



ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.



VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2016

Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření

za rok

2016

Zpracovatel: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
IČO: 67985858

Sídlo: Rozvojová 135/1
165 02 Praha 6 - Suchbátka
tel.: 220 390 286
fax: 220 920 661
e-mail: icecas@icpf.cas.cz
<http://www.icpf.cas.cz>

Zřizovatel: Akademie věd České republiky

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 13. června 2017

Radou pracoviště schválena dne: 26. června 2017

V Praze dne 10. května 2017



Obsah

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	4
I. A Výchozí složení orgánů pracoviště	4
Ředitel, Rada pracoviště, Dozorčí rada	4
International Advisory Board	5
Vědecké útvary pracoviště	5
Organizační struktura ÚČHP	6
I. B Změny ve složení orgánů	6
I. C Informace o činnosti orgánů	7
Ředitel	7
Rada pracoviště	7
Dozorčí rada	8
II. Informace o změnách zřizovací listiny	9
III. Hodnocení hlavní činnosti	9
III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2016	9
III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2016	11
III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2016	15
III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2016	18
III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2016 ..	22
Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků	22
Výsledky spolupráce s podnik. sférou získané na základě hospodářských smluv	24
Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty	24
Zapojení do monitorovacích sítí	25
III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2016	25
Projekty rámcových programů EU řešené na pracovišti v roce 2016	25
Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2016	26
Akce s mezinárodní účastí, které ÚČHP v roce 2016 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel	26
Členství v mezinárodních organizacích	27
III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚČHP v roce 2016	28

III. H Domáci a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚČHP v roce 2016	29
IV. Hodnocení další a jiné činnosti	29
V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	29
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	30
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	30
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	30
IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	32
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím	36
Přílohy:	
Zpráva nezávislého auditora	38
Rozvaha k 31.12.2016	42
Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2016	45
Příloha v účetní závěrce k 31.12.2016	47



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

I. A Výchozí složení orgánů pracoviště

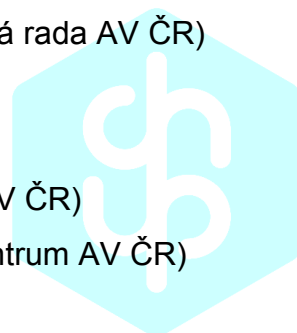
Ředitel pracoviště:	Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. (jmenován s účinností od 1. 6. 2012)
zástupce ředitele pro vědu:	Ing. Jan Sýkora, Ph.D. (jmenován s účinností od 1. 6. 2012)
zástupce ředitele pro ekonomiku:	Ing. Michal Šyc, Ph.D. (jmenován s účinností od 1. 4. 2013)
vědecký tajemník:	Dr. Ing. Vladimír Církva (jmenován s účinností od 1. 1. 2011)

Rada pracoviště zvolena dne 12. 12. 2011 a 14. 12. 2011 ve složení:

předseda:	Dr. Ing. Vladimír Ždímal
místopředseda:	Ing. Karel Aim, CSc.
interní členové (ÚČHP):	Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c. Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc. Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. Ing. Jan Sýkora, Ph.D. Ing. Olga Šolcová, CSc., DSc.
externí členové:	Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc. (FCHI VŠCHT Praha) Doc. Ing. Josef Koubek, CSc. (FCHT VŠCHT Praha) Prof. Ing. Miloš Marek, DrSc. (FCHI VŠCHT Praha) Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc. (ÚMCH AV ČR) Prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc., dr. h. c. (VŠB -TU Ostrava)
tajemník:	Ing. Jan Storch, Ph.D. (ÚČHP)

Dozorčí rada jmenována dne 3. 4. 2012 ve složení:

předseda:	Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (Akademická rada AV ČR)
místopředseda:	Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc. (ÚČHP)
členové:	RNDr. Jan Hrušák, CSc. (ÚFCH JH AV ČR) Ing. Karel Klusáček, CSc. (Technol. centrum AV ČR) Prof. Ing. Vlastimil Růžička, CSc. (Technol. centrum AV ČR)
tajemník:	Dr. Ing. Vladimír Církva (ÚČHP)



International Advisory Board

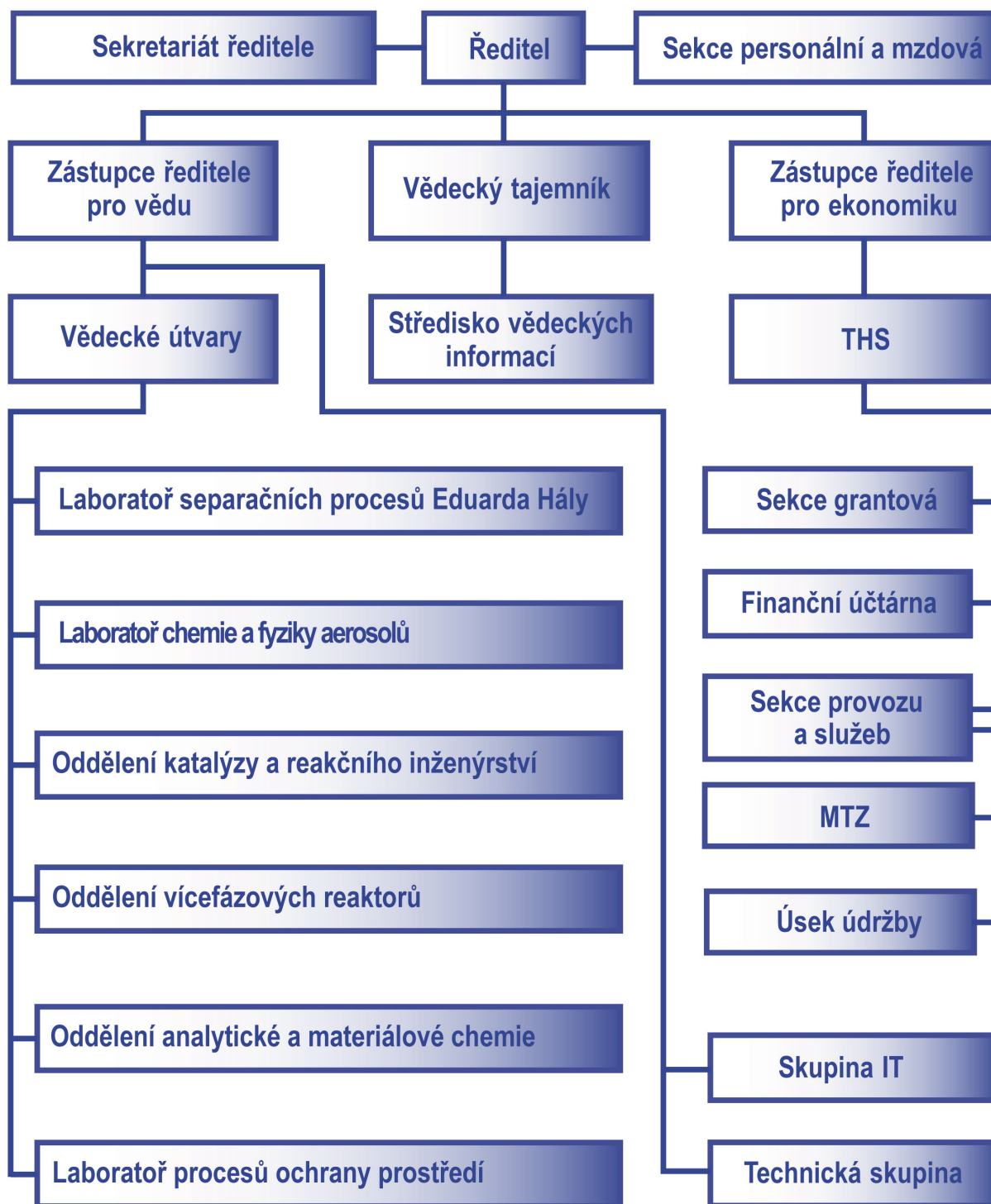
Prof. Ing. Vladimír Báleš, DrSc.	Slovak University of Technology, Bratislava, Slovakia
Prof. Liang-Shin Fan	Ohio State University, Columbus, USA
Prof. Anastasios J. Karabelas	Aristotle University of Thessaloniki, Greece
Prof. Valerii A. Kirillov	Boreskov Institute of Catalysis, Novosibirsk, Russia
Prof. Jan C. M. Marijnissen	Delft University of Technology, Netherlands
Prof. Alvin W. Nienow	University of Birmingham, United Kingdom
Dr. Akihiko Ouchi	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, Japan
Prof. Ryszard Pohorecki	Warsaw University of Technology, Poland
Prof. Tapio O. Salmi	Åbo Akademi University, Åbo-Turku, Finland
Prof. Silvio Sicardi	Polytechnic University of Turin, Italy
Dr. Philippe Ungerer	French Institute of Petroleum, Rueil-Malmaison, France
Prof. Gabriel Wild	ENSIC CNRS, Nancy, France

Vědecké útvary pracoviště (Vedoucí)

1. Laboratoř separačních procesů Eduarda Hály (Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.)
2. Laboratoř chemie a fyziky aerosolů (Dr. Ing. Vladimír Ždímal)
3. Oddělení katalýzy a reakčního inženýrství (Ing. Olga Šolcová, CSc., DSc.)
4. Oddělení vícefázových reaktorů (Doc. Ing. Marek Růžička, CSc., DSc.)
5. Oddělení analytické a materiálové chemie (Ing. Jan Sýkora, Ph.D.)
6. Laboratoř procesů ochrany prostředí (Ing. Michal Šyc, Ph.D.)



Organizační struktura ÚCHP



I. B Změny ve složení orgánů

Ke změnám ve složení orgánů ÚCHP v roce 2016 nedošlo.



I. C Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Byla nastolena personální politika, která vedla ke zlepšení věkové struktury vědeckých pracovníků ústavu, neboť vytvoření relativně mladého, motivovaného týmu s mezinárodními zkušenostmi a se schopností zahájit nové výzkumné programy je samozřejmě nezbytnou podmínkou pro budoucí vývoj ústavu. V následujícím období bude úsilí soustředěno na další zlepšování kvality vědecké a výzkumné činnosti, prohlubování mezinárodní spolupráce, zvláště v rámci projektů EU, a v neposlední řadě i na stabilizaci výzkumných týmů.

Dále byly zajišťovány následující agendy:

- řádné vedení účetnictví,
- inventarizace majetku,
- investiční prostředky z fondu reprodukce majetku (FRM),
- konkurz na nákladné investice,
- nákladné stavební opravy,
- záležitosti areálu AV ČR Praha 6 - Lysolaje,
- přijímání nových pracovníků na základě konkurzních řízení.

Ředitel ústavu se pravidelně zúčastňoval zasedání Rady pracoviště jako její člen a zasedání Dozorčí rady ÚCHP v případě, když byl k jednání přizván.

Předmětem pravidelných jednání Kolegia ředitele byly zejména: personální záležitosti, vědecko-výzkumná činnost a ekonomika ústavu. Ředitel na zasedáních informoval vedoucí vědeckých oddělení a operativní management ústavu o jednáních Akademického sněmu AV ČR a o úkolech vyplývajících z porad ředitelů ústavů s předsedou AV ČR, resp. s členy Akademické rady AV ČR. (V r. 2016 se uskutečnilo 14 zasedání Kolegia ředitele v termínech: 6.1., 27.1., 17.2., 21.3., 13.4., 4.5., 25.5., 15.6., 7.9., 27.9., 18.10., 9.11., 30.11. a 21.12. 2016.)

Bylo zajištěno plnění periodických kontrolních činností na úseku prevence rizik a ochrany zdraví při práci. Byly provedeny kontroly bezpečnosti práce a pořádku v areálu; vedoucím vědeckých oddělení bylo pravidelně ukládáno zabezpečování úklidu ve výzkumných laboratořích a poloprovozních halách.

Rada pracoviště

V roce 2016 se uskutečnila čtyři zasedání Rady ÚCHP v termínech: 16.3., 14.6., 1.11. a 20.12. 2016.

Rada pracoviště projednávala zejména následující významnější záležitosti:

- na svém 38. zasedání (16.3.):
 - (a) vzala na vědomí informace o výsledcích hodnocení ÚCHP v rámci Hodnocení vědecké a odborné činnosti pracovišť AV ČR za léta 2010-2014.
- na svém 39. zasedání (14.6.):
 - (a) doporučila ke schválení uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR“ (*per rollam*),
 - (b) souhlasila s požadavkem na přidělení investičních prostředků na nákladné přístroje do 5 mil. Kč dle pořadí v rámci konkurzu AV ČR na rok 2016,
 - (c) schválila „Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2015“,
 - (d) souhlasila s rozdělením výsledku hospodaření ÚCHP za rok 2015 po zdanění podle předloženého návrhu,

- (e) schválila návrh na pořízení investic z prostředků FRM ÚČHP na rok 2016,
- (f) schválila návrh rozpočtu ÚČHP na rok 2016.

- na svém 40. zasedání (1.11.):

- (a) doporučila ke schválení uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR“ (*per rollam*),
- (b) souhlasila s předloženým návrhem na nominaci kandidátů ÚČHP na udělení medailí AV ČR (oborová medaile Františka Křížíka a Jaroslava Heyrovského) (*per rollam*),
- (c) doporučila ke schválení uchazeče o „Program pro podporu mezinárodní spolupráce začínajících vědeckých pracovníků“ (*per rollam*),
- (d) schválila návrh na dodatečné pořízení investic z prostředků FRM ÚČHP na rok 2016.

- na svém 41. zasedání (20.12.):

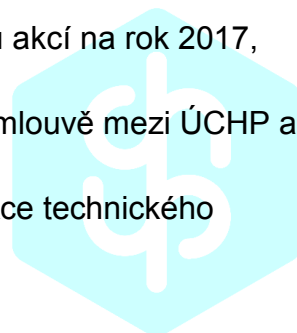
- (a) schválila návrh na jmenování emeritních vědeckých pracovníků (K. Aim, K. Wichterle).

Zápisy ze zasedání Rady ÚČHP byly průběžně zveřejňovány na interních webových stránkách ústavu i na ústavní nástěnce.

Dozorčí rada

V roce 2016 se uskutečnila 2 zasedání Dozorčí rady ÚČHP v termínech: 27.5. a 6.12. 2016. Dozorčí rada ÚČHP:

- (a) udělila předchozí souhlas k uzavření nájemní smlouvy mezi ÚČHP AV ČR a panem Nguyen Hong Son a paní Nguyen Thi Nhung o pronájmu části pozemků o celkové výměře 329 m² (*per rollam*),
- (b) udělila předchozí souhlas se záměrem podat žádost o dotaci na akci velkého rozsahu „Oprava páteřních rozvodů a laboratoří v budově C4“ v roce 2017 (*per rollam*),
- (c) projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu za rok 2015,
- (d) projednala a vzala na vědomí výrok auditora („Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31.12.2015, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2015 v souladu s českými účetními předpisy“),
- (e) vzala na vědomí informaci o Rozpočtu ÚČHP AV ČR na rok 2016 na základě současného stavu projektů,
- (f) vzala na vědomí „Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚČHP za rok 2015“,
- (g) vyjádřila se k odměně ředitele a jeho manažerským schopnostem, navrhla hodnocení ředitele jako vynikající,
- (h) vzala na vědomí informaci o čerpání rozpočtu za rok 2016 a o jeho přípravě na 2017
- (i) udělila předchozí souhlas s uzavřením Dodatku č. 2 ke smlouvě o umístění zařízení monitorovací stanice kmitočtového spektra (*per rollam*),
- (j) vzala na vědomí informaci o úpravách v areálu ÚČHP a o výhledu akcí na rok 2017,
- (k) určuje auditorem ÚČHP firmu DILIGENS, s.r.o.,
- (l) uděluje předchozí souhlas s uzavřením Dodatku č. 1 k Nájemní smlouvě mezi ÚČHP a SSČ AV ČR,
- (m) vzala na vědomí informace o experimentálním programu „Extrakce technického konopí“.



