



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



VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2017

Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření

za rok

2017

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: 31. května 2018

Radou pracoviště schválena dne: 5. června 2018

V Praze dne 10. května 2018



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 pracoviště, Rada pracoviště.....	4
Dozorčí rada pracoviště.....	5
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	8
Dozorčí rada pracoviště.....	9
II. Informace o změnách zřizovací listiny	10
III. Hodnocení hlavní činnosti	10
III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2017	10
III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2017	12
III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2017	17
III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2017	20
III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2017 ..	24
Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků	25
Výsledky spolupráce s podnik. sférou získané na základě hospodářských smluv	26
Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty	26
Zapojení do monitorovacích sítí	26
III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2017	27
Projekty rámcových programů EU řešené na pracovišti v roce 2017	27
Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2017	27
Akce s mezinárodní účastí, které ÚČHP v roce 2017 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel	28
Členství v mezinárodních organizacích	28

III. G	Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP v roce 2017	29
III. H	Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2017	29
IV.	Hodnocení další a jiné činnosti	30
V.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	30
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	31
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. 2017	42
	Výkaz zisku a ztráty od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2017	44
	Příloha v účetní závěrce k 31. 12. 2017	45



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 do 31. 5. 2017) (jmenován s účinností od 1. 6. 2017 do 31. 5. 2022)
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 Círka (jmenován s účinností od 1. 1. 2011)

Rada pracoviště zvolena dne 21. 11. 2016, pracuje od 19. 1. 2017 ve složení:

předseda:	Dr. Ing. Vladimír Ždímal
místopředseda:	Ing. Jaroslav Tihon, CSc.
interní členové (ÚCHP):	Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. Ing. Jan Sýkora, Ph.D. Ing. Michal Šyc, Ph.D. Ing. Jiří Vejražka, Ph.D.
externí členové:	Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc. (FCHI, VŠCHT Praha) Ing. Jiří Plešek, CSc. (Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.) Ing. Ivan Souček, Ph.D. (Svaz chemického průmyslu ČR) Prof. Ing. Petr Stehlík, CSc., dr. h. c. (FSI, VUT Brno) Prof. Ing. František Štěpánek, Ph.D. (FCHI, VŠCHT Praha)
tajemník:	Ing. Magdalena Bendová, Ph.D. (ÚCHP)



Dozorčí rada pracoviště jmenována dne 3. 4. 2012 do 30. 4. 2017 ve složení:

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

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 oddělení)

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.)



c) od 1. 5. 2017 byla jmenovaná Akademickou radou AV ČR nová Dozorčí rada pracoviště ve složení:

předseda: Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (ÚFCH JH, Praha)
 místopředseda: Ing. Karel Aim, CSc. (ÚCHP)
 členové: Ing. Jan Hrubý, CSc. (Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.)
 RNDr. František Rypáček, CSc. (ÚMCH, Praha)
 Prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc. (Česká zemědělská univerzita, Praha)
 tajemník: Dr. Ing. Vladimír Círka (ÚCHP)

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 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.

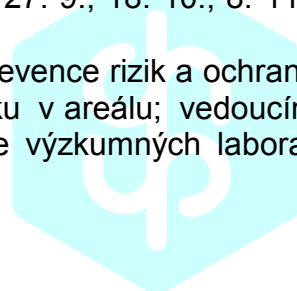
Dále byly zajišťovány následující agendy:

- 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 či předsedkyní AV ČR, resp. s členy Akademické rady AV ČR. (V r. 2017 se uskutečnilo 14 zasedání Kolegia ředitele v termínech: 18. 1., 15. 2., 8. 3., 29. 3., 19. 4., 10. 5., 31. 5., 28. 6., 7. 9., 27. 9., 18. 10., 8. 11., 29. 11. a 20. 12. 2017.)

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.



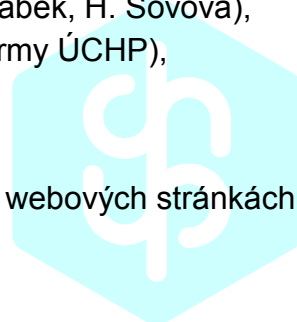
Rada pracoviště

V roce 2017 se uskutečnilo šest zasedání Rady ÚCHP v termínech: 19. 1., 24. 3., 12. 6., 19. 9., 15. 11. a 13. 12.

Rada pracoviště projednávala zejména následující významnější záležitosti:

- na svém 42. zasedání (19. 1. 2017):
 - (a) zvolila předsedu (V. Ždímal), místopředsedu (J. Tihon) a tajemníka (M. Bendová) Rady pracoviště,
 - (b) zvolila výběrovou komisi pro volbu ředitele ústavu na funkční období 2017-2022.
- na svém 43. zasedání (24. 3. 2017):
 - (a) projednala kandidaturu na funkci ředitele ústavu a vyjádřila souhlas s doporučením výběrové komise pro volbu ředitele,
 - (b) doporučila M. Punčocháře na funkci ředitele ÚCHP.
- na svém 44. zasedání (12. 6. 2017):
 - (a) předběžně schválila „Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2016“,
 - (b) doporučila ke schválení uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AV ČR“ (*per rollam*),
 - (c) schválila návrh rozpočtu ÚCHP na rok 2017 a výhledu na roky 2018-2019,
 - (d) schválila návrh rozdělení výsledku hospodaření ÚCHP za rok 2016 po zdanění podle předloženého návrhu,
 - (e) schválila návrh na pořízení investic z prostředků FRM ÚCHP na rok 2017,
 - (f) schválila návrh pořadí na přidělení investičních prostředků na nákladné přístroje do 5 mil. Kč v rámci konkurzu AV ČR na rok 2017.
- na svém 45. zasedání (19. 9. 2017):
 - (a) schválila „Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2016“ (*per rollam*, 26. 6. 2017),
 - (b) doporučila ke schválení uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR“,
 - (c) souhlasila s přípravou návrhu reformy ÚCHP.
- na svém 46. zasedání (15. 11. 2017):
 - (a) schválila po upřesnění dokument „Vyjádření členů Rady ÚCHP k materiálu Osnova reformy ÚCHP“ (*per rollam*),
 - (b) projednala a schválila návrhy vědeckých koncepcí doporučených vedením ústavu (v rámci Reformy ÚCHP).
- na svém 47. zasedání (13. 12. 2017):
 - (a) schválila dva projekty z programu OP VVV Mobilita,
 - (b) schválila návrh na jmenování emeritních věd. pracovníků (K. Jeřábek, H. Sovová),
 - (c) projednala a schválila návrhy vědeckých koncepcí (v rámci Reformy ÚCHP),
 - (d) schválila návrh nového vnitřního mzdového předpisu,
 - (e) schválila nový Organizační diagram ÚCHP.

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



Dozorčí rada pracoviště

V roce 2017 se uskutečnila 2 zasedání Dozorčí rady ÚCHP v termínech: 13. 6. a 8. 12.

Dozorčí rada ÚCHP:

- (a) zhodnotila manažerské schopnosti ředitele ÚCHP na stupni 3 - vynikající (*per rollam*, 24. 4. 2017),
- (b) projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu za rok 2016 a vyslovila s ní souhlas,
- (c) projednala Zprávu nezávislého auditora (se závěrečným výrokem „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“) a vzala ji na vědomí,
- (d) projednala návrh rozpočtu ÚCHP na rok 2017 a výhled na roky 2018-2019 a vyslovila s ním souhlas,
- (e) vzala na vědomí Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚCHP za rok 2016,
- (f) vydala předchozí souhlas s uzavřením Dodatku č. 2 k Nájemní smlouvě č. 025-N/16 mezi ÚCHP a Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i.,
- (g) vzala na vědomí informaci o čerpání rozpočtu ÚCHP za rok 2017 a souhlasila s návrhem rozpočtu na rok 2018 (na základě současného stavu projektů),
- (h) určila auditorem ÚCHP firmu DILIGENS, s.r.o.,
- (i) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti mezi ÚCHP a Českou telekomunikační infrastrukturou a. s.,
- (j) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o nájmu prostoru sloužícího podnikání mezi ÚCHP a PharmaCan s.r.o.,
- (k) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o nájmu pozemků ÚCHP a Lenkou Lustigovou a Zdeňkem Lustigem,
- (l) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o nájmu pozemků ÚCHP a Nuttall Guy James a Nuttall Andrea,
- (m) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o nájmu pozemků ÚCHP a Pham Hong Minh,
- (n) vydala předchozí souhlas k uzavření Smlouvy o nájmu pozemků ÚCHP a Ing. Pavlem Kovářem, DrSc., a Ing. Ivanou Kovářovou.