II. Informace o změnách zřizovací listiny

Nebyly navrženy žádné změny zřizovací listiny.

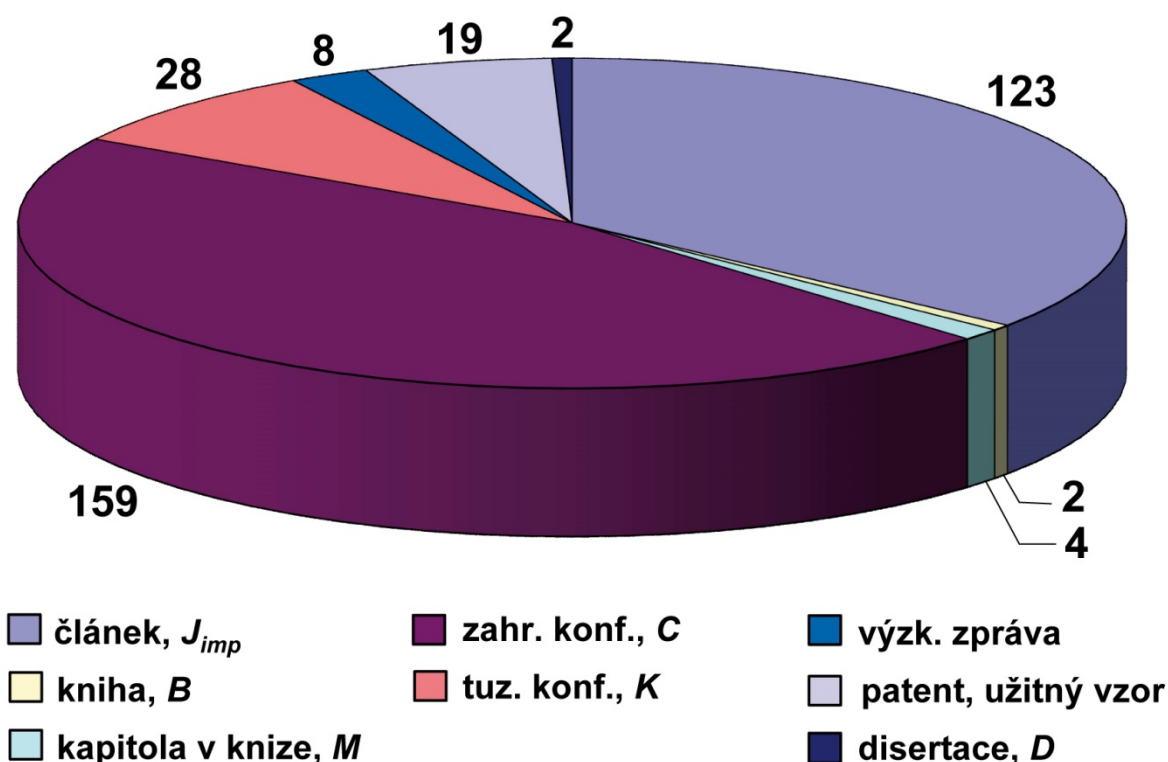
III. Hodnocení hlavní činnosti

Předmětem hlavní činnosti ÚCHP je vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů, zejména v oborech chemického inženýrství, fyzikální chemie a bioinženýrství, zaměřený zvláště na chemickou a statistickou termodynamiku, separační procesy, katalýzu, reaktorové inženýrství, aplikovanou organokovovou chemii, vícefázové chemické reaktory a bioreaktory, biotechnologie a technologie procesů pro životní prostředí, dále pak na chemické reakce iniciované, resp. urychlované UV/Vis, laserovým, resp. mikrovlnným zářením, a na procesy tvorby a přeměn aerosolů.

III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2016

Publikační produkce ÚCHP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **123** původních prací (vesměs v impaktovaných mezinárodních časopisech), **2** monografie, **4** kapitoly v knihách, **159** příspěvků na mezinárodních konferencích, **28** příspěvků na národních konferencích, **8** výzkumných zpráv, **19** udělených patentů a užitečných vzorů, a **2** obhájené disertace.

Publikační produkce 2016



článek, J_{imp}

kniha, B

kapitola v knize, M

zahr. konf., C

tuz. konf., K

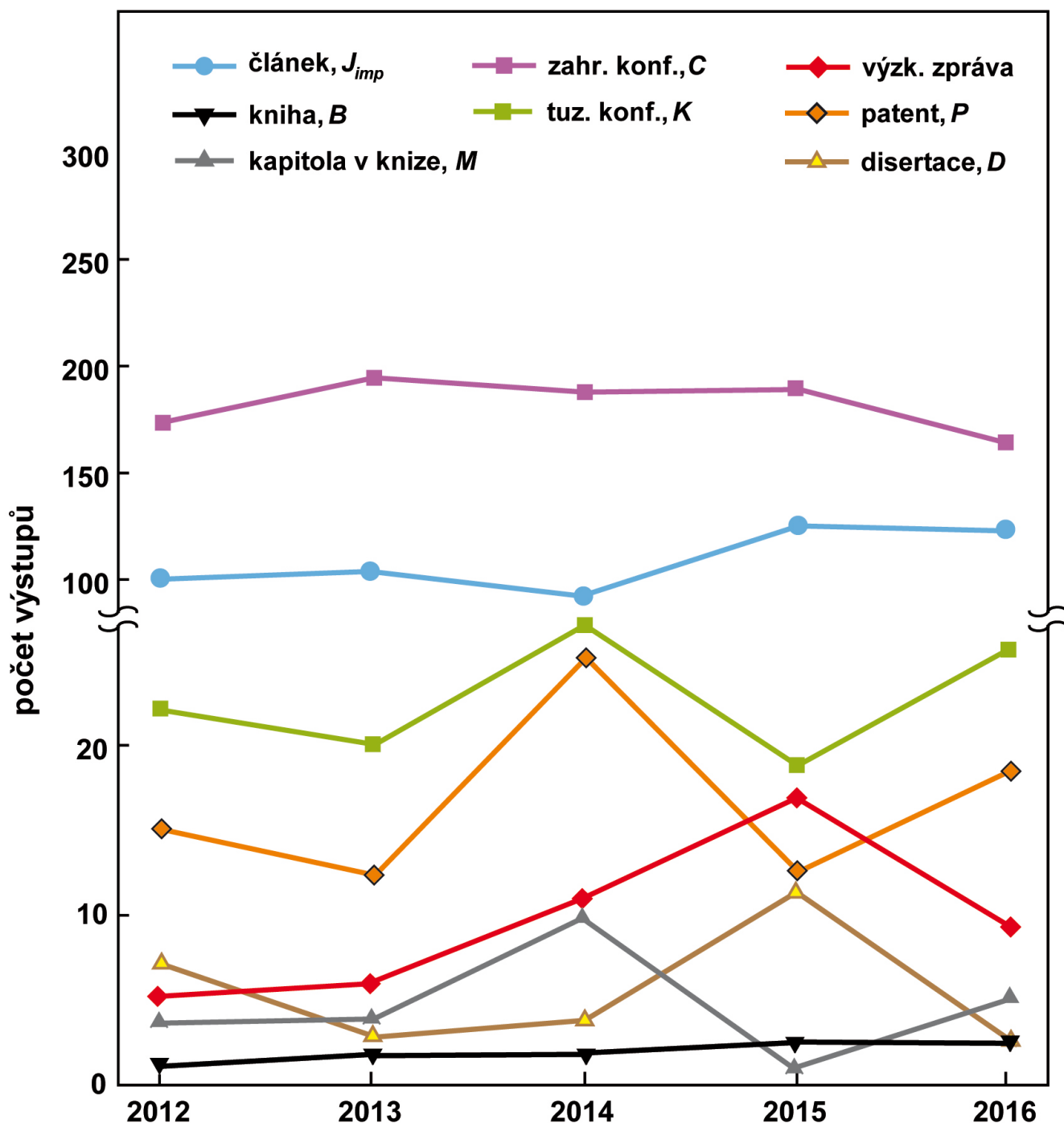
výzk. zpráva

patent, užitečný vzor

disertace, D

Vývoj trendů v uplatněných výsledcích ÚCHP za posledních 5 let (období 2012 – 2016) ve struktuře postihující hlavní typy výsledků dodávaných do databáze RIV Informačního systému VaVal (<https://www.rvvi.cz/>) (označení: původní články v impaktovaných časopisech J_{imp} , přehledné články - review, knihy B , kapitoly v knihách M , příspěvky na zahraničních konferencích C , příspěvky na tuzemských konferencích K , výzkumné zprávy, udělené patenty P a obhájené disertace D) ukazuje graf:

Vývoj publikační aktivity 2012 - 2016



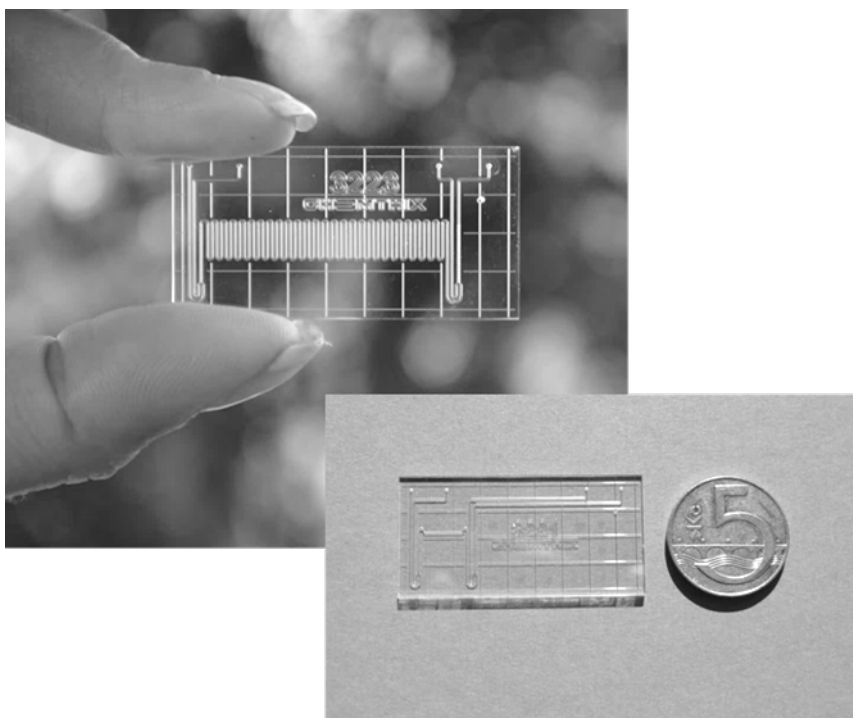
III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2016

Validace mikrofluidního reaktoru pro stereoselektivní hydrogenace za přítomnosti homogenního katalyzátoru a iontové kapaliny

(Ing. Petr Stavárek, PhD.; 220 390 142, stavarek@icpf.cas.cz)

Klusoň P., Stavárek P., Pěnkavová V., Vychodilová H., Hejda S., Vlček D., Bendová M.: Molecular Structure Effects of $[\text{NR}_{222}][\text{Tf}_2\text{N}]$ Ionic Liquids on Their Flow Properties in the Microfluidic Chip Reactor – a Complete Validation Study. *Chem. Eng. Process.* **2017**, *111*, 57-66; Klusoň P., Stavárek P., Hejda S., Pěnkavová V., Bendová M., Vychodilová H.: Mikroreaktory a mikrofluidní reaktory pro syntézu speciálních chemikálií. *Chem. Listy* **2016**, *110*(12), 892-899.

Bylo ověřeno, že využitím iontové kapaliny s pseudoimobilizovaným komplexem v kombinaci s výhodami, které poskytují mikroreaktory (dobře definované reakční podmínky, kontinuální režim, nízká spotřeba reaktantů), je možné provádět stereoselektivní hydrogenace s potenciálem vysokého optického výtěžku, a to pomocí homogenního chirálního katalytického komplexu imobilizovaného v iontové kapalině.



Mikrofluidní reaktory z křemenného skla testované pro stereoselektivní hydrogenace (horní o celkovém objemu 10 μl , spodní o objemu 1 μl)

Chemické složení PM_{2.5} na venkovské pozadřové stanici ve střední Evropě

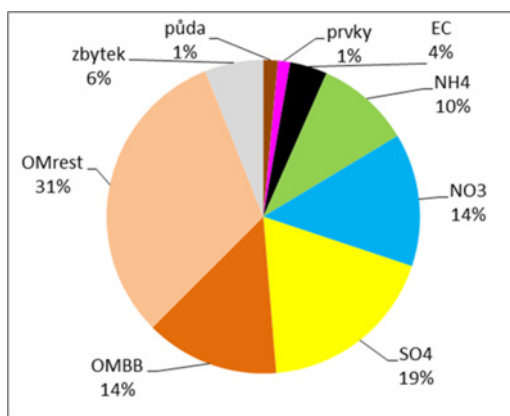
(Ing. Jaroslav Schwarz, CSc., 220 390 240, schwarz@icpf.cas.cz)

Schwarz J., Cusack M., Karban J., Chalupníčková E., Havránek V., Smolík J., Ždímal V.: PM_{2.5} Chemical Composition at a Rural Background Site in Central Europe, Including Correlation and Air Mass Back Trajectory Analysis. *Atmos. Res.* **2016**, *176-177*, 108-120.

(spolupráce: Ústav jaderné fyziky AV ČR, Český hydrometeorologický ústav)

PM_{2.5} bylo měřeno na stanici Košetice. Byly stanoveny prvky, ionty rozpustné ve vodě, elementární a organický uhlík (EC a OC) a levoglukosan. Organická hmota (OM) představovala 45%, sekundární anorganické ionty 43% a EC 4% PM_{2.5}. OM (31%) pocházela ze spalování biomasy na základě analýzy koncentrací levoglukosanu. Čerstvý a starší aerosol byl rozlišen na

základě korelací s počty částic o různých velikostech. Nejvyšší úrovně PM2.5 a její hlavní složky byly nalezeny ve východních vzduchových hmotách.



Průměrné roční složení PM2.5 na stanici Košetice

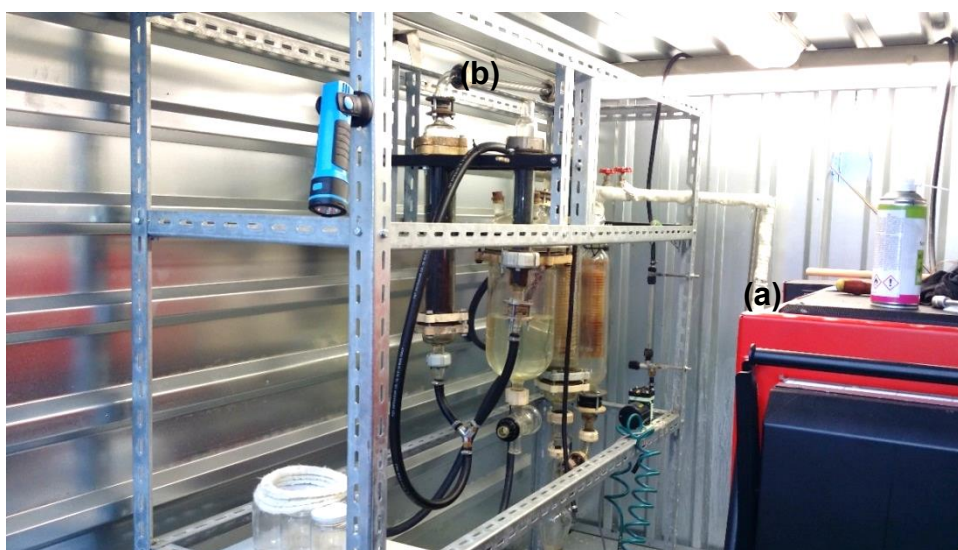
Poloprovozní jednotka pro komplexní řešení dekontaminace zemin kontaminovaných organickými polutanty a těžkými kovy termální desorbci

(Ing. Olga Šolcová, DSc., 220 390 279, solcova@ipcf.cas.cz)

Kaštánek F., Topka P., Soukup K., Maléterová Y., Demnerová K., Kaštánek P., Šolcová O.: Remediation of Contaminated Soils by Thermal Desorption. Effect of Benzoylperoxide Addition. *J.Clean Prod.* **2016**, 125, 309-313; Kaštánek F., Šolcová O., Topka P., Soukup K., Matějková M., Hejtmánek V., Mašín P., Hlásenský I.: Zařízení pro odstraňování těžkých kovů a metaloidů z par nebo odplynů. Pat. No. CZ29617 / PUV **2016-32419**.

(spolupráce: Dekonta, a.s.)

V ČR je dosud mnoho opuštěných a nevyužívaných míst po průmyslových výroбах zatížených kontaminací. Klíčové pro návrh řešení je, aby jak proces desorpce polutantů, tak jejich zneškodnění, byly účinné a přátelské k životnímu prostředí. Naše řešení je založeno na získání experimentálních dat na komplexní pilotní jednotce sestávající z rotační desorpční komory, filtru pro odstraňování těžkých kovů a z katalytické jednotky pro úplnou oxidaci organických polutantů v desorbovaných parách.



Na obrázku je zachycena desorpční jednotka sestávající z rotační pece (a) a volitelné kondenzační jednotky (b)

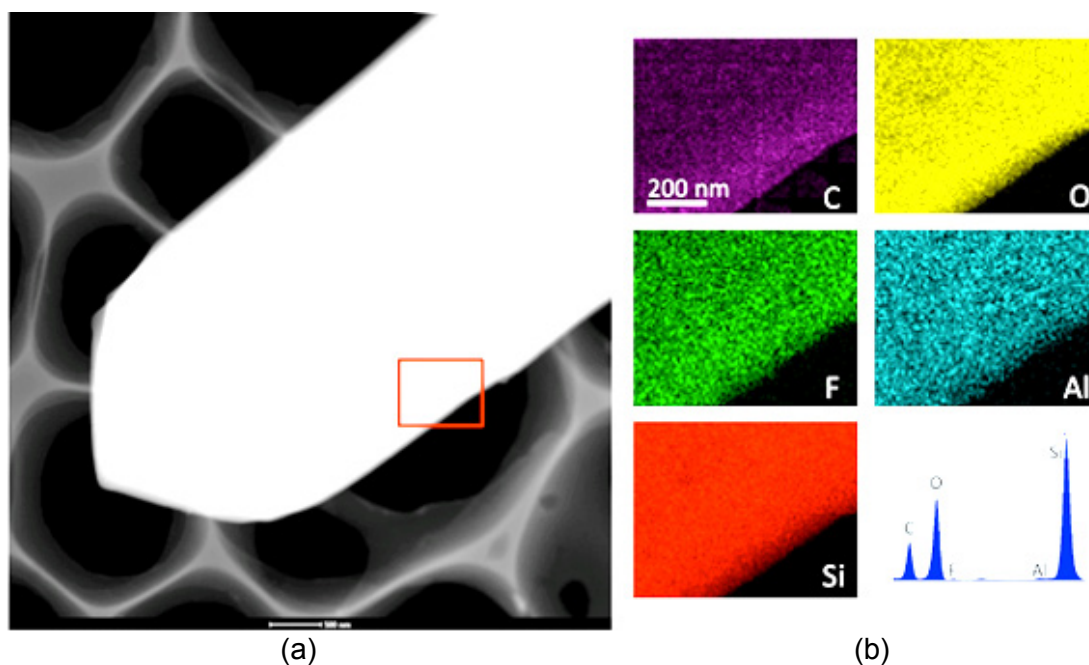
Příprava dokonalých krystalů zeolitu typu ZSM-5 pro konverzi methanolu na olefiny – studium vzájemných vztahů mezi mikrostrukturou, efektivními transportními vlastnostmi a katalytickou aktivitou

(Ing. Karel Soukup, Ph.D., 220 390 283, soukup@ipcf.cas.cz)

Losch P., Pinar A.B., Willinger M.G., Soukup K., Chavan S., Vincent B., Pale P., Louis B.: H-ZSM-5 Zeolite Model Crystals: Structure-Diffusion-Activity Relationship in Methanol-to-Olefins Catalysis. *J. Catal.* **2017**, 345, 11-23.

(spolupráce: University of Strasbourg, Francie; Swiss Federal Institute of Technology Zurich, Švýcarsko; Fritz Haber Institute of the Max Planck Society, Německo; University of Oslo, Norsko)

Syntézou z vodných roztoků fluoridu amonného byly připraveny dokonalé krystaly zeolitu ZSM-5, které vykazovaly dostatečnou stabilitu a výbornou katalytickou aktivitu a selektivitu v katalyzované přeměně methanolu na lehké olefiny (především ethylen a propylen představující základní reaktanty pro organickou technologii). Detailní strukturní analýzou zahrnující techniky SEM, HRTEM, CO-FTIR, ^{27}Al a ^{19}F MAS-NMR byla vyloučena přítomnost nežádoucích defektů a nespecifických povrchových kyselých center.



HRTEM (a) a TEM-EDX (b) mikrosnímky připraveného katalyzátoru ZSM-5, které prokázaly dokonale homogenní distribuci atomů Al v krystalech zeolitu ZSM-5

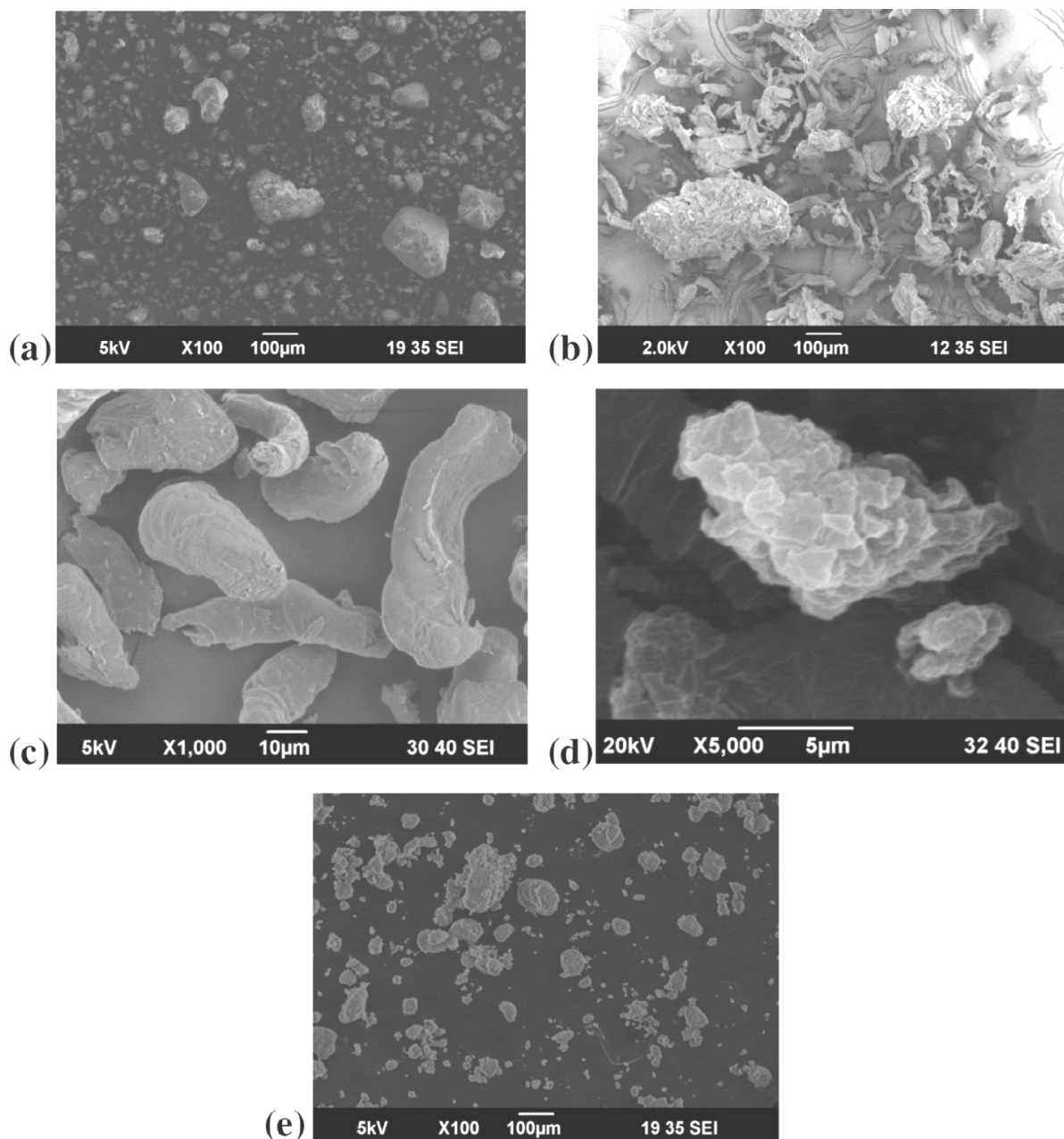
Vliv koloidní siliky na reologické vlastnosti běžných farmaceutických pomocných látek (excipientů)

(Ing. Lukáš Kulaviak, Ph.D., 220 390 260, kulaviak@icpf.cas.cz)

Majerova D., Kulaviak L., Ruzicka M., Stepanek F., Zamostny P.: Effect of Colloidal Silica on Rheological Properties of Common Pharmaceutical Excipients. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* **2016**, 106, 2-8.

(spolupráce: Ústav chemického inženýrství, Ústav organické technologie, VŠCHT Praha)

Vztah mezi reologickými vlastnostmi a vnitřní strukturou materiálu byl zkoumán pro čtyři druhy excipientů běžně používaných ve farmaceutickém průmyslu. Byla nalezena optimální syponost směsí prášků, která je v souladu s empirickými zjištěními, a také byl navržen mechanismus zlepšující syponost studovaných materiálů. Tyto nové poznatky představují pokrok v budoucích aplikacích farmaceutického výzkumu a vývoje.



Mikrostruktura čistých excipientů: (a) procesovaný kukuřičný škrob, (b) mikrokrytalická celulóza, (c) sodná CMC /karboxymethylcelulóza/, (d) stearát hořečnatý, (e) bezvodý koloidní oxid křemičitý

Způsob získávání lanthanoidů z odpadních NIB magnetů

(Ing. Václav Gruber, CSc., 220 390 249, gruber@icpf.cas.cz)

Gruber V.: Způsob získávání lanthanoidů z odpadních NIB magnetů. Pat. No. PV **2016-736** a ověřená technologie.

Tato technologie popisuje způsob získávání cenných lanthanoidů (neodym, praseodym, dysprosium, gadolinium, atd.) z odpadních NIB (Neodymium-Iron-Boron) magnetů, které jsou součástí elektromotorů, magnetických separátorů, reproduktorů aj. Proces získávání těchto lanthanoidů je založen na rozpouštění NIB odpadu v kyselině sírové, selektivní extrakci a rozdělení kovů vzácných zemin, jejich re-extrakci do vodných roztoků, vysrážení jako oxalátů a následného tepelného rozkladu.



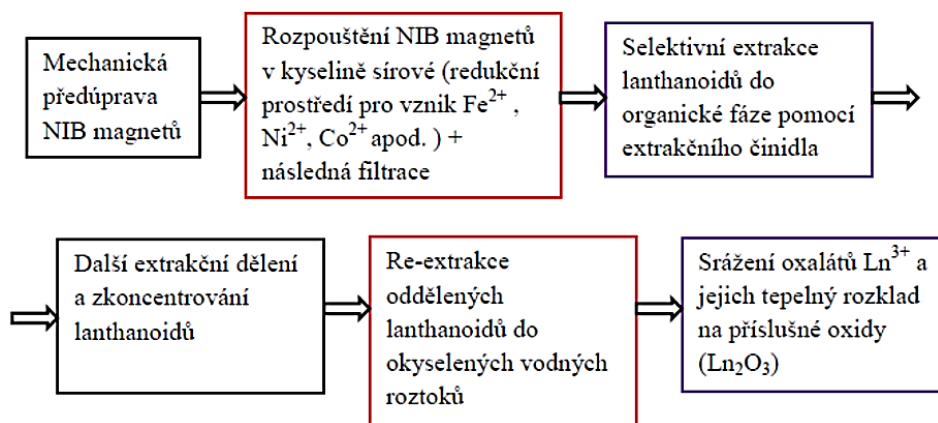


Schéma zpracování odpadních NIB magnetů pro získání individuálních kovů vzácných zemin ve formě oxidů

III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2016

Patenty

Způsob selektivní regenerace prvků vzácných zemin a/nebo toxických kovů škodlivých pro životní prostředí z elektroodpadu, zejména z katodových trubic a CRT monitorů

(Doc. Dr. Ing. Petr Klusoň, kluson@icpf.cas.cz)

Mašín P., Kroužek J., Klusoň P., Krystyník P., Tito D., Moniz D.: Pat. No. CZ306432 / PV 2016-281. Applied: 16.05.13, Patented: 16.12.07.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

Vynález se týká způsobu selektivní regenerace luminoforů (obsahujících prvky vzácných zemin) nebo toxických kovů škodlivých pro životní prostředí z elektroodpadu, zejména z katodových trubic obrazovek a CRT monitorů.

Aplikace cyklopentendionů pro přípravu permselektivních vrstev pro nízkomolekulární biologicky aktivní látky

(Ing. Jan Storch, PhD., storchj@icpf.cas.cz)

Vacek J., Hrbáč J., Halouzka V., Švarc M., Bernard M., Storch J.: Pat. No. CZ306262 / PV 2015-249. Applied: 15.04.14, Patented: 16.09.21.

Majitel: Univerzita Palackého v Olomouci; ÚCHP AV ČR; TRYSTOM, spol. s r.o.

Předmětem vynálezu je elektrosyntéza kompaktního polymerního filmu ze sloučenin obsahujících cyklopentendionový skelet, na elektrodách z uhlíku (skelný uhlík, uhlíkové vlákno), zlata, platiny a obdobných pevných elektrodách. Získané permselektivní vrstvy mohou být využity při výrobě elektrochemických senzorů a mohou tak zajišťovat jejich selektivitu. Elektrody pokryté touto kompaktní vrstvou mohou být použity jako elektrochemické senzory pro analýzu biologicky aktivních látek.

Způsob dekontaminace tuhých materiálů a zařízení k jeho provádění

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Hájek M., Sobek J., Mašín P., Váňová H.: Pat. No. CZ306379 / PV 2015-280. Applied: 15.04.27, Patented: 16.11.16.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

Vynález se týká způsobu dekontaminace tuhých materiálů termickou desorcí *in situ* s použitím mikrovlnné energie, podle kterého se na tuhý kontaminovaný materiál *in situ* působí mikrovlnnými pulzy v utěsněných otvorech napojených na kondenzační zařízení a vyhloubených ve vzdálenosti 0,5 až 5 m od sebe na ploše a v hloubce odpovídající místu dekontami-

nace. Metoda je průmyslově využitelná všude tam, kde je nežádoucí mechanický zásah do terénu a manipulace s horninovým prostředím při provádění této dekontaminace.

Užitné vzory

Univerzální vodné pigmentové preparace šetrné k životnímu prostředí

(Doc. Ing. Marek Růžička, DSc., ruzicka@icpf.cas.cz)

Koplík M., Pytel M., Maxa M., Růžička M.: Pat. No. CZ29191 / PUV 2015-31835. Applied: 15.12.03, Patented: 16.02.22.