II. Informace o změnách zřizovací listiny

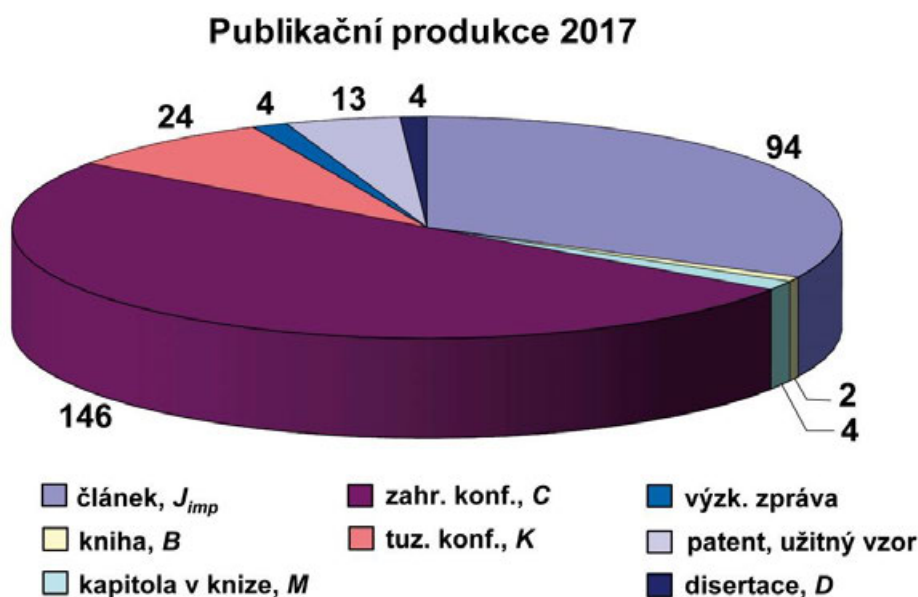
Nebyly provedeny žádné změny zřizovací listiny.

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.

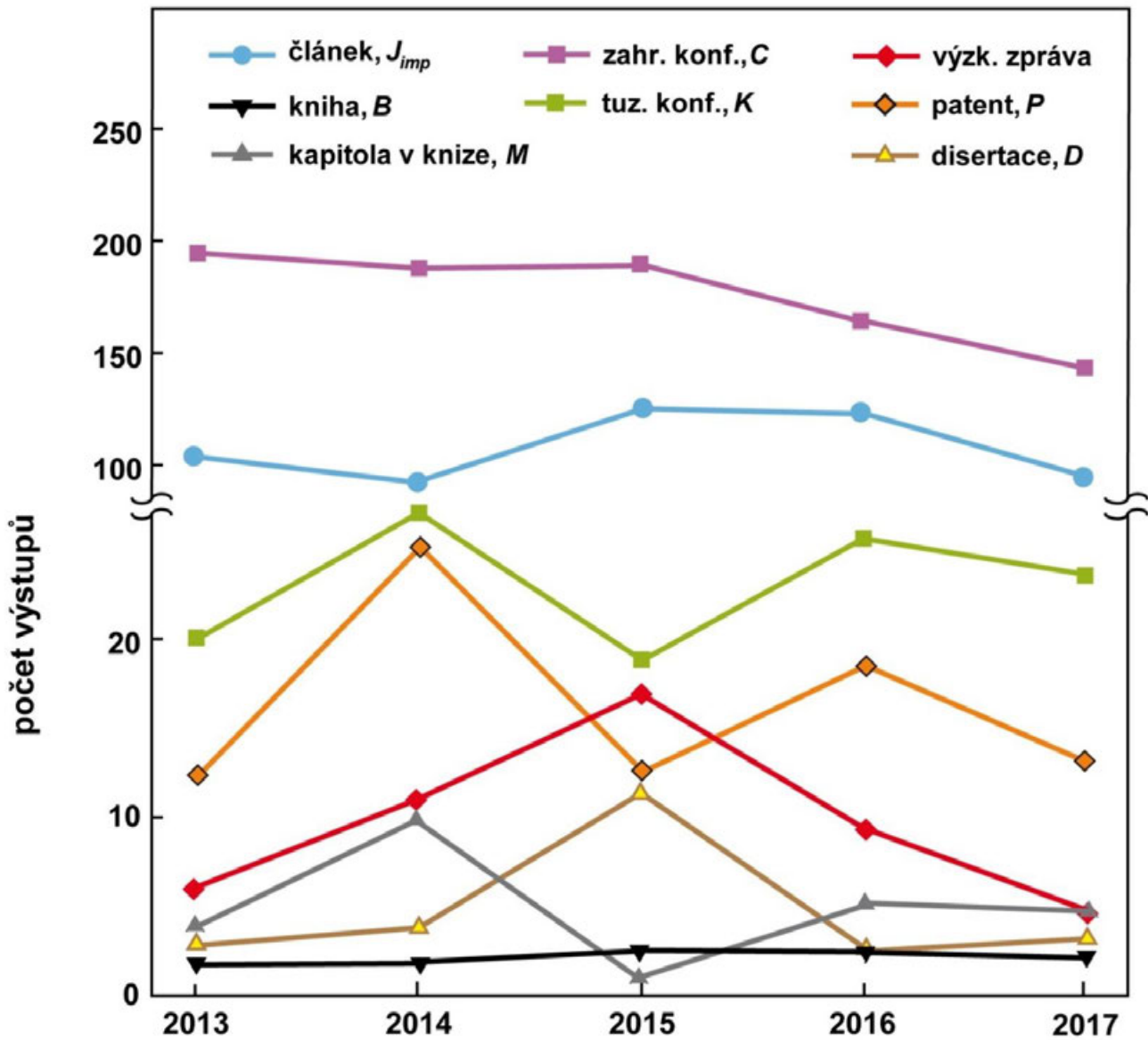
III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2017

Publikační produkce ÚCHP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **94** původních prací (vesměs v impaktovaných mezinárodních časopisech), **2** monografie, **4** kapitoly v knihách, **146** příspěvků na mezinárodních konferencích, **24** příspěvků na národních konferencích, **4** výzkumné zprávy, **13** udělených patentů a užitečných vzorů a **4** obhájené disertace.



Vývoj trendů v uplatněných výsledcích ÚCHP za posledních 5 let (období 2013 – 2017) 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 2013 - 2017



III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2017

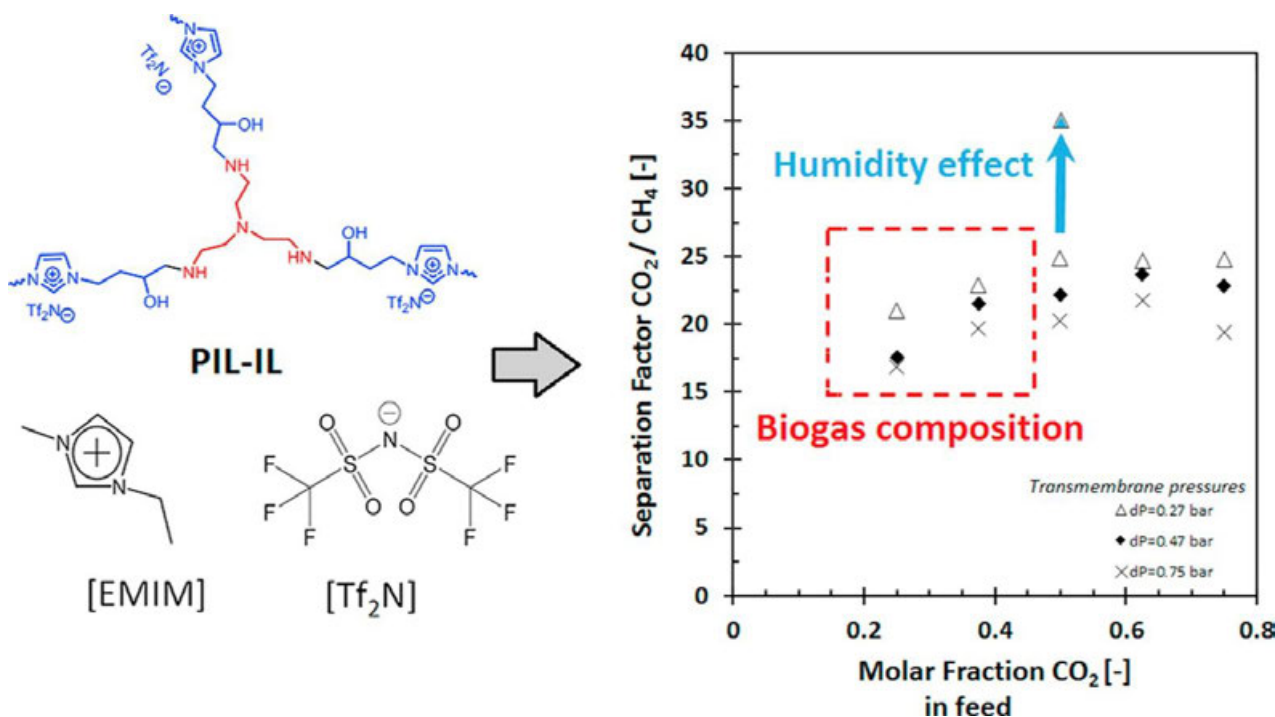
Separáčnı́ výkon CO₂/CH₄ iontových gelových membrán na bázi epoxy-aminových iontů v reálných podmínkách odpovídajících zpracování bioplynu

(Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc., 220 390 204, izak@icpf.cas.cz)

Friess K., Lanc M., Pilnacek K., Fila V., Vopicka O., Sedlakova Z., Cowan M.G., McDaniel W.M., Noble R.D., Gin D.L., Izak P.: CO₂/CH₄ Separation Performance of Ionic-Liquid-Based Epoxy-Amine Ion Gel Membranes under Mixed Feed Conditions Relevant to Biogas Processing. *J. Membr. Sci.* **2017**, 528, 64-71.

(spolupráce: Karel Friess, VŠCHT Praha; Richard D. Noble, University of Colorado, USA)

Během řešení tohoto projektu byl objasněn vliv složení nástřiku, tlaku nad membránou a relativní vlhkosti (32% a 54%) na separáčnı́ výkon CO₂/CH₄ u směsi vstupních plynů. Navíc bylo pozorováno při simulovaných podmínkách zpracování bioplynu zvýšení faktoru separace CO₂/CH₄ z 25 na 35 se zvyšující se vlhkostí a nízkým tlakem nad membránou. Takové chování naznačovalo, že mechanismus transportu CO₂ zvyšuje také separáčnı́ výkonnost studovaných membrán pro systém CO₂/CH₄, jak bylo pozorováno u dříve studovaných směsí CO₂/N₂.