Majitel: Synthesia, a. s.; TECHEM CZ, s. r. o.; ÚCHP AV ČR

Užitný vzor se týká nových univerzálních vodných pigmentových preparací šetrných k životnímu prostředí obsahujících kvartérní triethylalkylamoniovou sůl bis(trifluormethylsulfonyl)imidového typu. Tyto preparace jsou určeny pro kolorování jak vodou ředitelných, tak i rozpouštědlových nátěrových hmot.

Zařízení na odstraňování těžkých kovů a metaloidů z kontaminovaných zemín termální desorpcí

(Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc., kastanek@icpf.cas.cz; Ing. Olga Šolcová, DSc., solcova@icpf.cas.cz)

Kaštánek F., Šolcová O., Topka P., Soukup K., Matějková M., Dytrych P., Mašín P., Váňová H.: Pat. No. CZ29300 / PUV 2015-31894. Applied: 15.12.15, Patented: 16.03.22.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

Užitný vzor se týká zařízení na odstraňování těžkých kovů a metaloidů z kontaminovaných zemín termální desorpcí.

Vlnovod, zařízení a vrt pro mikrovlnami podporovanou termickou podpovrchovou dekontaminaci in-situ

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Hájek M., Sobek J., Mašín P., Váňová H.: Pat. No. CZ29176 / PUV 2015-31971. Applied: 15.12.29, Patented: 16.02.16.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

Užitný vzor se týká zavádění mikrovlnného záření do podpovrchových vrstev zemín a horninového prostředí v rámci termicky podporovaných dekontaminačních metod. Vlnovod, zařízení a vrt naleznou uplatnění všude tam, kde je nežádoucí mechanický zásah do terénu a manipulace s horninovým prostředím při provádění této dekontaminace.

Zařízení pro odstraňování těžkých kovů a metaloidů z par nebo z odplynů

(Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc., kastanek@icpf.cas.cz; Ing. Olga Šolcová, DSc., solcova@icpf.cas.cz)

Kaštánek F., Šolcová O., Topka P., Soukup K., Matějková M., Hejtmánek V., Mašín P., Hlásenský I.: Pat. No. CZ29617 / PUV 2016-32419. Applied: 16.05.30, Patented: 16.07.04.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

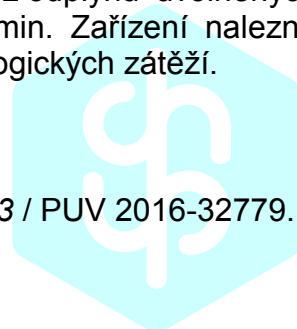
Užitný vzor se týká zařízení pro likvidaci ekologické zátěže, zejména pro odlučování oxidačních forem těžkých kovů (Hg, Cd, As) a metaloidů z par nebo z odplynů uvolněných procesem termální desorpce organických látek z kontaminovaných zemín. Zařízení nalezne uplatnění v laboratořích a v průmyslu zabývajícím se odstraňováním ekologických zátěží.

Zařízení pro dekontaminaci vody s obsahem toxických kovů

(Doc. Dr. Ing. Petr Klusoň, kluson@icpf.cas.cz)

Klusoň P., Krystyník P., Tito D.N., Mašín P., Kroužek J.: Pat. No. CZ29833 / PUV 2016-32779. Applied: 16.09.07, Patented: 16.09.27.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.



Užitný vzor se týká zařízení pro dekontaminaci vody s obsahem toxických kovů (Cd, Zn, Pb, Tl) pomocí elektrokoagulace. Zařízení je průmyslově využitelné pro čištění vod znečištěných toxickými kovy v kontinuálním provozním, případně vsádkovém režimu.

Vlnovod pro mikrovlnami podporovanou termickou podpovrchovou dekontaminaci in situ

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Hájek M., Mašín P., Maštalka J.: Pat. No. CZ29933 / PUV 2016-32805. Applied: 16.09.14, Patented: 16.10.31.

Majitel: ÚCHP AV ČR; Dekonta, a.s.

Užitný vzor se týká zavádění mikrovlnného záření pomocí vlnovodu do podpovrchových vrstev zemin a horninového prostředí v rámci termicky podporované dekontaminace *in situ*, viz výše uvedený užitný vzor CZ29176 / PUV 2015-31971.

Zařízení pro přípravu papíroviny, zejména papíroviny s plnivem

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Storch J., Broda M., Nehyba A., Kynařová E.: Pat. No. CZ30112 / PUV 2016-32810. Applied: 16.09.14, Patented: 16.12.06.

Majitel: ÚCHP AV ČR; SPM - Security Paper Mill, a.s.

Užitný vzor se týká zařízení pro přípravu papíroviny, zejména papíroviny s plastovým plnivem, která je vhodná pro výrobu termoizolačního a antibakteriálního papíru.

Indikátorový bod transparentního fóliového obalu

(Ing. Gabriela Kuncová, CSc.; kuncova@icpf.cas.cz)

Obr T., Kuncová G., Šabata S.: Pat. No. CZ30079 / PUV 2016-32827. Applied: 16.09.19. Patented: 16.11.29.

Majitel: INVOS, spol. s r.o.; ÚCHP AV ČR

Užitný vzor se týká indikátorového bodu transparentního fóliového obalu, a to zejména obalu potravin, kde tento indikátorový bod slouží k indikaci průniku kyslíku barevnou změnou.

Zařízení pro detekci koncentrace glukózy se zpětnovazebnou smyčkou a sada jej obsahující

(Ing. Gabriela Kuncová, CSc.; kuncova@icpf.cas.cz)

Ondráček J., Tesař O., Koštejnová L., Majerová P., Kuncová G., Punčochář M.: Pat. No. CZ30355 / PUV 2016-33183. Applied: 16.12.14. Patented: 17.02.14.

Majitel: ÚCHP AV ČR

Užitný vzor se týká zařízení pro detekci koncentrace glukózy pomocí zpětnovazebné smyčky s enzymatickým optickým senzorem, který se uplatňuje při výrobě nápojů pro diabetiky a při kultivaci mikroorganismů.

N-Alkylamidy kyseliny alginové

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Taubner T., Snytsya A., Marounek M., Sobek J.: Pat. No. CZ30447 / PUV 2016-33193. Applied: 16.12.15. Patented: 17.03.07.

Majitel: Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.; VŠCHT v Praze; ÚCHP AV ČR

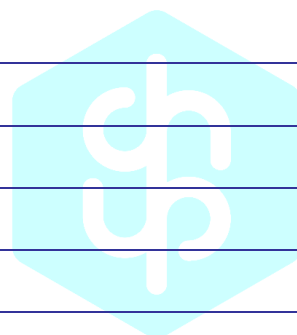
Užitný vzor se týká přípravy *N*-alkylamidů kyseliny alginové pomocí amino-de-alkoxylace methyl esteru této kyseliny s *n*-butylaminem, *n*-hexylaminem, *n*-oktylaminem, *n*-dodecylaminem a *n*-oktadecylaminem za podpory mikrovlnného ohřevu. Tyto látky jsou schopny fungovat jako sorbenty nepolárních látek a tímto snižovat *in vivo* hladinu neutrálních sterolů a triacylglycerolů.

Podrobnější informace o výsledcích a činnosti ÚCHP lze nalézt na webové stránce ústavu (<http://www.icpf.cas.cz/>).

III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2016

Číslo	Bakalářský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Farmaceutické inženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano		
2	Chemické výpočty	VŠCHT Praha		ano		
3	Alternativní zdroje energie I	VŠCHT Praha	ano	ano	ano	ano
4	Spřažené metody pro analýzu léčiv	VŠCHT Praha	ano			
5	Organická chemie	VŠCHT Praha		ano		
6	Fyzikální chemie mikrosvěta	VŠCHT Praha		ano	ano	ano
7	Numerická matematika I	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
8	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
9	Simulace transportních jevů I	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
10	Zpracování ropy a petrochemie	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
11	Zásady odborné prezentace	UJEP Ústí n. L.	ano			
12	Odpadové hospodářství	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
13	Úvod do matematiky II	UJEP Ústí n. L.		ano	ano	
14	Toxikologie I	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
15	Toxikologie, znečištění ŽP a zdraví obyvatelstva	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
16	Energetika a životní prostředí	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
17	Úvod do molekulárních simulací	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
18	Chemické inženýrství	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
19	Paralelní programování	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
20	Organická chemie I	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
21	Statistická fyzika	UJEP Ústí n. L.	ano			

Číslo	Magisterský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Vícefázové reaktory	VŠCHT Praha	ano			
2	Bioinženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano		ano
3	Laboratoř analýzy paliv	VŠCHT Praha		ano	ano	ano
4	Kultivační techniky a modelování bioprocusů, speciální laboratoř Sladařství	VŠCHT Praha	ano	ano		
5	Statistická termodynamika, molekulové modelování a simulace	VŠCHT Praha	ano	ano		
6	Matematické metody ve fyzikální chemii	VŠCHT Praha	ano	ano	ano	
7	Fyzikální chemické principy membránových procesů	VŠCHT Praha	ano	ano	ano	ano
8	Úvod do moderní teorie fázových přechodů	VŠCHT Praha	ano			ano
9	Fyzikální organická chemie	PřF UK Praha	ano			ano
10	Struktura a reaktivita	PřF UK Praha	ano			ano
11	Toxické látky přírodního původu	PřF UK Praha	ano			
12	Aerosolové inženýrství	MFF UK Praha	ano			ano
13	Numerická matematika II	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
14	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
15	Zásady odborné komunikace	UJEP Ústí n. L.	ano			
16	Úvod do mezoskopických simulací	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
17	Toxikologie	UJEP Ústí n. L.	ano			ano
18	Matematické modelování transportu tepla a hmoty	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
19	Programování v chemii	UJEP Ústí n. L.		ano		
20	Organická chemie II	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
21	Matematika pro chemiky	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
22	Fyzikální chemie	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		



Číslo	Magisterský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
23	Molekulární dynamika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
24	CFD simulace 1 a 2	UJEP Ústí n. L.		ano		
25	Matematické modelování transportu hybnosti - hydrodynamika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
26	Matematické modelování granulárních systémů	UJEP Ústí n. L.		ano		
27	Dekontaminační a bioremediační technologie	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		

Číslo	Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Organická technologie	VŠCHT Praha	ano		ano	ano
2	Fyzikální chemie pro technologickou praxi	VŠCHT Praha	ano		ano	
3	Fotochemie	VŠCHT Praha	ano			ano
4	Mikrovláknová chemie	VŠCHT Praha	ano			ano
5	Aerosolové inženýrství	VŠCHT Praha	ano			ano
6	Bubliny, kapky, částice	VŠCHT Praha	ano			
7	Superkritická rozpouštědla	VŠCHT Praha	ano			
8	Aplikovaná termodynamika	VŠCHT Praha	ano			
9	Optické senzory pro měření v chemických a biochemických reaktorech	VŠCHT Praha	ano	ano		
10	Texturní charakteristiky porézních materiálů	VŠCHT Praha	ano		ano	ano
11	Vícefázové reaktory	VŠCHT Praha	ano			
12	Úvod do nevratné termodynamiky: teorie a praxe	VŠCHT Praha	ano		ano	
13	Energetické využití biomasy	VŠCHT Praha	ano		ano	ano
14	Molekulární dynamika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
15	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	
16	Numerická matematika	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	

Číslo	Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
17	Analytická chemie životního prostředí	UJEP Ústí n. L.			ano	
18	Odborná prezentace v angličtině	UJEP Ústí n. L.		ano		
19	Oborový seminář I	UJEP Ústí n. L.		ano		
20	Pokročilé metody numerické matematiky	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Číslo	Akce	Pořadatel/škola	Činnost
1	Stáže studentů v rámci projektu Otevřená věda 4	SSČ AV ČR, Praha	V rámci stáže se student/ka zapojili do výzkumné činnosti pracoviště. Na konci stáže byl vypracován poster či prezentace, kde byly shrnuty získané výsledky výzkumu.
2	Stanovení fázového chování organických látek	MSŠCH Praha	Vedení práce v rámci SOČ.
3	Vedení práce v rámci SOČ	Gymnázium Nad Štolou, Praha	Superkritická extrakce karotenoidů z papriky, analýza extraktů, metodické vedení při vyhodnocení experimentálních dat.
4	Seminář pro pedagogy základních škol	Podkrušnohorské gymnázium Most	Přednáška

Vzdělávání veřejnosti

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
1	Odborný seminář České meteorologické společnosti	Česká meteorologická společnost, garant Doc. Tomáš Halenka, CSc.	Pozvaná přednáška „Studium atmosférických aerosolů v aerosolové laboratoři ÚCHP“
2	66. Konzultační den SZÚ: Hodnocení expozice chemickým látkám na pracovištích	SZÚ, Společnost pracovního lékařství a ČLK, garant RNDr. Jaroslav Mráz, CSc.	Pozvaná přednáška „Metodika měření filtrační účinnosti osobních ochranných prostředků – testy reálných materiálů“
3	Beseda o kvalitě ovzduší v Čelákovcích	Okrašlovací spolek čelákovický, garant RNDr. Petr Petřík, PhD.	Pozvaná přednáška „Charakterizace aerosolu ve vnitřním a vnějším prostředí školky v Čelákovcích“
4	Seminář „Vliv kvality ovzduší na knihovni a archivní fondy“	Státní oblastní archiv v Třeboni, program vzdělávání pracovníků jihočeských státních archivů	Tři přednášky o výsledcích projektu NAKI Ministerstva kultury „Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovni a archivní fondy“

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
5	Popularizační pořad v Českém rozhlasu Plus, Leonardo	Čro, redaktor Marek Kuchařík	Vysílání na téma otrav v kontextu významných historických událostí, pětidílný seriál, říjen 2016
6	Workshop „Potravinová budoucnost“	ÚCHP v rámci Strategie AV21	9 přednášek pro veřejnost, listopad 2016
7	Popularizační pořad v Českém rozhlasu Plus, Leonardo	Čro, redaktor Tereza Burianová	Vysílání/beseda na téma rizik toxických látek z ohňostrojí, prosinec 2016
8	Seminář „Získávání cenných látek z rostlinné biomasy“	MBÚ Centrum ALGATECH, Třeboň	přednáška Ing. Šolcové, DSc. pro veřejnost, 5.12.2016

Tituly vydané na pracovišti

Círka Vladimír (ed.): *Annual Report 2015*. Institute of Chemical Process Fundamentals of the CAS, v.v.i., Praha 2016, 84 s., ISBN 978-80-86186-79-5.

Mašková Ludmila (ed.): *Proceedings of 17th Annual Conference of the Czech Aerosol Society*, Praha 2016, 114 s., ISBN 978-80-86186-85-6.

Bendová Magdalena, Wagner Zdeněk (eds.): *Bažant Postgraduate Conference 2016, Proceedings of abstracts*, Praha 2016, ISBN 978-80-86186-82-5.

III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2016

ÚCHP spolupracoval v roce 2016 se Svazem chemického průmyslu ČR jako jeho řádný člen. Aktivity byly soustředěny především do činnosti těchto technologických platform:

- 1) Česká technologická platforma pro udržitelnou chemii (SusChem ČR) - podíl na formulaci strategické výzkumné agendy a implementačního akčního plánu (<http://www.suschem.cz/>),
- 2) Česká technologická platforma pro biopaliva (ČTPB) (<http://www.biopaliva-ctpb.cz/index.php>),
- 3) Česká membránová platforma (CZEMP) – podíl na sestavování anglicko-českého a česko-anglického výkladového membranologického slovníku (<http://www.czemp.cz/>).

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků

Optimalizace vícestupňového zplyňovacího generátoru na biomasu produkujícího plyn s velmi nízkým obsahem dehtu

(Ing. Michael Pohorelý, Ph.D., pohorely@icpf.cas.cz)

Výsledek: Patent (CZ306239 / PV 2015-483) a užitný vzor (CZ29748 / PUV 2015-31303). Pro dosažení vysoké účinnosti výroby plynu s nízkým obsahem dehtu, vhodného pro výrobu elektrické energie a tepla s vysokou účinností, konkurenčně srovnatelnou s velkými elektrárenskými bloky, bylo nutno provést řadu úprav a optimalizací již existující technologie a zjistit vliv základních technologických a provozních parametrů. K plnohodnotné realizaci základních výhod koncepce vícestupňového zplyňování byla využita „know-how“ technologie unikátního vícestupňového generátoru Tarpo.

Uplatnění: Výsledkem projektové spolupráce ÚCHP AV ČR, TARPO spol. s r.o. a VŠCHT v Praze je vylepšený vícestupňový generátor pro zplyňování pevných paliv, hlavně dřeva, v sesuvné vrstvě. Nová konstrukce zařízení umožňuje řízení celého zařízení dle více různých parametrů (teplota v horní a dolní části generátoru, hladina uhlíkatého materiálu v dolní části reaktoru apod.), což vede ke stabilnějšímu provozu, minimálním změnám ve složení plynu, a produkci čistšího plynu. Navíc je možné používat palivo i s vyšším obsahem vlhkosti. Zařízení je v provozu ve Zlaté Olešnici (Liberecký kraj).

Poskytovatel: TAČR (TA04020583)

Partnerská organizace: TARPO spol. s r.o.; VŠCHT v Praze / FTOP

Funkční vzorek nového antibakteriálního a termoizolačního papíru

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Výsledek: Užitečný vzor (CZ30112 / PUV 2016-32810). V rámci tohoto projektu byl připraven nový termoizolační papír s PET plnivem, který dle TEST Reportu TZUS má součinitel tepelné vodivosti 0,0546. Výsledek je využitelný všude tam, kde je potřeba zachovat dobrou paropropustnost a zároveň tepelnou a protihlukovou izolaci. Dále byl připraven také antibakteriální papír, který je vhodný pro výrobu cenin a všude tam, kde je požadována zvýšená hygiena prostorů.

Uplatnění: Výsledek bude předmětem komercializace v partnerské společnosti.

Poskytovatel: TAČR (TA04010051)

Partnerská organizace: SPM-Security Paper Mill a.s.

Mikrovlonné zařízení pro *in-situ* dekontaminaci zemin

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D., sobek@icpf.cas.cz)

Výsledek: Patent (CZ306379 / PV 2015-280) a dva užité vzory (CZ29176 / PUV 2015-31971, CZ29933 / PUV 2016-32805). V rámci projektu bylo zkonstruováno a provozováno mikrovlonné dekontaminační zařízení, které je vhodné pro *in-situ* dekontaminaci půd. Zařízení je využitelné s výhodou tam, kde není možné dekontaminovanou zeminu odtěžit a zároveň je požadavkem tuto zeminu dekontaminovat. Zařízení je složeno z mikrovlonného zdroje a speciálního vlnovodu, který se vkládá do vrtu a který zároveň umožňuje odvod kontaminovaných par do další části technologie.

Uplatnění: Technologické zařízení je uplatňováno přímo partnerskou organizací.

Poskytovatel: TAČR (TA04020981)

Partnerská organizace: Dekonta a.s.

Zařízení pro testování vlivu provozních parametrů na suché čištění spalin pomocí rukávových filtrů

(Ing. Michael Pohořelý, Ph.D., pohorely@icpf.cas.cz)

Výsledek: Dvě publikace a funkční vzorek.

Uplatnění: Jedná se o experimentální zařízení vhodné pro testování a nalezení optimálních podmínek pro suché metody čištění spalin.

Poskytovatel: TAČR (TE02000236)

Partnerská organizace: EVECO Brno s.r.o., VUT Brno, ČEZ a.s, PBS Industry a.s., ZVVZ Enven-Engineering a.s.

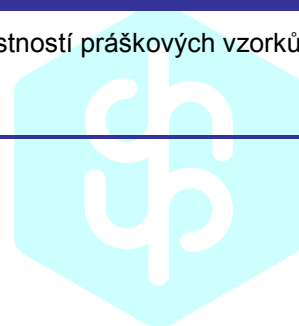
Publikace: (a) Svoboda K., Hartman M., Šyc M., Pohořelý M., Kameníková P., Jeremiáš M., Durda T.: Possibilities of Mercury Removal in the Dry Flue Gas Cleaning Lines of Solid Waste Incineration Units. *J. Environ. Manage.* **2016**, *166*, 499-511; (b) Zach B., Pohořelý M., Šyc M., Svoboda K., Punčochář M.: Srovnání sodných a vápenatých sorbentů pro suché čištění spalin ze zařízení na energetické využití odpadu. *Waste forum* **2016**, *3*, 148-153; (c) Pohořelý M., Zach B., Šyc M., Svoboda K., Ondráček J., Tesař O., Goliáš J., Punčochář M.: Zařízení pro testování vlivu provozních parametrů na suché čištění spalin pomocí rukávových filtrů. 2016.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou získané na základě hospodářských smluv

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
1	Veolia ČR	Ověření technologie membránového čištění surového bioplynu vodní kondenzující membránou až na kvalitu CNG.	Čištění surového bioplynu na CNG kvalitu na čističkách odpadních vod.
2	Asio	Pervaporace kapalných směsí.	Čištění odpadních vod.
3	Hexion a.s., Sokolov	Konstrukce a testování funkčnosti laboratorní aparatury s novým prototypem mikroreaktoru pro katalytické oxidace v plynné fázi a validace analytické metody pro analýzu vznikajících produktů.	Laboratorní testování heterogenně katalyzovaných oxidací v plynné fázi.
4	Modelárna LIAZ, Liberec	Vývoj a testování pokročilých separačních metod pro směsi kapalin s přídatnými látkami na semi-kontinuální aparatuře.	Separace vícesložkové směsi kapalin.
5	Ústav chemie, PřF, MU, Brno	Byla provedena komplexní sada měření charakterizující velikostní rozdělení aerosolových částic produkovaných během laserové ablace standardních materiálů.	Služba pro zadavatele.
6	Výzkumný ústav potravinářský Praha	Návrh a výroba přechodového dílu pro rotační odstředivou sušičku.	Služba pro zadavatele. Součást nové aparatury.
7	Výzkumný ústav bezpečnosti práce, Praha	Návrh a výroba izokinetického odběráku vzorku aerosolu do spektrometru.	Služba pro zadavatele. Nová součást stávající aparatury.
8	Britská firma Relax and Breathe	Byly provedeny experimenty s novým typem čističky vzduchu do osobních automobilů a vyhodnocena její filtrační účinnost.	Služba pro zadavatele. Nová součást stávající aparatury.
9	Glanzstoff - Bohemia, s.r.o., Lovosice	Byly změřeny sedimentační rychlosti krystalů síranu sodného a navrženy úpravy separace krystalů. Průmyslový experiment a výpočet bilančních toků včetně způsobu zvýšení koncentrace krystalické suspenze nastříkované do odstředivek.	Jedná se o průmyslový experiment, jehož výsledkem je zvýšené využití zařízení stávající technologie a následná možnost navýšení prosazení klíčových aparátů.

Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Číslo	Název	Zadavatel	Výsledek
1	Schopnost práškových vzorků absorbovat a desorbovat vlhkost	Abbott Laboratories GmbH, Hannover, Germany	Měření vlastností práškových vzorků



Zapojení do monitorovacích sítí

Početní rozdělení velikosti aerosolových částic na pozadřové stanici ČHMÚ Košetice

Provozovatel: Ústav chemických procesů ve spolupráci s ČHMÚ

Program: EUSAAR / ACTRIS / ACTRIS2

Důvody zapojení: V rámci projektu EUSAAR došlo k standardizaci měření atmosférických aerosolů na kvalitativně nové úrovni. Získaná data umožňují zahrnutí vlivu aerosolů do předpovědních meteorologických modelů pro zpřesnění jejich předpovědí a zároveň jako základna pro modelování vlivu aerosolů na klima. Po ukončení projektu EUSAAR v dubnu roku 2011 přešla tato agenda do evropského projektu ACTRIS a od června 2015 pod jeho pokračování, projekt ACTRIS2.

Početní velikostní distribuce aerosolů na městské pozadřové stanici Praha-Suchdol

Provozovatel: Ústav chemických procesů ve spolupráci s ČHMÚ

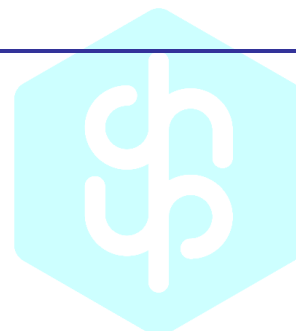
Program: ACTRIS / ACTRIS2

Důvody zapojení: V rámci projektů ACTRIS / ACTRIS2 došlo k standardizaci měření atmosférických aerosolů na kvalitativně nové úrovni. Získaná data umožňují zahrnutí vlivu aerosolů do předpovědních meteorologických modelů pro zpřesnění jejich předpovědí a zároveň jako základna pro modelování vlivu aerosolů na klima.

III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2016

Projekty rámcových programů EU (7. RP) řešené na pracovišti v roce 2016

Název projektu	Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Koordinátor	Řešitel
Innovative autoMotive MEa Development – implementation of Iphegenie Achievements Targeted at Excellence	IMMEDIATE	SP1-JTI-FCH.2011.1.5	IRD Fuel Cell A/S, Svendborg, Dánsko	L. Kaluža
Human EXposure to Aerosol Contaminants in Modern Microenvironments	HEXACOMM	FP7- 315760	Technical University of Crete, Chania, Řecko	V. Ždímal
Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure	ACTRIS2	H2020-INFRA-2014-2015	CNR, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, Potenza, Itálie	V. Ždímal
Process Intensification through Adaptable Catalytic Reactors made by 3D Printing	PRINTCR3DIT	H2020-SPIRE-2015-680414	SINTEF, Norsko	P. Stavárek
Maximizing the EU Shale Gas Potential by Minimizing its Environmental Footprint	ShaleX environment	H2020-LCE-2014-640979	University College London, Velká Británie	M. Lísal



Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2016

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spoluřešitel (instituce) / (počet spoluřešitelů)	Stát(y)
1	MŠMT	COST (LD14090)	Od specifických rozpouštědel po ukládání energie. Termodynamika iontových kapalin ve službách jejich aplikací	ÚCHP (M. Bendová)		ČR, EU
2	MŠMT	COST (LD14094)	Zakotvené iontové membrány pro selektivní dělení těkavých organických par a polutantů z odpadních plynů	ÚCHP (P. Izák)		ČR, EU
3	MŠMT	COST (LD13018)	Vlastnosti fázového rozhraní - jejich měření a jejich vliv na chování makroskopických toků	ÚCHP (J. Vejražka)		ČR, EU
4	MŠMT	KONTAKT II (LH14006)	Obohacení surového bioplynu o methan	VŠCHT (K. Friess)	ÚCHP (P. Izák) / (1)	ČR, EU
5	GAČR	(GC14-09692J)	Čištění plynu z fluidního zplyňování uhlí s biomasou pro využití v pokročilých technologiích	ÚCHP (K. Svoboda)	Institute of Nuclear Energy Research (Chen P.-Ch.) / (1)	ČR, Tchaj-wan
6	GAČR	(GC15-08842J)	"Silicen na mědi": monoatomární povrchová vrstva křemíku se silicenným uspořádáním na $Cu_{(3+x)}Si$ připravená chemickým a mechanickým odlučováním	Fyzikální ústav AV ČR	ÚCHP (V. Dřínek), TU Dresden (Jürgen Gluch) / (2)	ČR, Německo

Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v roce 2016 organizoval nebo v nich vystupoval jako spoluorganizátor

Číslo	Název akce	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny	Odkaz
1	22. Mezinárodní kongres chemického a procesního inženýrství CHISA 2016	Česká společnost chemického inženýrství	717 / 619	http://www.chisa.cz/2016
2	17. Výroční konference České aerosolové společnosti VKČAS 2016	Česká aerosolová společnost	51 / 11	http://cas.icpf.cas.cz/cas2016_fin_en.php
3	13. Panonské symposium o katalýze	Maďarská chemická společnost	110 / 75	www.pannonia2016.hu

Číslo	Název akce	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny	Odkaz
4	Workshop „Technologie a data pro materiálové využití popelovin ze spalování odpadů“	ÚČHP	35 / 24	http://www.minea-network.eu/event.php?id=5

Členství v mezinárodních organizacích

Číslo	Vědecký pracovník	Mezinárodní organizace	Funkce
1	K. Aim	Board of Governors of the Joint Research Centre of the European Commission European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Thermodynamic and Transport Properties	Senior Vice Chairperson National Delegate
2	V. Ždímal	European Aerosol Assembly (EAA)	Member of Council
3	M. Bendová	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Fluid Separations	National Delegate
4	G. Bogdanic	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Thermodynamics and Transport Properties	National Delegate (Croatia)
5	J. Drahoš	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Multiphase Fluid Flow	Executive Board Member
6	M. Růžička	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Multiphase Fluid Flow	Executive Board Member
7	H. Sovová	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on High Pressure Technology	National Delegate
8	O. Šolcová	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Chemical Reaction Engineering	Member
9	J. Čermák	European Chemical Sciences, Division of Organometallic Chemistry	Chair
10	P. Klusoň	International Pannonian Board on Catalysis	National Chair and Member of the Board

18. Hálovu přednášku nazvanou „*Enhancing Sustainable Catalytic Processes with Ionic Liquids*“ přednesl 8.9. 2016 Prof. Paul J. Dyson, Institut des Sciences et Ingénierie Chimiques, EPFL, Lausanne, Švýcarsko.



III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚČHP v roce 2016

Číslo	Název akce	Popis aktivity	Pořadatel / Spolupořadatel	Místo a datum
1	Dny otevřených dveří 2016 (Týden vědy a techniky 2016)	Každoroční Dny otevřených dveří ÚČHP pořádané v rámci TVT. Návštěvníci ústavu měli možnost shlédnout prezentace vědeckých témat deseti zúčastněných laboratoří	SSČ AV ČR / ÚČHP	ÚČHP, Praha, 2.- 4.11.2016
2	Dny otevřených dveří 2016 (Týden vědy a techniky 2016)	Přednáška, Ing. Olga Šolcová, DSc.: Chemické inženýrství ve službách potravin	KAV ČR / ÚČHP	ÚČHP, Praha, 2.11.2016
3	Dny otevřených dveří 2016 (Týden vědy a techniky 2016)	Dvouhodinová přednáška pro středoškolské studenty „Aerosoly letem světem“	KAV ČR / Krajská knihovna Karlovy Vary	Karlovy Vary, 9.11.2016
4	Pražská muzejní noc, Noc v knihovně	Prezentace výzkumné činnosti ÚČHP a programu Účinná přeměna a skladování energie Strategie AV21	Národní technická knihovna (NTK)	NTK Dejvice, Praha, 11.6.2016
5	Veletrh vědy	Prezentace vědecké činnosti ÚČHP a programu Potravinový pro budoucnost Strategie AV21	SSČ AV ČR	PVA EXPO Praha Letňany, 19.-21.5. 2016
6	Festival vědy	Prezentace vědecké činnosti ÚČHP a programu Potravinový pro budoucnost Strategie AV21	Dům dětí a mládeže hl. m. Prahy / ÚOCHB AV ČR, VŠCHT Praha, ČVUT, NTK	Praha, Dejvice, Vítězné náměstí, 7.9.2016
7	Visit of bachelor students in Biochemistry	Pořádání exkurze pro zahraniční studenty z univerzity v Belgii (Karel de Grote-University of Applied Sciences, departement IWT)	ÚČHP	ÚČHP, 2.2.2016
8	Adventní koncert ÚČHP	Koncert varhanní hudby pořádaný ÚČHP v kostele sv. Bartoloměje v Praze. Účinkující: Ing. Jan Rotrekl, varhany (Ph.D. student ÚČHP), Michal Marhold, zpěv	ÚČHP	kostel sv. Bartoloměje, Praha, 19.12.2016



III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2016

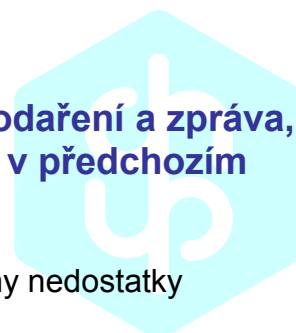
Číslo	Jméno oceněného	Druh a název ocenění	Oceněná činnost	Ocenění udělil
1	Jiří Hanika	Cena Viktora Ettela	Za přínos k rozvoji chemického průmyslu v ČR	Česká společnost průmyslové chemie
2	Jiří Hanika	Čestné členství	Za přínos k rozvoji chemického reaktorového inženýrství	Česká společnost chemického inženýrství
3	Jiří Hanika	Doctor honoris causa	Za mimořádné zásluhy o rozvoj vědy a výzkumu v oblasti chemické technologie a reaktorového inženýrství	Univerzita Pardubice
4	Petr Klusoň Petr Stavárek Stanislav Hejda Magdalena Bendová Věra Pěnkavová Hana Vychodilová	Cena Karla PREISE za rok 2016	Za publikaci: Mikroreaktory a mikrofluidní reaktory pro syntézu speciálních chemikálií. <i>Chem. Listy</i> 2016, 110(12), 892-899	Chemické listy
5	František Kaštánek	Medaile Jaroslava Heyrovského	Za zásluhy v chemických vědách	Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., předseda Akademie věd ČR
6	Milan Hájek	Medaile Františka Křížíka	Za zásluhy v oblasti technických věd a za realizaci výsledků vědeckého výzkumu	Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., předseda Akademie věd ČR
7	Petra Cuřínová	Prémie Otto Wichterleho pro rok 2016	Za mimořádně významný vědecký úkol	Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., předseda Akademie věd ČR

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

ÚCHP neprováděl další ani jinou činnost.