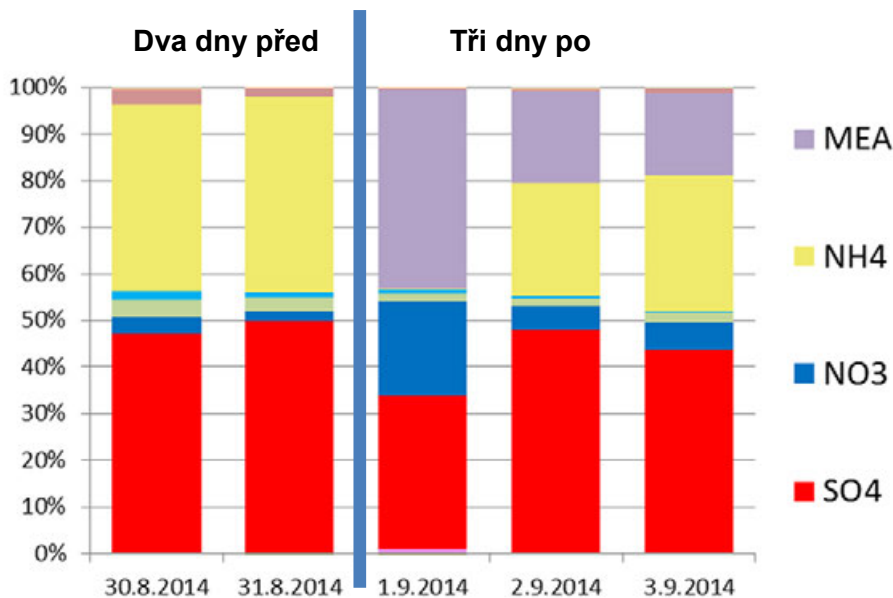
Separáčnı́ výkon CO₂/CH₄ u bioplynu na iontově-kapalných gelových membránách

Jak může jednorázové použití kuchyňského odmašťovače změnit složení vnitřního aerosolu na několik dní

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

Schwarz J., Makeš O., Ondráček J., Cusack M., Talbot N., Vodička P., Kubelová L., Ždímal V.: A Single Usage of a Kitchen Degreaser Can Alter Indoor Aerosol Composition for Days. *Environ. Sci. Technol.* **2017**, 51(11), 5907-5912.

Tato studie je prvním pozorováním vícedenní transformace aerosolů ve vnitřním prostředí, která je spojena s kuchyňským odmašťovačem obsahujícím monoethanolamin (MEA). Odpařující se MEA, který zůstal na vyčištěném povrchu či na použité papírové utěrce, přeměňuje (NH₄)₂SO₄ a NH₄NO₃ obsažené v aerosolu na (MEA)₂SO₄ and (MEA)NO₃. Tento vliv představuje novou cestu pro expozici MEA ve vnitřním prostředí. Bylo také dokázáno, že stabilizační účinek na dusičnany ve vnitřních prostorách způsobuje jejich vyšší vnitřní expozici u sledovaných osob.



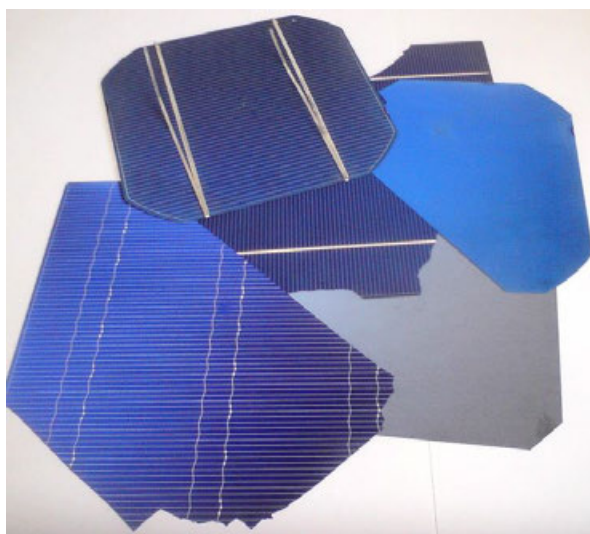
Zastoupení iontů v PM1 pro dny bez vnitřního zdroje a po použití odmašťovače s MEA

Regenerace křemíku z odpadních fotovoltaických panelů

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

Šolcová O., Kaštánek F., Dytrych P., Bumba J., Fajgar R.: Způsob výroby silicidu hořečnatého a jeho zpracování. Pat. No. CZ306710 / PV 2016-108. Applied: 16.02.25., Patented: 17.04.05; Dytrych P., Bumba J., Kaštánek R., Fajgar R., Koštejn M., Šolcová O.: Waste Photovoltaic Panels for Ultrapure Silicon and Hydrogen through the Low Temperature Magnesium Silicide. *Ind. Eng. Chem. Res.* **2017**, 56 (45), 12863-12869).

Byla vyvinuta nová bezodpadová technologie pro regeneraci křemíku z odpadních fotovoltaických panelů. Tento třístupňový proces využívá vyřazenou fotovoltaiku a hořčíkový šrot k přímé produkci silicidu hořečnatého (Mg_2Si) o vysoké čistotě. Kyselá hydrolyza tohoto produktu vede ke vzniku lukrativního hnojiva (fosforečnanu hořečnatého) a křemíkových hydridů (silanů). Ty lze řízeně rozkládat za vzniku superčistého křemíku a vodíku. Celý proces navíc generuje množství využitelného tepla.



Různé typy vyřazených fotovoltaických panelů, které lze úspěšně využít jako zdroj křemíku pro produkci silicidu hořečnatého

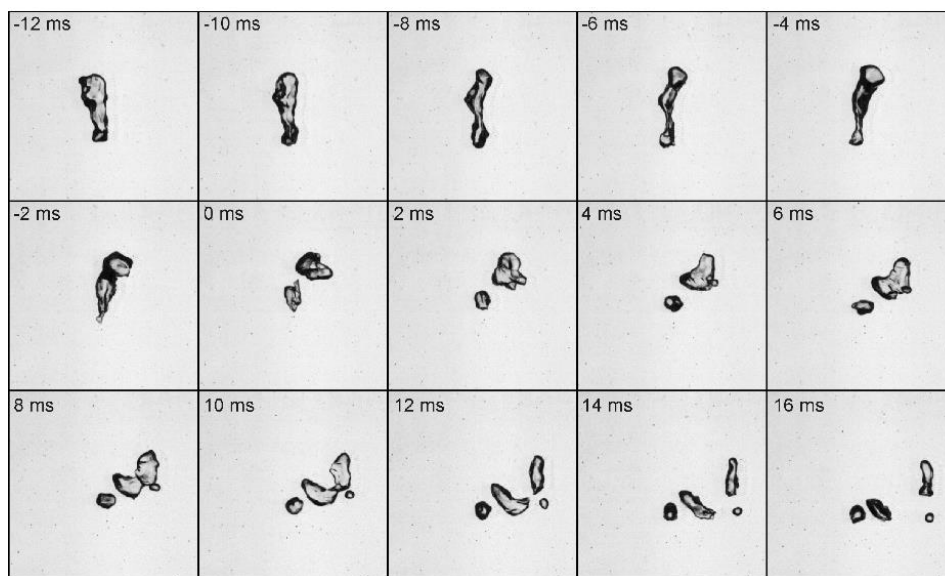


Experimentální studie rozpadu bublin v turbulentním proudění

(Ing. Jiří Vejražka, Ph.D., 220 390 309, vejrazka@icpf.cas.cz)

Vejražka J., Zedníková M., Stanovský P.: Experiments on Breakup of Bubbles in a Turbulent Flow. *AIChE J.* **2018**, 64(2), 740-757.

Pro popis disperzí kapalina-plyn se využívá modelování pomocí populačních bilancí. Pro spolehlivé výsledky jsou nutné informace o frekvenci rozpadu bublin, počtu vzniklých bublin a distribuci jejich velikostí. Tato studie poskytuje tyto veličiny v závislosti na rychlosti disipace energie, na velikosti původní bubliny, na hustotě kapaliny či na povrchovém napětí. Tyto závislosti mohou sloužit jako vstupní data při modelování vícefázových systémů pomocí tzv. populačních bilancí.



Ukázka rozpadu bubliny na čtyři dceřiné bubliny

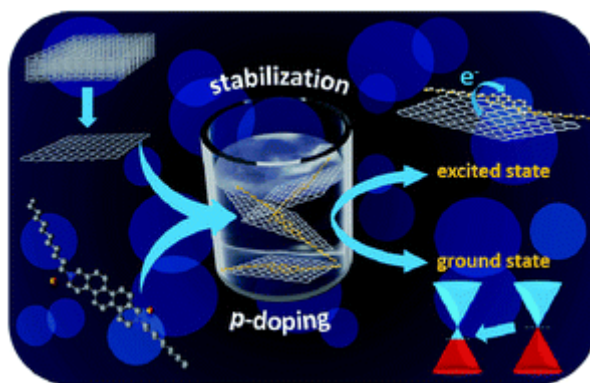
p-Doping grafenu v hybridních materiálech pomocí 3,10-diazapicenium dikationtu

(Ing. Jan Storch, Ph.D., 220 390 272, storchi@icpf.cas.cz)

Roth A., Schaub T.A., Meinhardt U., Thiel D., Storch J., Církva V., Jakubík P., Guldi D.M., Kivala M.: p-Doping of Graphene in Hybrid Materials with 3,10-Diazapicenium Dications. *Chem. Sci.* 2017, 8(5), 3494-3499.

(spolupráce: University of Erlangen-Nürnberg, Německo)

Tato práce je zaměřena na syntézu N,N'-didodecyl substituovaného 3,10-diazapicenium bromidu, navrženého jako nový p-dopant, který je možno využít při přípravě perspektivních hybridních materiálů v molekulární elektronice pro získávání exfoliovaných grafénových listů.



Metoda získávání exfoliovaných grafénových listů



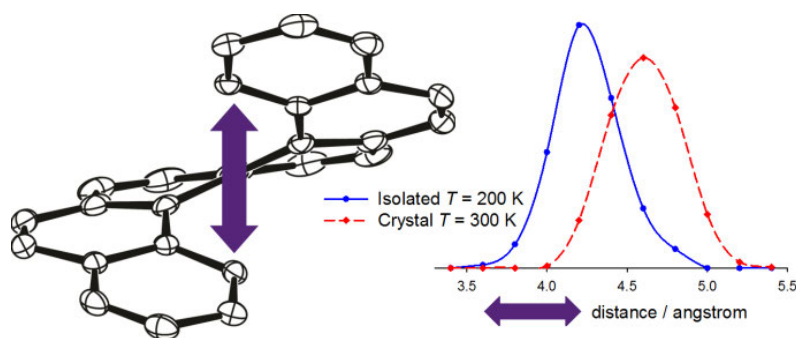
Vnitřní dynamika molekul helicenu studovaná pomocí rentgenové difrakce, NMR spektroskopie a DFT výpočtů

(Ing. Jan Sýkora, Ph.D., 220 390 307, sykora@icpf.cas.cz)

Dračínský M., Storch J., Církva V., Císařová I., Sýkora J.: Internal Dynamics in Helical Molecules Studied by X-ray Diffraction, NMR Spectroscopy and DFT Calculations. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2017**, 19(4), 2900-2907.

(spolupráce: ÚOCHB, PŘF UK)

V této práci bylo studováno konformační chování typické helikální molekuly, [6]helicenu a jeho derivátů, v roztoku či v pevném stavu. Dostupné krystalové struktury helicenu ukázaly překvapivě velkou flexibilitu těchto molekul. Experimenty NMR s proměnnou teplotou poskytly neobvyklou teplotní závislost chemických posunů atomů vodíku, uhlíku a fluoru v periferních aromatických kruzích [6]helicenu a tetrafluoro[6]helicenu. Tyto změny chemického posunu byly interpretovány jako důsledek rozevírání závitů helicenu se zvýšenou teplotou. Experimentální údaje byly potvrzeny výpočty závislostí chemického posunu na konformaci helicenu pomocí DFT a simulací molekulární dynamiky s proměnnou teplotou.



Schematické znázornění kmitání molekuly [6]helicenu (vlevo) a pravděpodobnost rozevření závitů helicenu při dané teplotě (vpravo)

Způsob zpracování peří

(Ing. Jiří Sobek, PhD, 774 373 187, sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Veselý V., Punčochář M., Drahoš J.: Způsob zpracování peří. Pat. No. CZ305684 / PV 2014-395. Applied: 14.06.09, Patented: 15.12.23.

(spolupráce: Eviko, s.r.o.)

Podstatou patentu je originální způsob zpracování biologického živočišného materiálu (kuřecího peří) vysokotlakou hydrolýzou za přítomnosti oxidu uhličitého (CO₂) jako katalyzátoru. Produktem této hydrolýzy je tzv. tekutý hydrolyzátní, který je možno využít buď jako hnojivo nebo komponentu do krmiva. V roce 2017 proběhl prodej licence firmě EVIKO s.r.o. a v současné době již firma vlastní certifikát hnojiva na bázi hydrolyzátní, které je certifikované pro použití v ekologickém zemědělství a obecně v rostlinné výrobě.



Laboratorní autokláv

Způsob rozduřování obalových kompozitních materiálů

(Ing. Jiří Sobek, PhD, 774 373 187, sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Polák J., Hájek M.: Způsob rozduřování obalového kompozitního materiálu. Pat. No. CZ307054 / PV 2015-931. Applied: 15.12.22, Patented: 17.11.08.

(spolupráce: Plastigram Industries a.s.)

Obalové kompozitní materiály jsou složeny z různých druhů plastů spojených lepidlem. Tento materiál však není v současné době zpracovatelný a je likvidován spalováním. Technologie zpracování tohoto odpadu spočívá v selektivním odstranění lepidla a následném rozduření plastů na jednotlivé druhy, které tvoří obchodní komoditu nebo surovinu pro další výrobu. Byla prodána licence firmě Plastigram Industries a.s. a v roce 2017 proběhla výstavba poloprovozu. Nyní je plánována výstavba v provozním měřítku.



Zařízení pro rozduřování obalových kompozitních materiálů
s poloprovozní linkou o kapacitě 300 kg / h



III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2017

Patenty

Regenerace sloučenin yttria a europia

(Ing. Václav Gruber, CSc.; gruber@icpf.cas.cz)

Ramjugernath D., Williams-Wynn M., Čárský M., Heyberger A., Gruber V.: Recovery of Yttrium and Europium Compounds. Pat. No. ZA20130002663 / WO2014167534. Applied: 13.04.15, Patented: 17.11.29.

Majitel: ÚCHP; Univerzity of Kwazulu-Natal (Jižní Afrika)

Vynález se týká regenerace sloučenin yttria a europia, které slouží jako základní materiál při syntéze luminoforů pro výrobu vakuových obrazovek barevných televizorů. Jako metoda se používá protiproudá extrakce kapalina-kapalina, kdy do organické fáze přecházejí ionty yttria, zatímco ionty europia zůstávají ve vodné fázi.

Způsob získávání lanthanoidů z odpadních NIB magnetů

(Ing. Václav Gruber, CSc.; gruber@icpf.cas.cz)

Gruber V.: Pat. No. CZ307112 / PV 2016-736. Applied: 16.11.25, Patented: 17.12.06.

Majitel: ÚCHP

Vynález se týká řešení, které poskytuje způsob získávání lanthanoidů z odpadních NIB magnetů, při němž se odpadní NIB magnety nechávají vyluhovat v kyselině sírové a vzniklý výluh se pak extrahuje roztokem činidla v organickém rozpouštědle. Z extraktu se následně izolují lanthanoidy, zejména dysprosium, terbium, gadolinium, praseodym a neodym. Uvedený postup překonává především problémy způsobené přítomností velikého nadbytku železa.

Způsob rozduřování obalového kompozitního materiálu

(Ing. Jiří Sobek, PhD; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Polák J., Hájek M.: Pat. No. CZ307054 / PV 2015-931. Applied: 15.12.22, Patented: 17.11.08.; Sobek J., Polák J., Hájek M.: Pat. No. WO2017108014 / CZ2016050047. Applied: 16.12.21, Patented: 17.06.29.

Majitel: ÚCHP

Vynález se týká způsobu rozduřování obalového kompozitního materiálu, a to zejména odpadních vícevrstevných plastových fólií, na jednotlivé složky. Způsob separace je založen na metodě, kdy se předpřipravený materiál smíchá s horkým organickým rozpouštědlem (např. toluen, xylen, aceton, či methylpyrrolidon), a za stálého míchání se ponechá směs reagovat až do oddělení jednotlivých složek. Tato metoda je použitelná jak pro druhotné materiálové využití při výrobě obalů, tak u plastových výrobků z recyklátů.

Způsob výroby silicidu hořečnatého a jeho zpracování

(Ing. Olga Šolcová, DSc.; solcova@icpf.cas.cz)

Šolcová O., Kaštánek F., Dytrych P., Bumba J., Fajgar R.: Pat. No. CZ306710 / PV 2016-108. Applied: 16.02.25, Patented: 17.04.05.

Majitel: ÚCHP

Vynález se týká způsobu výroby silicidu hořečnatého a jeho zpracování k energetickým účelům a na produkty bezodpadové technologie. Vynález lze využívat technologicky pro výrobu vodíku, např. do vodíkových článků, či pro výrobu kvalitního, vysoce čistého nano-křemíku, využitelného energeticky (např. recyklace do fotovoltaiky, užití v termoelektrických materiálech). Hořčík lze recyklovat také jako speciální hnojivo s pomalým uvolňováním biogenních prvků, které je komerčně využitelné.



Způsob dekontaminace zemin kontaminovaných uhlovodíky a těžkými kovy, zejména rtuť, a zařízení k provádění tohoto způsobu

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

Kaštánek F., Šolcová O., Topka P., Soukup K., Matějková M., Hejtmánek V., Mašín P., Hlásenský I.: Pat. No. CZ307007 / 2016-543. Applied: 16.09.06, Patented: 17.09.27.

Majitel: ÚCHP, Dekonta, a.s.

Vynález se týká způsobu dekontaminace zemin kontaminovaných uhlovodíky a těžkými kovy, zejména rtuť a jejími sloučeninami, a to současně v jednom komplexním procesu. Metoda spočívá v termální desorpci kontaminantů do nosného inertního plynu, odstranění těkavých těžkých kovů z nosného inertního plynu chemisorpcí na sorbent a následné katalytické oxidaci uhlovodíků z nosného inertního plynu na neškodné produkty oxid uhlíčitý a vodu, s cílem významně zvýšit životnost heterogenních katalyzátorů.