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

V roce 2016 ani v předchozích letech nebyly při kontrolách shledány nedostatky v hospodaření.



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

ÚCHP hospodařil v roce 2016 s vyrovnaným rozpočtem. Audit za rok 2016 byl proveden firmou DILIGENS s. r. o., s tímto výrokem auditora: „Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31.12. 2016 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12. 2016 v souladu s českými účetními předpisy.“ (Zpráva auditora o ověření účetní uzávěrky je v příloze.)

Výsledky „Hodnocení výzkumné činnosti vědeckých útvarů ústavu za období 2010-2014“ se také budou promítat do návrhu institucionálního financování na rok 2018 i roky následující. V rozpočtu AV ČR a jeho rozpisu na pracoviště na rok 2017, který byl schválen Akademickým sněmem AV ČR na jeho 47. zasedání dne 15. 12. 2016, se počítá pro ÚCHP s institucionální podporou přibližně 84,9 mil. Kč, tj. ve srovnání s rokem 2016 (74,5 mil. Kč) je o 10,4 mil. Kč vyšší.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Hlavní směry výzkumu lze i nadále roztrždit do následujících oblastí: studium rovnovážného chování vícefázových soustav s chemickými reakcemi a aerosolů; termo- a hydrodynamika vícefázových systémů za extrémních podmínek; základy extrakčních, sorpčních a membránových separačních procesů a procesů využívajících superkritické tekutiny; dynamika transportních procesů v chemických, elektrochemických, spalovacích a biotechnologických reaktorech; objasnění mechanismů katalyzovaných reakcí a destrukčních reakcí toxických organických látek; příprava nových materiálů reakcemi indukovanými UV/Vis, mikrovlnným či laserovým zářením.

Výzkumné výsledky, získané v rámci projektů výzkumu a vývoje, budou navazovat na minulý výzkumný záměr s cílem získání dostatečné finanční podpory z veřejných či soukromých zdrojů.

Výzkumná témata a projekty řešené v ÚCHP jsou na výši doby a lze říci, že ústav má solidní perspektivu. Ve všech výzkumných útvarech jsou „kmenoví“ pracovníci, kteří jsou plně zapojeni do mezinárodního dění v příslušném oboru a úspěšně soutěží o účelovou finanční podporu. Příslibem do budoucna jsou nepochybně doktorandi a další mladí kolegové a kolegyně, kteří na jejich práci navazují. Dále bude pokračovat aktivní partnerská spolupráce s fakultami vysokých škol a univerzit příbuzného zaměření především v postgraduálním studiu, ale i ve snaze o uplatnění výsledků výzkumu v praktických aplikacích. Nejdůležitější podmínkou bude to, jak se podaří v budoucnu získávat doktorandy v akreditovaných oborech fakult (především VŠCHT, UK) a také mladé kolegy a kolegyně nejen v rámci tuzemska (v závislosti na počtu a kvalitě absolventů VŠ studia v oborech relevantních pro ÚCHP), ale i ze zahraničí.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

ÚCHP zajišťuje ekologickou likvidaci použitých chemikálií z laboratoří ústavu (akreditovanou externí firmou na smluvním základě), třídění odpadů a úpravu a péči o zeleň v areálu ústavů AV ČR Praha 6 – Lysolaje. V oblasti vodního hospodářství, při nakládání s odpadními vodami, postupuje ÚCHP v souladu s příslušným kanalizačním řádem (který je prověřován Českou inspekcí životního prostředí).

Aktivity ÚCHP v oblasti ochrany životního prostředí vyhovují zákonným normám platným pro tuto oblast (zejména zákonu 185/2001 Sb.). Energetickou náročnost vytápění ústav snižuje

mj. postupnou výměnou oken ve všech budovách a postupným zateplováním poloprovodních hal.

V rámci své hlavní činnosti řeší ÚČHP společensky významné projekty výzkumu a vývoje, které směřují k přímým aplikacím v oblasti ochrany životního prostředí. Konkrétní příklady jsou:

- návrh nové technologie pro recyklaci prvků vzácných zemin z luminoforů použitých TV obrazovek a monitorů počítačů,
- mikrovlnná recyklace odpadních PET lahví či oprava poškozených míst vozovek a komunikací,
- návrh, konstrukce a testování malé provozní jednotky na čištění surového bioplynu až na kvalitu zemního plynu,
- odstranění endokrinních disruptorů z odpadních a pitných vod pomocí fotokatalytických a biologických procesů,
- Brownfields - zdroj obnovitelné energie,
- vývoj a ověření technologie na principu mikrovlnné termické desorpce použitelné pro čištění tuhých kontaminovaných materiálů,
- nová technologie a zařízení pro přípravu hnojiva z popela získaného spalováním kontaminované biomasy,
- reaktivní chemické bariéry pro dekontaminaci silně znečištěných podzemních vod,
- kontinuální měření úrovně aerosolů v ovzduší areálu AV ČR Praha 6 – Lysolaje a jeho porovnání s referenční stanicí v Košetcích na Vysočině,
- optické enzymatické senzory biogenních aminů,
- technologie recyklace fotovoltaických panelů za vzniku silicidů, silanů, fosforečného hnojiva a vodíku,
- nové měkčené nitrocelulózkové nátěrové kompozice obsahující nitrát celulózy a pryskyřici, které jsou určeny k povrchové úpravě dřeva, kovů a kůže,
- likvidace ekologické zátěže, zejména odlučování oxidačních forem těžkých kovů (Hg, Cd, As) a metaloidů z par nebo z odplynů uvolněných procesem termální desorpce organických látek z kontaminovaných zemin,
- příprava papíroviny, zejména papíroviny s plastovým plnivem, která je vhodná pro výrobu termoizolačního a antibakteriálního papíru,
- zavedení indikátorového bodu transparentního fóliového obalu, a to zejména obalu potravin, kde tento indikátorový bod slouží k indikaci průniku kyslíku barevnou změnou,
- detekce koncentrace glukózy pomocí zpětnovazebné smyčky s enzymatickým optickým senzorem, který se uplatňuje při výrobě nápojů pro diabetiky a při kultivaci mikroorganismů.



IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Pracovněprávní vztahy ÚČHP jsou v souladu s Kolektivní smlouvou v platném znění s Odborovou organizací ÚČHP AV ČR uzavřenou dne 2.1. 2007.

V ÚČHP bylo k 31. 12. 2016 zaměstnáno 197 zaměstnanců, z toho 69 žen. Průměrný stav za rok 2016 vyjádřený ve fyzických osobách byl 196,83 a v přepočtu na plné úvazky zaměstnanců (full-time equivalent, FTE) pak 159,46.

Počty zaměstnanců v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v tabulce:

Kategorie	Prům. fyzic. osob	Prům. přep. úvazků	Fyzických osob k 31. 12. 2016	Z toho ženy
Vědecký pracovník	95,92	75,61	97	29
Odb. prac.VŠ ve výzkumu (OVŠ)	63,53	47,67	63	26
Odb. prac. VŠ mimo výzkum	3,00	3,00	3	1
Odb. prac. SŠ ve výzkumu (OSŠ)	8,49	7,89	8	4
Odb. prac. SŠ mimo výzkum	1,00	1,00	1	1
THP	14,68	14,08	14	8
Dělnické profese	10,21	10,21	11	0
Celkem	196,83	159,46	197	69

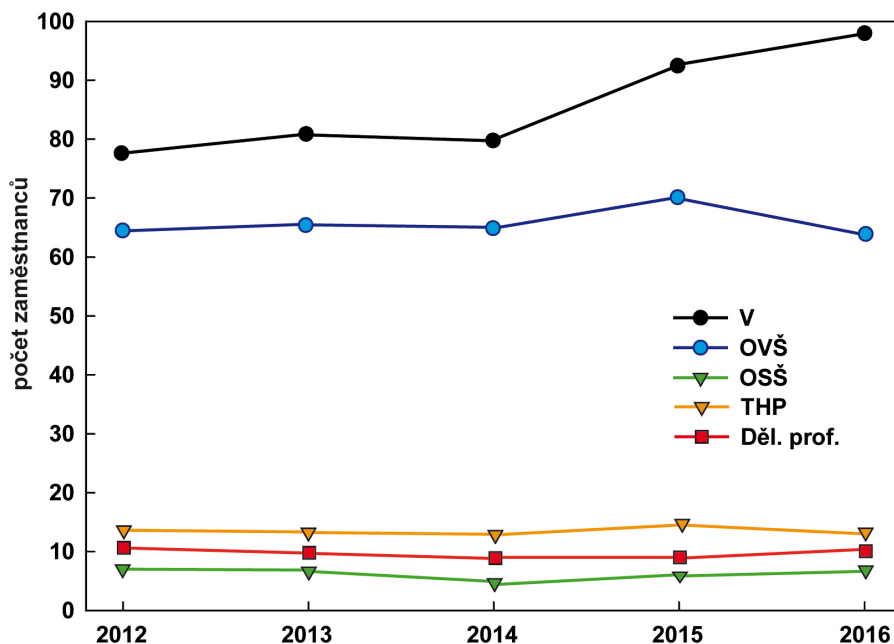
Další tabulka dokládá dlouhodobý vývoj v počtu pracovníků přepočtený na plný úvazek (FTE). Mírný pokles v roce 2014 byl způsoben zavedením nezbytných úsporných opatření a odchody do důchodu. Dále tabulka zachycuje vývoj některých dalších ekonomických ukazatelů vztahených na jednoho pracovníka v průběhu posledních 5 let:

Ukazatel	2012	2013	2014	2015	2016
Přepočtený počet pracovníků (FTE)	152,02	153,39	150,24	152,92	159,46
Průměrný plat v Kč / měsíc	35 664	36 835	39 705	39 766	38 200
Průměrné náklady na 1 pracovníka v tis. Kč:					
Osobní náklady	592	620	669	669	642
Věcné náklady	517	514	444	448	406
Náklady na energie	39	35	30	32	28
Cestovné	24	25	22	24	18

Vývoj struktury zaměstnanců ÚČHP dle kategorií v letech 2012-2016 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých (V) pracovníků nejprve stagnoval, aby pak

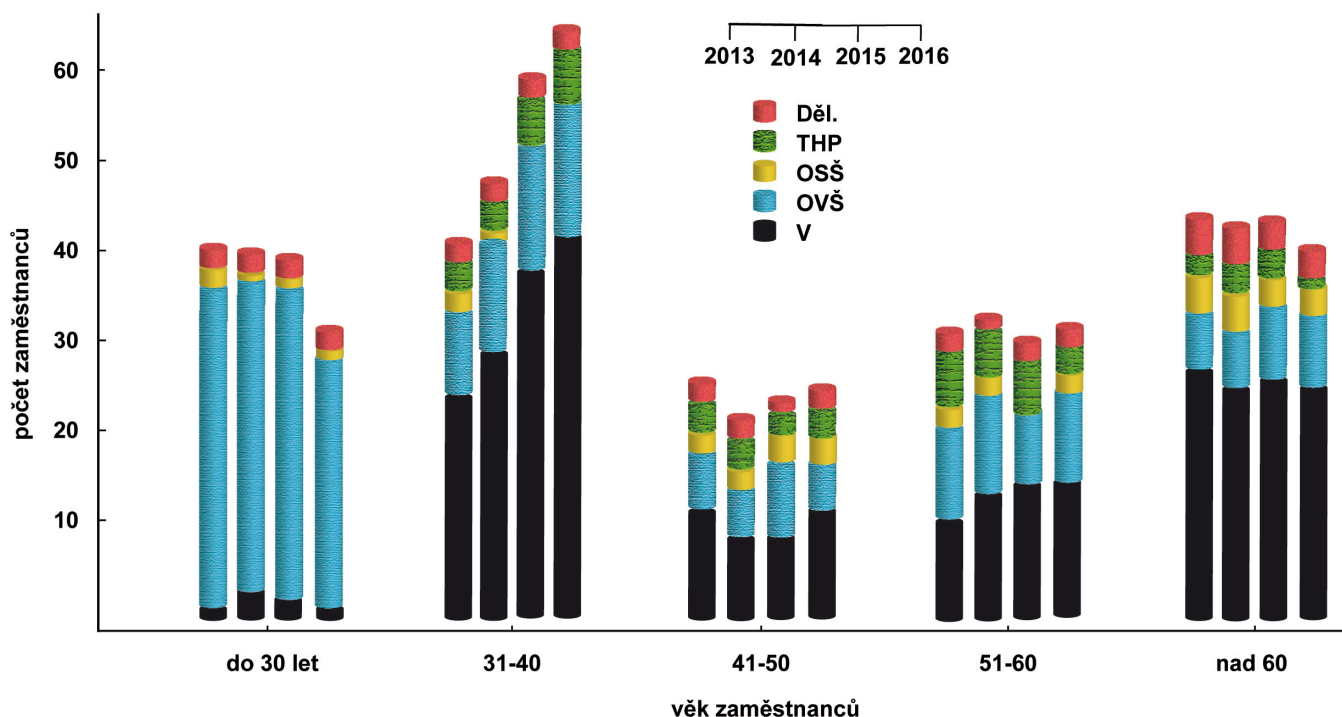
narostl vlivem příchodu nových pracovníků (celkem 5 osob). Naopak, počet odborných (OVŠ) pracovníků v posledním roce poklesl (celkem 7 osob). V kategoriích OSŠ, THP a Děl. prof. počty pracovníků spíše stagnovaly.