Užitné vzory

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

Technické řešení se týká zařízení pro detekci koncentrace glukózy pomocí zpětnovazebné smyčky s enzymatickým optickým senzorem. Zařízení je možno uplatnit zejména při výrobě nápojů pro diabetiky a při kultivaci mikroorganismů.

N-Alkylamidy kyseliny alginové

(Ing. Jiří Sobek, PhD; sobek@icpf.cas.cz)

Taubner T., Synytsya A., Marounek M., Sobek J.: Pat. No. CZ30447 / PUV 2016-33193. Applied: 16.12.16, Patented: 17.03.07.

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

Řešení se týká *N*-alkylamidů kyseliny alginové, které je možno připravit pomocí amino-dealkoxylace methylesteru této kyseliny nebo přímou reakcí s *n*-butylaminem, *n*-hexylaminem, *n*-oktylaminem, *n*-dodecylaminem a *n*-oktadecylaminem. Tyto hydrofobní amidové deriváty obsahující *n*-alkylové skupiny (C₄ až C₁₈) jsou schopny fungovat jako sorbenty nepolárních sloučenin a tím snižovat *in vivo* hladinu neutrálních sterolů a triacylglycerolů.

Zařízení pro testování vlivu provozních podmínek na odstraňování polutantů ze spalin

(Ing. Boleslav Zach, 220 390 131, zach@icpf.cas.cz)

Zach B., Pohořelý M., Šyc M., Svoboda K., Ondráček J., Punčochář M.: Pat. No. CZ30584 / PUV 2017-33509. Applied: 17.03.14, Patented: 17.04.11.

Majitel: ÚCHP

Technickým řešením je zařízení na testování vlivu provozních podmínek na suché čištění spalin od polutantů (SO₂, HCl, TZL, NO_x, PCDD/F). Všechny procesy čištění probíhají v jednom reaktoru. Technické řešení umožňuje testovat suché čištění spalin pomocí různých sorbentů, filtračních elementů a katalyzátorů, za různých teplot, složení spalin a rychlostech průtoku (tzn. filtrační rychlost). Zařízení lze využít v malých zařízeních na energetické využití odpadů, a to zejména v laboratorním prostředí.



Zařízení pro přípravu nehořlavého plniva

(Ing. Jiří Sobek, PhD; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Veselý V., Broda M., Nehyba A., Kynařová E.: Pat. No. CZ31076 / PUV 2017-34018.
Applied: 17.08.14, Patented: 17.10.03.

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

Technické řešení se týká zařízení pro přípravu nehořlavého plniva. Zařízení je zejména vhodné pro výrobu suchého vodního skla nebo expandovaného grafitu a jeho následného využití jako nehořlavého plniva. Zařízení lze také použít pro přípravu suchého křemičitanu sodného, který lze následně využít ve výrobě modifikovaného technického papíru nebo stavebních hmot.

Zařízení pro přípravu plniva s termoizolačními a antibakteriálními vlastnostmi

(Ing. Jiří Sobek, PhD; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Storch J., Broda M., Nehyba A., Kynařová E.: Pat. No. CZ31220 / PUV 2017-34132.
Applied: 17.09.22, Patented: 17.11.21.

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

Technické řešení se týká zařízení pro přípravu plniva s kombinovanou funkcí, tj. s termoizolačními a antibakteriálními vlastnostmi, což lze následně využít ve výrobě modifikovaného technického papíru.

Poloprovozní kontinuální zařízení pro produkci biodieselu

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

Hanika J., Kaštánek F., Maléterová Y., Šolcová O., Kaštánek P., Kronusová O.: Pat. No. CZ31247 / PV 2017-34194. Applied: 17.10.10, Patented: 17.11.27.

Majitel: ÚCHP, EcoFuel Laboratories, s.r.o.

Technické řešení se týká oblasti ekologických paliv, konkrétně poloprovozního kontinuálního zařízení pro produkci biodieselu, jehož uspořádání zajišťuje konverzi olejů a tuků, resp. triacylglycerolů na směs metylesterů s výsledným produktem o vysokém obsahu biodieselu, odpovídající minimálně 90 až 99 %. Zařízení lze využít pro průmyslovou produkci biodieselu z rostlinných a živočišných olejů a tuků, případně produkci esterů mastných kyselin využitelných jako kosmetické suroviny či mazadla.

Zařízení pro separaci oxidu uhličitého z bioplynu

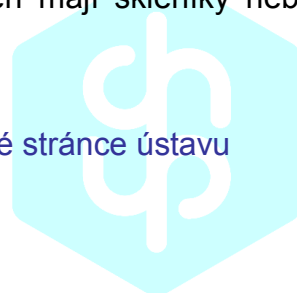
(Ing. Pavel Izák, DSc.; izak@icpf.cas.cz)

Žák M., Izák P., Petrusová Z., Morávková L., Šolcová O.: Pat. No. CZ31256 / PV 2017-34269.
Applied: 17.10.30, Patented: 17.11.27.

Majitel: ÚCHP

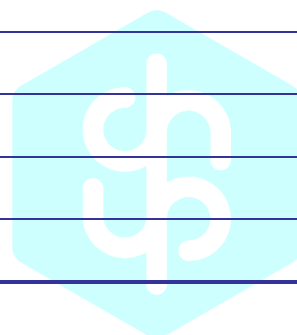
Technické řešení se týká oblasti produkce biopaliv, konkrétně zařízení pro separaci oxidu uhličitého z bioplynu. Jedná se o zařízení určené k regeneraci spirálně vinutých modulů pro separaci CO₂ při čištění surového bioplynu z čističek odpadních vod nebo zemědělského bioplynu až na kvalitu CNG. Tím je možno docílit prodloužení životnosti a navýšení provozní doby jednotlivých modulů. Zařízení je využitelné u všech producentů bioplynu jak z čističek odpadních vod, tak zemědělských bioplynových stanic, kteří zároveň provozují početný park motorových vozidel, kde mohou spotřebovat vyrobený metan a zároveň mají skleníky nebo nádrže, kde pěstují řasy a mají tudíž i odbyty pro oxid uhličitý.

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

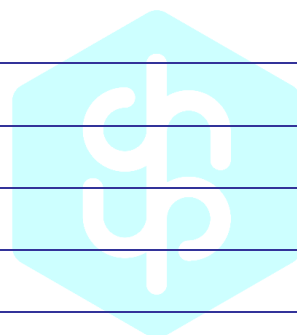


III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2017

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	

Praktické kurzy

Číslo	Název	Popis (cíl)	Počet účast. (zahr.)	Místo a datum konání
1	Chemicko-inženýrský projekt – úvod do základu 3D tisku	Využití 3D tisku pro řešení chemicko-inženýrských aplikací	20 (0)	UJEP Ústí n. L., několikrát v průběhu roku 2017
2	Univerzita třetího věku	kurz „Chemie a živý organismus“, cyklus přednášek „Jedy kolem nás“	26 (0)	VŠCHT Praha, listopad 2017

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	Vedení práce v rámci SOČ	Masarykova střední škola chemická, Praha	Vedení práce Libuše Vlasákové a Karolíny Zoulové v rámci SOČ

Vzdělávání veřejnosti

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
1	Plenární přednáška na mezinárodní konferenci CHISA, 25. 10. 2017	Česká společnost chemického inženýrství	Hodinová přednáška „Malé rozměrem, velké významem“ s demonstračním experimentem na závěr
2	Pozvaná přednáška na EUSDR Priority Area 6 Task Force on Air Quality 4 th Plenary meeting, 19. 7. 2017	Ústav pro životní prostředí PřF UK Praha	Přednáška „Indoor Aerosols“

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
3	Den otevřených dveří Národní atmosférické observatoře Košetice, 25. 3. 2017	Český hydrometeorologický ústav	Několik vstupů o atmosférických aerosolech do přímého rozhlasového přenosu Čro v regionech
4	Pořad Českého rozhlasu, Magazín Leonardo. 4. 9. 2017, 14:35	Čro Plus	Rozhovor „O měření atmosférických jevů pomocí laseru“
5	Rozhovor pro noviny 17. 8. 2017	Deník Blesk	Rozhovor pro článek „Na Vysočině se objevil paprsek do nebes. Obří laser tu zkoumá kvalitu ovzduší“
6	Pozvaná přednáška v rámci odb. seminářů, 25. 10. 2017	Ústav pro životní prostředí PřF UK, Praha	Přednáška „Aerosols in Indoor Environment (Measurements and Modelling)“
7	Pořad v médiích	Čro Plus	Pořad Laboratoř, Diskuze nad vědeckými novinkami uplynulého týdne, celkem 4x
8	Pořad v médiích	ČT24	Pořad Největší objevy roku 2017, Zpráva o DNA Boženy Němcové, prosinec 2017
9	Pořad v médiích	Čro Plus	Pořad Věda a život, celkem 6x
10	Pořad v médiích	Čro - Meteor	Popularizačně-vědecké rozhovory pro Meteor s Petrem Sobotkou, celkem 4x
11	Workshop „Potravinová budoucnost“	ÚCHP v rámci CHISA2017	4 Přednášky, téma Biotechnologie, říjen 2017
12	Pořad v médiích	Daniel Stach, DVTV	Panelová diskuze nad aktuálními vědeckými otázkami

Tituly vydané na pracovišti

Jan Bendl (ed.): *Proceedings of 18th Annual Conference of the Czech Aerosol Society*, Praha 2017, 103 s., ISBN 978-80-270-2862-7.