Počty zaměstnanců ÚCHP dle kategorií v letech 2012-2016



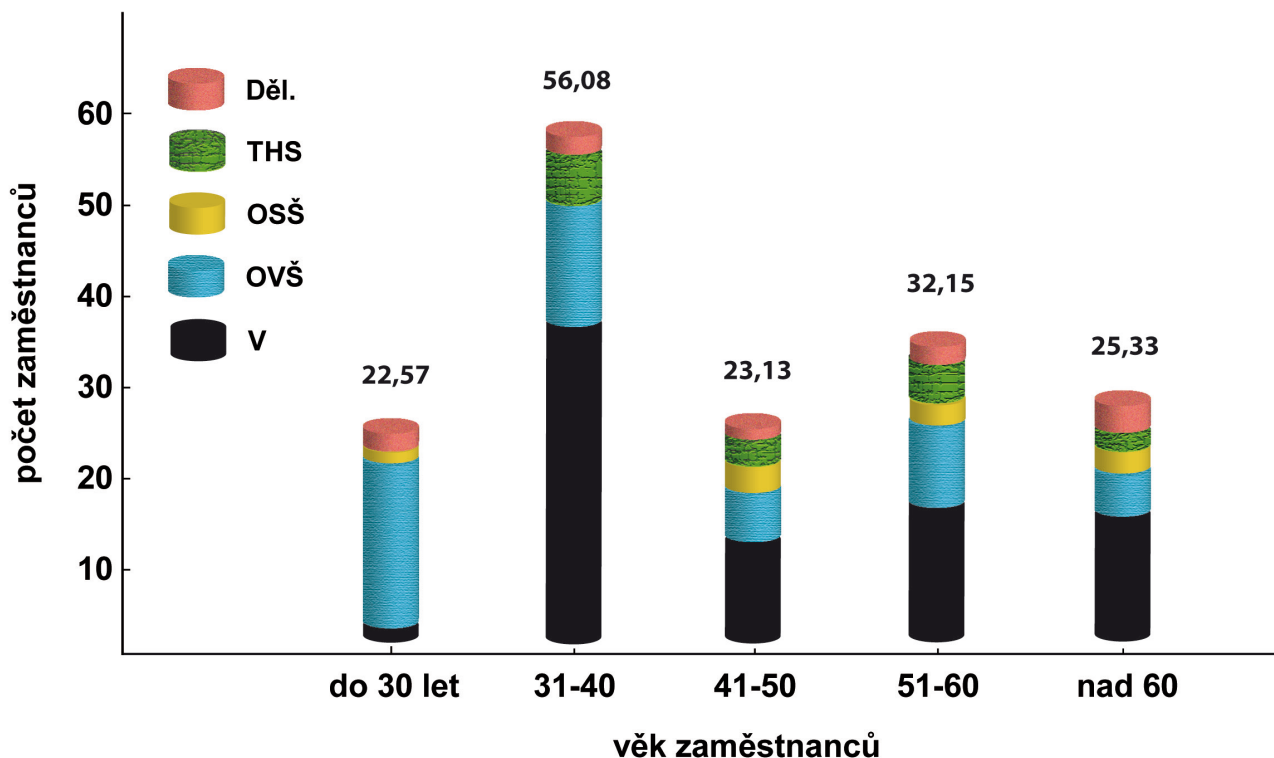
Následující obrázek odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2013-2016. Zavedením nezbytných úsporných opatření se celkově snížil počet zaměstnanců, pokles v kategorii do 30 let je způsoben odchodem doktorandů po absolvování studia. Výrazně je však vidět pozitivní nárůst v kategorii 31-40 let i pokles v kategorii nad 60 let (odchody do důchodu).

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2013-2016)



Je taktéž zřejmé, že se podařilo obrátit trend ve věkové struktuře pracovníků ÚCHP; začaly se snižovat počty pracovníků v nejstarších věkových kategoriích, zatímco významně narůstají počty mladých pracovníků (v kategorii 31-40 let). Z následujícího obrázku je vidět, že zmíněný trend je ještě výraznější pro počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky (FTE):

Počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky (FTE) dle věku a kategorií v roce 2016



Věková struktura a počet zaměstnanců v r. 2016:

Věk	Věd. prac.		OVŠ		OSŠ		THP		Dělníci	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
do 30	0/0,17	1/1	20/12,53	8/5,68	0	1/1,19	0	0	2/2	0
31-40	25/20,91	18/14,32	8/6,44	7/7,17	0	0	2/1,5	4/3,74	2/2	0
41-50	8/7,5	4/3,36	3/3,48	2/1,84	1/1	2/2	1/0,74	2/2	2/1,21	0
51-60	13/13,13	2/1,63	4/3	6/6	2/2	0/0,2	2/2	2/2,39	2/2	0
nad 60	22/11,67	4/1,92	4/2,8	4/1,73	1/1	2/1,5	1/1,41	0/0,3	3/3	0
Celkem	68/53,38	29/22,23	39/28,25	27/22,42	4/4	5/4,89	6/5,65	8/8,43	11/10,21	0

V tabulce jsou uvedeny počty zaměstnanců ve fyzických osobách k 31.12. 2016 (muži, ženy) v jednotlivých kategoriích (V, OVŠ, OSŠ, THP, D) rozdělené podle věkové struktury. Pro ilustraci jsou za lomítkem zaneseny i průměrné počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky.

Personální změny v r. 2016:

Pracovní poměr ukončilo 23 zaměstnanců (5 dohodou, 3 výpovědí ve zkušební době, 3 výpovědí ze strany zaměstnance, 1 úmrtí a 11 uplynutím sjednané doby). Důvodem ukončených pracovních poměrů byl odchod do starobního důchodu, u studentů pak návrat do místa trvalého bydliště po ukončení nebo zanechání studia. 4 Zaměstnanci z celkového počtu ukončených pracovních poměrů spadají do kategorie vědecký pracovník, 13 zaměstnanců do vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu, 2 zaměstnanci do středoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu, 3 zaměstnanci do kategorie servisních pracovníků a 1 do dělnické profese.

Do pracovního poměru nastoupilo 21 nových zaměstnanců. V kategorii vědecký pracovník bylo přijato 19 zaměstnanců, v kategorii vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu bylo přijato na základě výběrového řízení 8 zaměstnanců, v kategorii středoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu byl přijat 1 zaměstnanec, v kategorii THP pracovníků byli přijati 3 zaměstnanci (2 pracovníci do technicko-hospodářské správy (THS) a 1 do dílen).

Práce, které nebylo možno provést ve stálých pracovních poměrech, byly zajišťovány uzavíráním dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr. Na základě takto uzavřených smluv pracovalo v r. 2016 celkem 70 osob, které odpracovaly celkem 7 165 hodin.

ÚCHP jako školící pracoviště doktorských studijních programů:

ÚCHP AV ČR je školícím pracovištěm řady doktorských studijních programů, ve kterých je akreditován společně s fakultami VŠCHT Praha a Přírodovědeckou fakultou UK v Praze. Většina udělených akreditací je osmiletých s platností do roku 2016 nebo 2017 v závislosti na oboru. Všechny akreditované studijní obory jsou uvedeny v tabulce:

VŠ	Akreditované studijní obory
FCHT VŠCHT	Organická chemie (OCH)
	Organická technologie (OT)
	Anorganická technologie (AT)
	Léčiva a biomateriály (LB)
FTOP VŠCHT	Chemie a technologie ochrany životního prostředí (CHTOŽP)
	Chemické a energetické zpracování paliv (CHEZP)
FPBT VŠCHT	Biotechnologie (BT)
	Léčiva a biomateriály (LB)
FCHI VŠCHT	Chemické inženýrství (CHI)
	Fyzikální chemie (FCH)
	Léčiva a biomateriály (LB)
PřF UK	Anorganická chemie (ACH)
	Fyzikální chemie (FCH)
	Organická chemie (OCH)

V těchto oborech vědečtí pracovníci ÚCHP AV ČR pravidelně a úspěšně školí doktorandy. V několika dalších oborech, ve kterých ÚCHP zatím akreditován není, jsou naši pracovníci školiteli doktorandů v případech, kdy vědecká rada příslušné fakulty (mající v oboru akreditaci)

schválí pracovníka ÚČHP v pozici školitele. Několik doktorandů, kteří připravují své doktorské práce na ÚČHP, má školitele na příslušné fakultě VŠ, pracovník ÚČHP pak plní úlohu školitele-specialisty.

Z celkového počtu 31 doktorandů bylo k 31.12.2016 školeno 24 formou prezenčního studia a 7 kombinovanou formou. V roce 2016 bylo nově přijato 5 studentů v prezenční formě studia a 0 v kombinované formě. Z celkového počtu jsou 4 studenti ze zahraničí (Srbsko, Chorvatsko, Slovensko, Nigerie).

Bažantova konference doktorandů se konala 6.6.2016; za své prezentace bylo oceněno 6 doktorandů (ve dvou kategoriích: 1. ročník a 2.-3. ročník).

V roce 2016 ukončili 3 doktorandi své studium obhajobou disertační práce.

Ubytování a byty:

Ubytovacích služeb ubytoven AV ČR v Praze 6 - Sedlci využili v roce 2016 celkem 3 zaměstnanci.

V roce 2016 měli výzkumní pracovníci ústavu v užívání celkem 15 služebních bytů, z toho 9 startovacích služebních bytů je v Praze 6 – Lysolajích. Nově byly přiděleny 3 startovací byty.

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

Výroční zpráva o poskytování informací je zpracována na základě § 18 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), který stanovuje Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚČHP“) povinnost každoročně zveřejnit údaje o této činnosti vždy do 1. března za předcházející kalendářní rok.

1. Počet podaných žádostí o informace

1

2. Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti

0

3. Počet podaných odvolání proti rozhodnutí

0

4. Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení

Nebyl vydán žádný rozsudek soudu.

5. Výsledky řízení o sankcích za nedodržení zákona bez uvádění osobních údajů

Nebylo vedeno žádné sankční řízení

6. Výčet poskytnutých výhradních licencí včetně odůvodnění nezbytností poskytnutí výhradní licence

1 x sublicence



7. Počet stížností podaných podle § 16a zákona č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení

Nebyla podána žádná stížnost.

8. Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona

0

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858
- 1 -

razítko



podpis ředitele pracoviště AV ČR

Ing. Miroslav PUNČOCHÁŘ, DSc.
ředitel



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Adresát zprávy

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
Rozvojová 135
165 02 Praha 6
IČ: 679 85 858

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce panu Ing. Miroslavu Punčochářovi, CSc., DSc. řediteli.

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2016, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2016 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Ústavu chemických procesů AV ČR v. v. i. k 31. 12. 2016 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2016 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

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

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržení ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.



Odpovědnost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady Instituce za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

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

Za dohled nad účetním výkaznictvím v Instituci odpovídá dozorčí rada.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout 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.

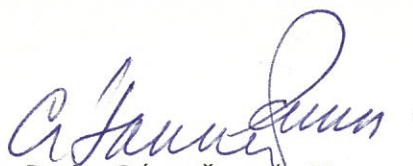
Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné

(materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.

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

Naší povinností je informovat statutární orgán, radu instituce a dozorčí radu Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.



Ing. Pavla Císařová, CSc.
auditor, ev. č. oprávnění 1498

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 - Spořilov
ev. číslo auditorského oprávnění 196



V Praze dne 10.května 2017

Zřizovatel: Akademie věd ČR**Rozvaha**

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k 31.12.2016

Název účetní jednotky:

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Rozvojová 2/135, 165 02 Praha 6 - Suchbátka

IČ: 67985858

	Název	SU	čís. řád.	Stav	
				k 01.01.16	k 31.12.16
A	Dlouhodobý majetek celkem		1	179 241	184 520
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	01	2	3 102	3 085
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	3	0	0
	2. Software	013	4	2 645	2 644
	3. Ocenitelná práva	014	5	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	6	457	441
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	7	0	0
	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	8	0	0
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	9	0	0
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	10	445 219	456 028
	1. Pozemky	031	11	122 712	122 712
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	12	0	0
	3. Stavby	021	13	83 302	83 962
	4. Hmotné movité věci a jejich soubory	022	14	225 430	229 832
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	15	0	0
	6. Dospělá zvířata a jejich skupiny	026	16	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	17	12 355	10 901
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	18	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	19	1 420	8 621
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	20	0	0
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	06	21	0	0
	1. Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	061	22	0	0
	2. Podíly - podstatný vliv	062	23	0	0
	3. Dluhové cenné papíry	063	24	0	0
	4. Zápůjčky organizačním složkám	066	25	0	0
	5. Ostatní dlouhodobé zápůjčky	067	26	0	0
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	27	0	0
IV	Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	07-08	28	-269 080	-274 593
	1. Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávký k softwaru	073	30	-2 370	-2 480
	3. Oprávký k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávký k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-457	-441
	5. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávký ke stavbám	081	34	-63 118	-66 680
	7. Oprávký k samostatným hmotným movitým věcem a souborům	082	35	-190 780	-194 091
	8. Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávký k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávký k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-12 355	-10 901
	11. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	49 383	148 236
I.		Zásoby celkem	11-13	41	1 451	851
	1.	Materiál na skladě	112	42	1 329	851
	2.	Materiál na cestě	111,119	43	0	0
	3.	Nedokončená výroba	121	44	122	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	0	0
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	4 127	91 241
	1.	Odběratelé	311	52	1 992	1 224
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	279	624
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	28	79
	6.	Pohledávky za zaměstnanci	335	57	171	240
	7.	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a VZ	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpoč	346	63	0	86 407
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgá x		64	0	0
	14.	Pohledávky za společníky sdruženími ve společnosti	358	65	0	0
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
	17.	Jiné pohledávky	378	68	836	740
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	821	1 927
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21-26	71	40 994	52 563
	1.	Peněžní prostředky v pokladně	211	72	49	60
	2.	Ceniny	212	73	0	0
	3.	Peněžní prostředky na účtech	221	74	40 945	52 503
	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	77	0	0
	7.	Peníze na cestě	262	78	0	0
IV.		Jiná aktiva celkem	38	79	2 811	3 581
	1.	Náklady příštích období	381	80	2 811	3 581
	2.	Příjmy příštích období	385	81	0	0
A+B		Aktiva celkem		82	228 624	332 756

A		Vlastní zdroje celkem		83	209 886	216 581
I.		Jmění celkem	90-92	84	204 658	210 946
	1.	Vlastní jmění	901	85	179 241	184 520
	2.	Fondy	91	86	25 417	26 426
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a záv	921	87	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	88	5 228	5 635
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	89	0	5 635
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	90	5 228	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	91	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		92	18 738	116 175
I.		Rezervy celkem	94	93	0	0
	1.	Rezervy	941	94	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	95	0	0
	1.	Dlouhodobé úvěry	951	96	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	97	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	98	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	99	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	100	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní		101	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	102	0	0
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32-3	103	18 736	116 104
	1.	Dodavatelé	321	104	2 353	9 709
	2.	Směnky k úhradě	322	105	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	106	0	0
	4.	Ostatní závazky	325	107	46	0
	5.	Zaměstnanci	331	108	6 956	8 237
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	109	57	4
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	110	4 218	5 054
	8.	Daň z příjmů	341	111	713	177
	9.	Ostatní přímé daně	342	112	1 500	1 885
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	113	1 780	3 696
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	114	18	3
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	115	0	86 484
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	116	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplac.cenných papírů a podílů	367	117	0	0
	15.	Závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	368	118	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	119	0	0
	17.	Jiné závazky	379	120	1 001	855
	18.	Krátkodobé úvěry	231	121	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	122	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	123	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	124	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	125	94	0
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	126	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	127	2	71
	1.	Výdaje příštích období	383	128	2	71
	2.	Výnosy příštích období	384	129	0	0
A+B		Pasiva celkem		130	228 624	332 756

Předmět činnosti: Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů

Datum sestavení: 10.5.2017

Rozvahový den: 31.12.2016

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v.v.i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ 67985858

Osoba odpovědná za sestavení (hlavní účetní):
Iveta Kalužová

Odpovědná osoba (ředitel):
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k 31.12.2016

Název účetní jednotky:

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.
Sídlo: Rozvojová 2/135, 165 02 Praha 6 - Suchbátka
IČ: 67985858