Bendová Magdalena, Wagner Zdeněk (eds.): *Bažant Postgraduate Conference 2017, Proceedings of abstracts*, Praha 2017, ISBN 978-80-86186-91-7.

III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2017

ÚCHP spolupracoval v roce 2017 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 membránové 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

Vývoj nehořlavých plniv se zhášecí funkcí pro užití ve stavebním a papírenském průmyslu

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

Výsledek: Užitečný vzor (CZ31076 / PUV 2017-34018). Výsledkem projektu je příprava modifikovaného sušeného křemičitanu sodného a modifikovaného expandovaného grafitu, které budou sloužit jako nehořlavá plniva se zhášecí funkcí při výrobě nehořlavého papíru a ostatních průmyslových stavebních výrobků.

Uplatnění: Příprava suchého křemičitanu sodného, který lze následně využít ve výrobě modifikovaného technického papíru nebo stavebních hmot.

Poskytovatel: MPO, Program TRIO (FV10322)

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

Výroba papírových výrobků z odpadního cenninového papíru

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

Výsledek: Užitečný vzor (CZ31220 / PUV 2017-34132). Výsledkem projektu je vytvoření nových papírových produktů s antimikrobiálními a termoizolačními vlastnostmi. Technologie využívá odpadní cenninový papír, který je jinak využíván z důvodu ochrany pouze energeticky. 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: Technologie přispěje k úspoře přírodních zdrojů a je šetrná k životnímu prostředí díky použití dvou recyklovaných odpadních materiálů. Nově vyvinuté výrobky s přidanou hodnotou jsou určeny k bezprostřední komercializaci a pro vstup na trh.

Poskytovatel: TAČR, Program ALFA (TA04010051)

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

Nové progresivní mobilní jednotky pro termickou degradaci odpadu

(Ing. Václav Veselý, CSc.; vesely@icpf.cas.cz)

Výsledek: Výsledkem je vývoj nové progresivní technologie určené pro mobilní jednotky termické degradace odpadu a vývoj samotné demonstrační jednotky. Tento nový systém u mobilních jednotek zaručuje větší účinnost při zneškodňování i obtížně spalitelných odpadů. Mobilní jednotka je osazena novou technologií pro rafinaci spalin optimalizovanou na nařízení Evropské unie EU č.76/2000/EC. Jednotka bude přizpůsobena pro využití odpadního tepla.

Uplatnění: Inovovaná technologie termické degradace založená na nových technologických uzlech umožňuje (oproti nyní rozšířené technologii stacionárního lože) zpracovávat variabilní suroviny v rotačním nebo přívratném loži s tangenciálním tokem a teplotou 1100°C.

Poskytovatel: TAČR, Program EPSILON (TH02010268)

Partnerská organizace: SMS CZ, s.r.o.; VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Poloprovozní kontinuální zařízení pro produkci biodieselu

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

Výsledek: Užitečný vzor (CZ31247 / PV 2017-34194). Výsledkem projektu je poloprovozní kontinuální zařízení pro produkci biodieselu, jehož uspořádání zajišťuje konverzi olejů a tuků, resp. triacylglycerolů na směs metylesterů s výsledným produktem s vysokým obsahem biodieselu, odpovídající minimálně 90 až 99 %.

Uplatnění: Využití pro průmyslovou produkci biodieselu z rostlinných a živočišných olejů a tuků, případně produkci esterů mastných kyselin využitelných jako kosmetické suroviny či mazadla.

Poskytovatel: TAČR, Program Centra kompetence BIORAF (TE01020080)

Partnerská organizace: EcoFuel Laboratories, s.r.o.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou získané na základě hospodářských smluv

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
1	Ahlstrom-Munksjo (švédská firma), NUZIA, SINTEX a.s., SPUR a.s., VÚPP, v.v.i.	Byla provedena sada měření charakterizující penetraci různými filtračními materiály a na základě získaných výsledků byla stanovena penetrační křivka a velikost částic nejnáze pronikajících daných materiálem (MPPS – Most Penetrating Particle Size)	Služba pro zadavatele
2	ČHMÚ; ČVUT Praha, Fakulta strojní	Byl navržen a vyroben díl pro izokinetický odběr vzorku aerosolu do různých aerosolových spektrometrů	Služba pro zadavatele. Nová součást stávající aparatury
3	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i., Praha	Bylo provedeno generování různých typů aerosolových částic a pomocí referenčních aerosolových spektrometrů stanovena detekční účinnost nového prototypu detektoru částic	Služba pro zadavatele
4	Synthomer a.s., Sokolov	Závěrečná výzkumná zpráva v rámci smluvního výzkumu shrnující dosavadní experimentální výsledky z laboratorní mikroreaktorové aparatury vybudované ve vzájemné spolupráci	Laboratorní testování heterogenně katalyzovaných oxidací v plynné fázi

Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Číslo	Název	Zadavatel	Výsledek
1	Analýza vodivosti reakčních směsí	EcoMole LTD, Praha	Cílem analýzy bylo zjistit, jestli soli vzniklé v reakční směsi zůstávají v ionizované formě – bylo potvrzeno systematickým proměřením vzorků
2	Posouzení možností využití pevného zbytku ze zplyňování biomasy z teplárny Energo Centrum Kozomín pro výrobu sorbentu	BOR Biotechnology, a.s., Kozomín	Výsledkem projektu byla zpráva obsahující doporučení komercializovat vedlejší energetický produkt (pevný zbytek ze zplyňování biomasy, tzv. biochar) jako pomocnou půdní látku
3	Posudek k výpadku a k poškození redukční pece	INTECHA spol. s r.o., Praha	Posouzení podmínek a možností vzniku uhlíkového depositu v elektricky topené peci z redukčního plynu při katalytickém krakování uhlovodíků.

Zapojení do monitorovacích sítí

Evropské stanice pro pokročilý výzkum atmosférických aerosolů - programy EUSAAR/ACTRIS/ACTRIS2. Početní rozdělení velikosti aerosolových částic na pozadové stanici 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.

Evropské stanice pro pokročilý výzkum atmosférických aerosolů - programy ACTRIS/ACTRIS2. Početní velikostní distribuce aerosolů na městské pozadové 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.

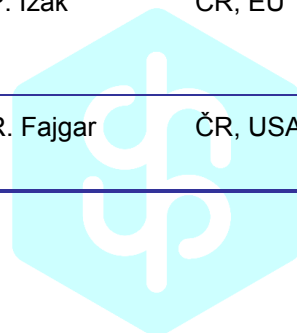
III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2017

Projekty rámcových programů EU řešené na pracovišti v roce 2017

Název rámcového projektu	Akronym	Identifikační kód	Koordinátor	Řešitel
Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure	ACTRIS2	H2020-INFRA-2014-2015	CNR, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, Potenza, Itálie	V. Ždímal
Aerosols, Clouds and Trace gases Preparatory Phase Project	ACTRIS PPP	H2020-INFRADEV-2016-2	Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finsko	V. Ždímal
Process Intensification through Adaptable Catalytic Reactors made by 3D Printing	PRINTCR3DIT	H2020-SPIRE-2015-680414	SINTEF Industry, Oslo, Norsko	P. Stavárek
Maximizing the EU Shale Gas Potential by Minimizing its Environmental Footprint	ShaleX environment	H2020-LCE-2014-640979	University College London, Londýn, Velká Británie	M. Lísal

Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2017

Zastřešující organizace	Název programu (označení)	Název mezinárodního projektu	Řešitel	Státy
MŠMT	COST (LD14090)	Od specifických rozpouštědel po ukládání energie. Termodynamika iontových kapalin ve službách jejich aplikací	M. Bendová	ČR, EU
MŠMT	COST (LD14094)	Zakotvené iontové membrány pro selektivní dělení těkavých organických par a polutantů z odpadních plynů	P. Izák	ČR, EU
NATO	SPS G5244	Grafenové polymerní senzory	R. Fajgar	ČR, USA

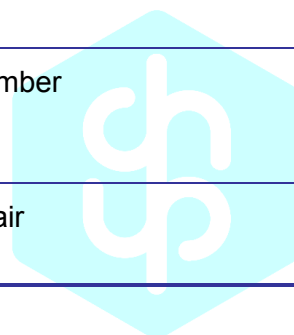


Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v roce 2017 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Název akce (datum konání)	Hlavní pořadatel	Počet účastníků / z ciziny	Odkaz
18. Výroční konference České aerosolové společnosti VKČAS 2017 (2. - 3. 11. 2017)	Česká aerosolová společnost	48 / 9	http://cas.icpf.cas.cz/cas2017.php
Workshop „Technologie a data pro materiálové využití popelovin ze spalování odpadů“ (30. - 31. 5. 2017)	University of Bologna	20 / 19	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	P. Klusoň	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



19. Hálovu přednášku nazvanou „*Atomic Layer Deposition: Principle and Applications*“ přednesl 19. 10. 2017 Dr. Ing. Jan Macák, Centrum materiálů a nanotechnologií (CEMNAT), Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice.

III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP v roce 2017

Číslo	Název akce	Popis aktivity	Pořadatel / Spolupořadatel	Místo a datum
1	Festival vědy	Popularizační prezentace projektu Potraviny pro budoucnost, Chemie v kuchyni v rámci programu Strategie AV21	Městská část Praha 6 / PřF UK Praha	Vítězné náměstí, Praha 6, 6. září 2017
2	Dny otevřených dveří ÚCHP (Týden vědy a techniky)	Každoroční Dny otevřených dveří, během kterých se ve vybraných tématech prezentovala činnost ÚCHP zejména žákům ZŠ a SŠ i veřejnosti	SSČ AV ČR	ÚCHP, Praha 6, 9. - 10. listopadu 2017
3	Máme se bát éček? (Týden vědy a techniky)	Popularizační přednáška Ing. Olgy Šolcové v rámci programu Týdne vědy a techniky	SSČ AV ČR	Sídlo KAV ČR, Národní 3, Praha 1, 6. listopadu 2017
4	Biodpady a jejich využití (Týden vědy a techniky)	Popularizační přednáška Ing. Olgy Šolcové v rámci programu Týdne vědy a techniky	SSČ AV ČR	Sídlo KAV ČR, Národní 3, Praha 1, 6. listopadu 2017
5	Interaktivní stánek Potraviny pro budoucnost (Týden vědy a techniky)	Popularizační prezentace projektu Potraviny pro budoucnost v rámci programu Strategie AV21	SSČ AV ČR	Sídlo KAV ČR, Národní 3, Praha 1, 6. listopadu 2017
6	Potraviny pro budoucnost (Týden vědy a techniky)	Panelová diskuse věnovaná rozmanitým aspektům projektu Potraviny pro budoucnost Strategie AV21	SSČ AV ČR	Sídlo KAV ČR, Národní 3, Praha 1, 6. listopadu 2017
7	Visit of MSc. students from Japan	Exkurze a mini-konference pro studenty z Japonska (Department of Mechanical Engineering, Shizuoka University, Hamamatsu)	ÚCHP	ÚCHP, Praha 6, 21. - 28. září 2017

III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2017

Číslo	Jméno oceněného	Druh a název ocenění	Oceněná činnost	Ocenění udělil
1	Jiří Hanika	Čestné uznání významné osobnosti chemického průmyslu ČR	celoživotní dílo	Svaz chemického průmyslu ČR

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

ÚČHP 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 2017 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

ÚČHP hospodařil v roce 2017 s vyrovnaným rozpočtem. Audit za rok 2017 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. 2017 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2017 v souladu s českými účetními předpisy.“ (Zpráva auditora o ověření účetní závěrky je v příloze.)

Výsledky „Hodnocení výzkumné činnosti vědeckých útvarů ústavu za období 2010-2014“ se budou promítat do návrhu institucionálního financování na rok 2018. V rozpočtu AV ČR a jeho rozpisu na pracoviště na rok 2018, který byl schválen Akademickým sněmem AV ČR na jeho 51. zasedání dne 12. 12. 2017, se počítá pro ÚČHP s institucionální podporou přibližně 81,08 mil. Kč, tj. ve srovnání s rokem 2017 (77,41 mil. Kč) je o 3,67 mil. Kč vyšší.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Hlavní směry výzkumu lze i nadále rozředit 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 budou navazovat na minulý výzkumný záměr s cílem získání dostatečné finanční podpory z veřejných či soukromých zdrojů.

Výzkumná témata a projekty řešené v ÚČHP 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 ÚČHP), ale i ze zahraničí.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

ÚČHP 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 ÚČHP v souladu s příslušným kanalizačním řádem (který je prověřován Českou inspekcí životního prostředí).

Aktivity ÚČHP 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 poloprovozních 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:

- regenerace sloučenin yttria a europia z luminoforů použitých TV obrazovek,
- získávání lanthanoidů z odpadních NIB magnetů,
- rozduřování obalového kompozitního materiálu,
- technologie recyklace fotovoltaických panelů za vzniku silicidů, silanů, fosforečného hnojiva a vodíku,
- dekontaminace zemin kontaminovaných uhlovodíky a těžkými kovy, zejména rtuť,
- zařízení a sada pro detekci koncentrace glukózy se zpětnovazebnou smyčkou,
- příprava papíroviny, zejména papíroviny s plastovým plnivem, která je vhodná pro výrobu termoizolačního a antibakteriálního papíru,
- zařízení pro přípravu nehořlavého plniva či plniva s termoizolačními a antibakteriálními vlastnostmi,
- poloprovozní kontinuální zařízení pro produkci biodieselu,
- zařízení pro separaci oxidu uhličitého z bioplynu,
- mikrovlnná recyklace odpadních PET lahví či oprava poškozených míst vozovek a komunikací,
- 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 Košetících na Vysočině.



IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Pracovněprávní vztahy ÚČHP jsou v souladu s Kolektivní smlouvou v platném znění s Odborovou organizací ÚČHP uzavřenou dne 2. 1. 2007.

V ÚČHP bylo k 31. 12. 2017 zaměstnáno 186 zaměstnanců, z toho 61 žen. Průměrný stav za rok 2017 vyjádřený ve fyzických osobách byl 189,33 a v přepočtu na plné úvazky zaměstnanců (full-time equivalent, FTE) pak 156,64.

Počty zaměstnanců v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v tabulce:

Kategorie	Prům. fyzic. osob	FTE	Fyzických osob k 31. 12. 2017	Z toho ženy
Vědecký pracovník (V)	97,04	74,54	96	27
Odb. prac.VŠ ve výzkumu (OVŠ)	54,87	46,27	53	19
Odb. prac. VŠ mimo výzkum	3,42	3,25	4	2
Odb. prac. SŠ ve výzkumu (OSŠ)	9,50	8,58	9	4
Odb. prac. SŠ mimo výzkum	1,00	1,00	1	1
THP	13,92	13,42	14	8
Dělnické profese	9,58	9,58	9	0
Celkem	189,33	156,64	186	61

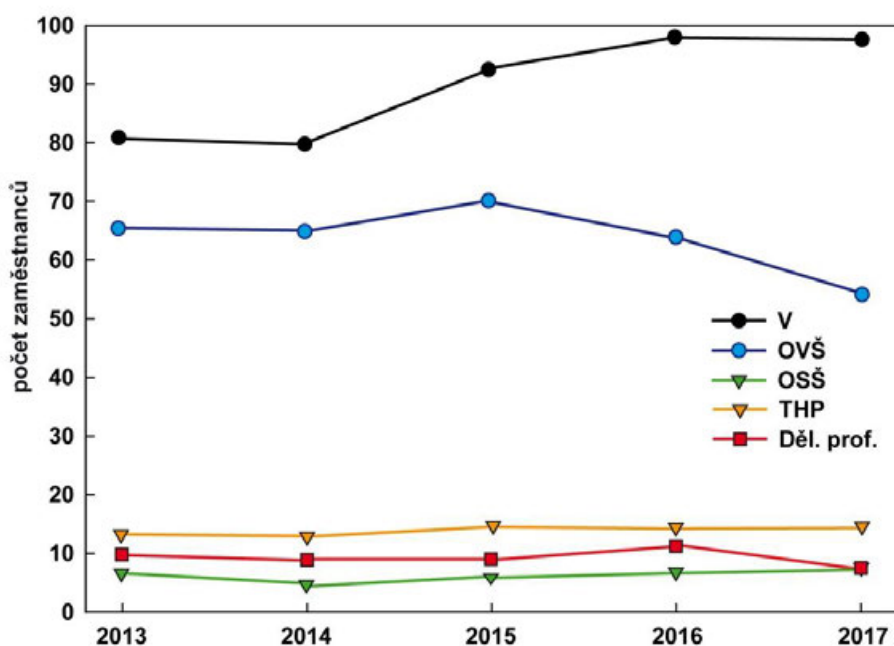
Další tabulka dokládá dlouhodobý vývoj v počtu pracovníků přepočtený na plný úvazek (FTE). Mírný pokles v roce 2014 byl způsoben zavedením nezbytných úsporných opatření a odchody do důchodu. Dále tabulka zachycuje vývoj některých dalších ekonomických ukazatelů vztahených na jednoho pracovníka v průběhu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

Ukazatel	2013	2014	2015	2016	2017
Přepočtený počet pracovníků (FTE)	153,39	150,24	152,92	159,46	156,64
Průměrný plat v Kč / měsíc	36 835	39 705	39 766	38 200	40 952
Průměrné náklady na 1 pracovníka v tis. Kč:					
Osobní náklady	620	669	669	642	688
Věcné náklady	514	444	448	406	662
Náklady na energie	35	30	32	28	27
Cestovné	25	22	24	18	20

Vývoj struktury zaměstnanců ÚČHP dle kategorií v letech 2013-2017 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých pracovníků (V) narostl, aby pak v posledních