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
A.	Náklady			168 157	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50+51	2	45 789	0
	1. Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných látek	501, 502,	3	18 461	0
	2. Prodané zboží	504	4	0	0
	3. Opravy a udržování	511	5	13 466	0
	4. Náklady na cestovné	512	6	2 796	0
	5. Náklady na reprezentaci	513	7	179	0
	6. Ostatní služby	518,514	8	10 887	0
II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	56+57	9	122	0
	7. Změna stavu zásob vlastní činnosti	56	10	122	0
	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	571, 572	11	0	0
	9. Aktivace dlouhodobého majetku	573, 574	12	0	0
III.	Osobní náklady	52	13	102 406	0
	10. Mzdové náklady	521,523	14	74 532	0
	11. Zákonné sociální pojištění	524	15	24 809	0
	12. Ostatní sociální pojištění	525	16	0	0
	13. Zákonné sociální náklady	527	17	1 761	0
	14. Ostatní sociální náklady	528	18	1 304	0
IV.	Daně a poplatky	53	19	132	0
	15. Daně a poplatky	53	20	132	0
V.	Ostatní náklady	54	21	2 950	0
	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	541, 542	22	3	0
	17. Odpis nedobytné pohledávky	543	23	0	0
	18. Nákladové úroky	544	24	0	0
	19. Kurzové ztráty	545	25	196	0
	20. Dary	546	26	0	0
	21. Manka a škody	548	27	3	0
	22. Jiné ostatní náklady	547, 549	28	2 748	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opr.položek	55	29	15 848	0
	23. Odpisy dlouhodobého majetku	551	30	15 848	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, 559	34	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky	58	35	35	0
	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními	581	36	35	0
VIII.	Daň z příjmů	59	37	875	0
	29. Daň z příjmů	59	38	875	0

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	další
				1	2
B.	Výnosy			173 792	0
I.	Provozní dotace	69	41	142 344	0
	1. Provozní dotace	691	42	142 344	0
II.	Přijaté příspěvky	68	43	0	0
	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami		44	0	0
	3. Přijaté příspěvky (dary)	681	45	0	0
	4. Přijaté členské příspěvky	682	46	0	0
III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	60	47	7 261	0
IV.	Ostatní výnosy	64	48	24 183	0
	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	641, 642	49	0	0
	6. Platby za odepsané pohledávky	643	50	0	0
	7. Výnosové úroky	644	51	0	0
	8. Kurzové zisky	645	52	2	0
	9. Zúčtování fondů	648	53	4 842	0
	10. Jiné ostatní výnosy	649	54	19 339	0
V.	Tržby z prodeje majetku	65	55	4	0
	11. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	56	0	0
	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	57	0	0
	13. Tržby z prodeje materiálu	654	58	4	0
	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	59	0	0
	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	60	0	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		62	6 510	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		63	5 635	0

Předmět činnosti: Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů

Datum sestavení: 10.5.2017

Rozvahový den: 31.12.2016

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v.v.i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ 67985858

Osoba odpovědná za sestavení (hlavní účetní):
Iveta Kalužová

Odpovědná osoba (ředitel):
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.



Příloha v účetní závěrce k 31. 12. 2016

A. Obecný obsah

1. Pracoviště bylo zřízeno usnesením III. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 30. ledna 1960 pod názvem Ústav teoretických základů chemické techniky ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie Věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992. Usnesením Akademické rady AV ČR ze dne 22. června 1993 bylo pracoviště s účinností od 1. července 1993 přejmenováno na Ústav chemických procesů AV ČR.
2. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Ústavu chemických procesů AV ČR dnem 1. ledna 2007 mění ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i. (dále jen „ÚCHP“), IČ 67985858, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Rozvojová 135, PSČ 165 02.
4. Zřizovatelem ÚCHP je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

B. Účel zřízení

1. Účelem zřízení ÚCHP je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti teorie chemických procesů, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.
2. Předmětem hlavní činnosti ÚCHP je vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů, zejména v oborech chemického inženýrství, fyzikální chemie a bioinženýrství, zaměřený zvláště na chemickou a statistickou termodynamiku, separační procesy, katalýzu, reaktorové inženýrství, aplikovanou organokovovou chemii, vícefázové chemické reaktory a bioreaktory, biotechnologie a technologie procesů pro životní prostředí, dále pak na chemické reakce iniciované, resp. urychlované laserovým, resp. mikrovlnným zářením a na procesy tvorby a přeměn aerosolů. Ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. V oborech své vědecké činnosti provádí analýzy, testování a měření charakteristických vlastností chemických látek a materiálů, vyvíjí software a speciální a unikátní vědecké přístroje, zařízení i součásti zařízení do úrovně prototypů, ověřovacích a nultých sérií. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny



vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. ÚCHP pořádá vědecká setkání, konference a semináře, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

3. Předmět další činnosti není.
4. Předmětem jiné činnosti ÚCHP je poskytování poradenských služeb, testování, měření, analýzy, kontroly, aplikovaný výzkum a vývoj, školící činnost, vývoj a výroba speciálních zařízení a součástí zařízení a vývoj software, vše v oborech vědecké činnosti pracoviště. Podmínky jiné činnosti jsou stanoveny zákonem o veřejných výzkumných institucích a příslušnými podnikatelskými oprávněními. Celkový rozsah jiné činnosti nesmí přesáhnout 20 % pracovní kapacity ÚCHP.

C. Orgány ÚCHP

1. Ředitel: Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
2. Rada ústavu:
 - Interní členové: Ing. Vladimír Ždímal, Dr. (Předseda)
Ing. Karel Aim, CSc. (Místopředseda)
Doc. Ing. Petr Klusoň, Dr.
Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc.
Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
Ing. Jan Sýkora, Ph.D.
Ing. Olga Šolcová, DSc.
 - Externí členové: Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc.
Doc. Ing. Josef Koubek, CSc.
Prof. Ing. Miloš Marek, DrSc.
Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc.
Prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc.
 - Tajemník: Ing. Jan Storch, Ph.D.
3. Dozorčí rada: Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (Předseda)
Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc. (Místopředseda)
RNDr. Jan Hrušák, CSc.
Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA
Prof. Ing. Vlastimil Růžička, Csc.
- Tajemník: Ing. Vladimír Církva, Dr.



D. Účetní metody a obecné účetní zásady

1. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2016 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění.
2. Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v této účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korunách českých (Kč).
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém IFIS a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém ELANOR.
4. Účetní období je 1.1.2016 – 31.12.2016.
5. Od 1.1.2016 – 31.12.2016 bylo zpracováno účetnictví zaměstnancem ÚCHP – hlavní účetní.
6. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání pro rok 2016. Při zajištění daňového základu je postupováno v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., zákon o dani z příjmu v platném znění a dle § 20 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně.
7. Od roku 2016 je ÚCHP zahrnut do konsolidačního celku Česká republika.
V souvislosti se změnou vyhlášky 504/2002 Sb. a konsolidační vyhláškou č. 312/2014 Sb. byly v roce 2016 provedeny úpravy v účtovém rozvrhu a došlo ke změně některých pravidel účetní likvidace. Zejména se to týká účtování dotací. Přijaté dotace od ústředních institucí jako GAČR, TAČR, ministerstva, kraje jsou účtovány jako přijaté zálohy na dotaci (s vazbou na IČO), zároveň je vytvořena dohadná položka. Tyto zálohy a dohadné položky jsou vypořádány v následujícím kalendářním roce.
Pro účely vykazování do výkazu PKP byly provedeny změny i v oblasti majetku, tj. rozčlenění majetku na majetek pořízený z dotace a majetek pořízený z vlastních zdrojů.
8. Od roku 2016 jsou kurzové rozdíly účtované výsledkově (na náklady nebo výnosy). Na začátku roku 2016 byly rozpuštěny kurzové rozdíly z roku 2015, které se účtovaly rozvahově na účtech 386 a 387. V rozvaze je počáteční stav účtu 387 k 1.1.2016 přičten k řádku „Dodavatelé“.



E. Doplnující údaje k rozvaze

1. Dlouhodobý majetek

Dlouhodobým hmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 40 tis. Kč v jednotlivém případě.

Dlouhodobým nehmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 60 tis. Kč v jednotlivém případě.

Nakoupený dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou sníženou o oprávky.

Dlouhodobý majetek, s výjimkou pozemků je odpisován rovnoměrně po dobu jeho odhadované životnosti. Účetní odpisy se počítají následující kalendářní měsíc po dni zařazení do užívání.

Stav dlouhodobého majetku k 31.12.2016 činil 184 520 tis. Kč.

Dlouhodobý majetek	Stav k 1.1.2016 (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)	Oprávky k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Pozemky	122 712	122 712	
Budovy a stavby	83 302	83 962	66 680
Stroje, přístroje a zařízení	225 430	229 832	194 091
Software	2 645	2 644	2 480
Drobný majetek	12 812	11 342	11 342
Nedokončený dl.majetek	1 420	8 621	0
Celkem	448 321	459 113	274 593

2. Krátkodobý majetek

Stav krátkodobého majetku k 31.12.2016 činil 148 236 tis. Kč.

Krátkodobý majetek	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Zásoby – materiál na skladě	851
Pohledávky	91 241
Krátkodobý finanční majetek	52 563
Časové rozlišení	3 581
Celkem	148 236



Pohledávky

Celkové pohledávky k 31.12.2016 činily 91 241 tis. Kč.

Pohledávky	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Odběratelé	1 224
Poskytnuté provozní zálohy	624
Poskytnuté půjčky zaměstnancům ze SF	255
Dotace NIV od ústř.inst.-vypořádání v r.2017	86 407
Ostatní pohledávky	804
Dohadné položky	1 927
Celkem	91 241

Pohledávky z obchodních vztahů (odběratelé)	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Pohledávky (odběr.) tuzemské - do splatnosti	1 043
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (30 dnů)	34
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (>90 dnů)	145
Pohledávky (odběr.) zahraniční - po splatnosti (>90 dnů)	2
Celkem	1 224

Krátkodobý finanční majetek

ÚCHP vlastní u KB, pobočka Praha účty v CZK a v EUR.

Zůstatky na účtech vedených v EUR byly k 31.12.2016 přepočteny na českou měnu kurzem vyhlášeným ČNB pro den 31.12.2016, tj. 27,020.

Krátkodobý finanční majetek	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Pokladna	60
Účty v bankách (CZK a EUR)	52 503
Celkem	52 563



Časové rozlišení

Náklady příštích období zahrnují zejména předplatné časopisů a zahraničních publikací (2 015 tis. Kč) a dále předplatné softwaru a služeb (1 335 tis. Kč).

3. Jmění

Vlastní jmění k 31.12.2016 činilo 184 520 tis. Kč.

Stav fondů k 31.12.2016 činil 26 426 tis. Kč.

Fondy	Stav k 1.1.2016 (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Sociální fond	1 666	1 706
Rezervní fond	5 501	8 101
Fond účelově určených prostředků	15 649	14 067
Fond reprodukce majetku	2 601	2 552
Celkem	25 417	26 426

4. Závazky

Celkové závazky k 31.12.2016 činily 116 104 tis. Kč.

Závazky	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Dodavatelé	9 709
Závazky vůči zaměstnancům (mzdy za 12/2016)	8 237
Závazky vůči institucím sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění (mzdy za 12/2016)	5 054
Daň z příjmu za rok 2016 (po odečtení záloh)	177
DPH za 4.Q 2016	3 742
nárok na vrácení DPH z jiných členských států EU	-46
Ostatní přímé daně (mzdy za 12/2016)	1 885
Dotace NIV od ústř.inst. - vypořádání v r.2017	86 407
Dotace NIV - vypořádání vratky nevyčerp. záloh	77
Ostatní závazky	933
Celkem	116 175



Závazky z obchodních vztahů (dodavatelé)	Stav k 31.12.2016 (v tis. Kč)
Závazky (dodav.) tuzemské - do splatnosti	9 580
Závazky (dodav.) tuzemské - po splatnosti (do 30dnů)	129
Celkem	9 709

F. Doplňující údaje k výkazu zisku a ztrát

1. Hospodářský výsledek ÚCHP jakožto v.v.i. může být v souladu se zákonem vypořádán pouze přidělem do fondů v.v.i. na základě schválení příslušných orgánů. Hospodářský výsledek za rok 2015 ve výši 5 228 tis. Kč byl převeden do rezervního fondu ÚCHP (ve výši 2 600 tis. Kč) a do fondu reprodukce majetku (ve výši 2 628 tis. Kč).

Hospodářský výsledek po zdanění za rok 2016 je 5 635 tis. Kč.

Hospodářský výsledek ÚCHP za rok 2016 (v tis. Kč)	
Výsledek hospodaření před zdaněním	6 510
Daň z příjmů	875
Výsledek hospodaření po zdanění	5 635

2. Celková neinvestiční dotace ÚCHP tvořila 142 344 tis. Kč, z toho 84 887 tis. Kč (59,6 %) tvořila dotace od AV ČR a 57 457 tis. Kč (40,4 %) dotace od ostatních tuzemských a mezinárodních poskytovatelů.

Struktura provozní dotace (v tis. Kč)	
Dotace AV ČR	84 887
v tom podpora VO	72 077
dotace na činnost	12 810
Prostředky na výzkum a vývoj	57 457
GA ČR	23 325
TA ČR	26 175
MPO	1 497
MV	1 237
MŠMT	4 176
Mezinárodní projekty (7. RF, RFCR, atd.)	1 047
Celkem	142 344



3. ÚCHP odpisuje metodou rovnoměrných účetních odpisů. Za rok 2016 činily účetní odpisy 15 848 tis. Kč.

ÚCHP v roce 2016 odpisoval dlouhodobý majetek pořízený z vlastních zdrojů metodou zrychleného odepisování tj. daňové odpisy.

Odpisy dlouhodobého majetku v roce 2016 (v tis. Kč)	
Účetní	15 848
Daňové	1 154

G. Personální údaje

1. Osobní náklady za rok 2016

Celkové osobní náklady za rok 2016 byly 102 406 tis. Kč, 61 % bylo z institucionálních prostředků, 39 % z ostatních zdrojů (granty, zakázky hlavní činnosti apod.).

Osobní náklady za rok 2016 (v tis. Kč)	
Mzdy	73 386
Zdravotní a sociální pojištění	24 809
Příděl do sociálního fondu	1 464
OON	1 146
Další sociální náklady	1 601
Celkem	102 406



2. Stavy pracovníků

Průměrný počet pracovníků přepočtený (stav k 31.12.)	2014	2015	2016
Vědecký pracovník	66,93	69,46	75,61
Odborný pracovník VaV - VŠ	49,73	48,14	47,67
Odborný pracovník VŠ	3,00	3,00	3,00
Odborný pracovník SŠ	6,43	7,68	8,89
THP pracovník	14,00	14,64	14,08
Dělnické profese	10,15	10,00	10,21
Celkem	150,24	152,92	159,46

3. Průměrná mzda

Průměrná mzda za rok 2016 (v tis. Kč)	
Vědecký pracovník atestovaný	48,4
Odborný pracovník VaV – VŠ	28,7
Odborný pracovník VŠ	36,0
Odborný pracovník SŠ	24,7
THP pracovník	33,5
Dělnické profese	25,2
Průměr celkový	38,2

4. Odměny statutárům

V roce 2016 byly členům statutárních orgánů vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem v celkové výši 177 tis. Kč.

Odměny statutárům za rok 2016 (v tis. Kč)	
Dozorčí rada	38
Rada ústavu	139

Členům orgánů ÚCHP nebyly v roce 2016 poskytnuty žádné zálohy nebo úvěry.



H. Ostatní informace

1. Po datu účetní závěrky nenastaly žádné významné události, které by měly být uvedeny v této příloze.

Datum sestavení: 10.5.2017

Rozvahový den: 31.12.2016

Vypracoval:

Iveta Kalužová
hlavní účetní

Schválil:

Ing. Michal Šyc, Ph.D.
zástupce ředitele pro ekonomiku

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v.v.i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ 67985858

Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
ředitel