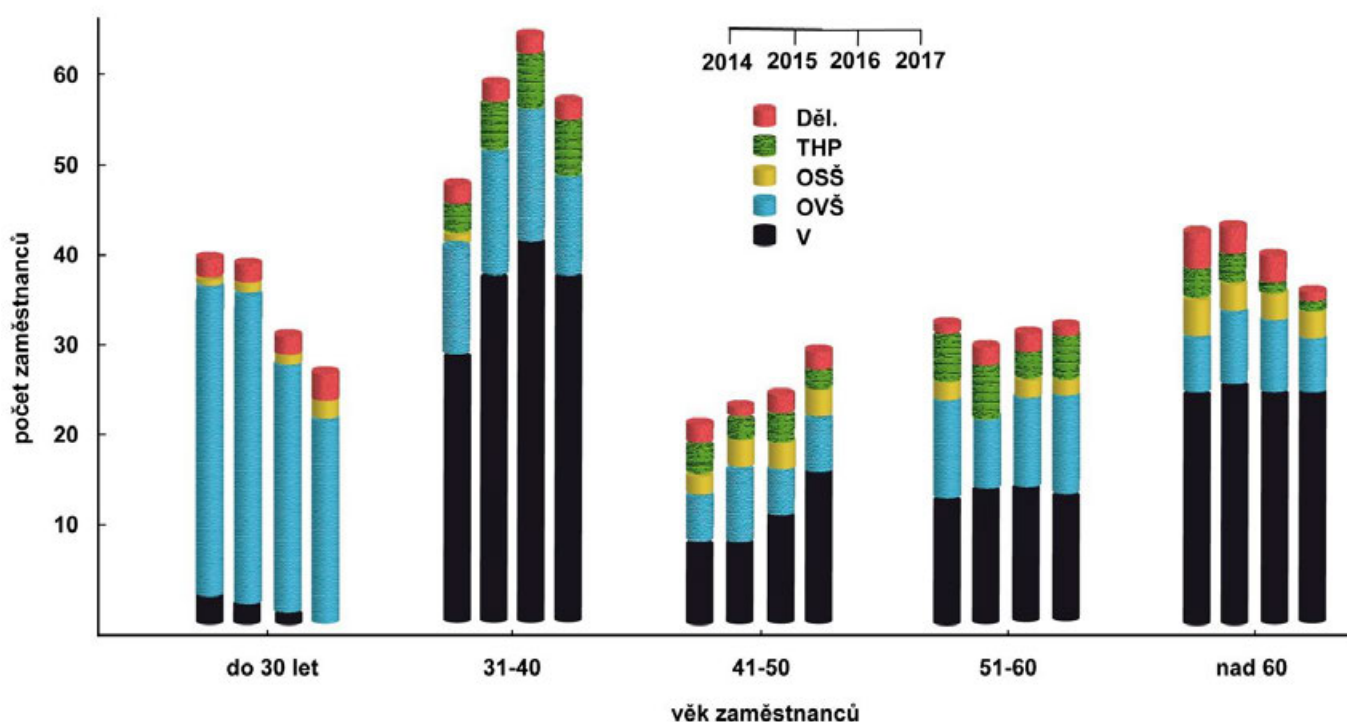
letech stagnoval. Na druhou stranu, počet odborných pracovníků (OVŠ) a pracovníků v dělnických profesích v posledních letech klesal (celkem 12 osob). V kategoriích OSŠ a THP počty pracovníků spíše stagnovaly.

Počty zaměstnanců ÚCHP dle kategorií v letech 2013-2017



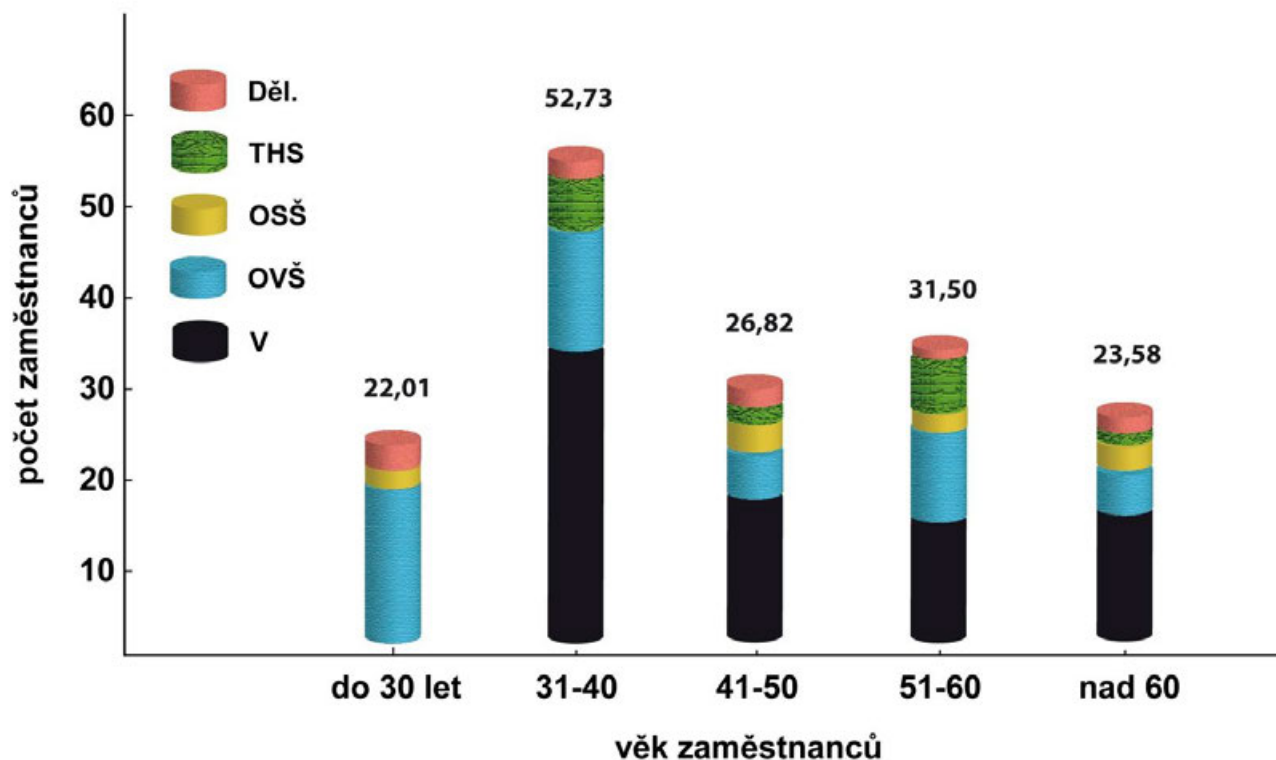
Následující obrázek odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2014-2017. Pokles v kategoriích do 30 let a 31-40 let je způsoben odchodem doktorandů po absolvování studia či změnou zaměstnání. Výrazně je však vidět pozitivní nárůst v kategorii 41-50 let i pokles v kategorii nad 60 let (odchody do důchodu).

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2014-2017)



Je taktéž zřejmé, že se podařilo obrátit trend ve věkové struktuře pracovníků ÚCHP, tj. začaly se snižovat počty pracovníků v nejstarších věkových kategoriích, zatímco významně narůstají vedle počtu mladých pracovníků v kategorii 31-40 let i počty pracovníků v kategorii 41-50 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 2017



Věková struktura a počet zaměstnanců v r. 2017:

Věk	Věd. prac.		OVŠ		OSŠ		THP		Dělníci	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
do 30	0/0	0/0	18/13,66	5/3,51	1/1	1/1	0	0	3/2,84	0
31-40	25/19,64	14/12,51	7/6,33	4/6,83	0	0	2/1,42	4/4	2/2	0
41-50	10/8,95	7/6,58	4/3,21	2/1,58	1/1	2/2	2/1,5	0	2/2	0
51-60	13/12,43	1/0,63	4/3,7	7/6,24	2/2	0/0	1/1,5	4/4	1/1	0
nad 60	21/11,63	5/2,17	3/2,73	3/1,73	1/1	2/1,58	1/1	0	1/1,74	0
Celkem	69/52,65	27/21,89	36/29,63	21/19,89	5/5	5/4,58	6/5,42	8/8	9/9,58	0

V tabulce jsou uvedeny počty zaměstnanců ve fyzických osobách k 31. 12. 2017 (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. 2017:

Pracovní poměr ukončilo 25 zaměstnanců: 10 (dohodou), 1 (výpověď ve zkušební době), 2 (výpověď ze strany zaměstnance) a 12 (uplynutí sjednané doby). Důvodem ukončených pracovních poměrů byl odchod do starobního důchodu, u studentů pak návrat do místa trvalého bydliště po ukončení nebo zanechání studia. Z celkového počtu ukončených pracovních poměrů spadá 12 zaměstnanců do kategorie vědecký pracovník (V), 5 zaměstnanců do vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (OVŠ), 1 zaměstnanec do OVŠ mimo výzkum, 2 zaměstnanci do středoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (OSŠ), 3 zaměstnanci do kategorie servisních pracovníků a 2 do dělnických profesí.

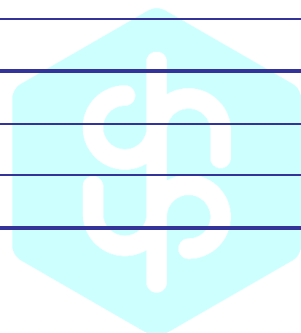
Do pracovního poměru nastoupilo 14 nových zaměstnanců. V kategorii vědecký pracovník (V) byli přijati 4 zaměstnanci, v kategorii vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu (OVŠ) bylo přijato na základě výběrového řízení 5 zaměstnanců, v kategorii OVŠ mimo výzkum byl přijat 1 zaměstnanec, v kategorii středoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (OSŠ) byli přijati 2 zaměstnanci, v kategorii THP byli přijati 2 zaměstnanci (1 pracovník do technicko-hospodářské správy a 1 pracovník 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. 2017 celkem 65 osob, které odpracovaly celkem 6 899,5 hodin.

ÚCHP jako školící pracoviště doktorských studijních programů:

ÚCHP je školícím pracovištěm řady doktorských studijních programů, ve kterých je akreditován společně s fakultami VŠCHT Praha a PŘF UK v Praze. Většina udělených akreditací je osmiletých s platností do roku 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 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 ÚCHP v pozici školitele. Několik doktorandů, kteří připravují své doktorské práce na ÚCHP, má školitele na příslušné fakultě VŠ, pracovník ÚCHP pak plní úlohu školitele-specialisty.

Z celkového počtu 27 doktorandů bylo k 31. 12. 2017 školen 18 formou prezenčního studia a 9 kombinovanou formou. V roce 2017 byl nově přijat 1 student 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 letos konala 30. 5. 2017. Za své prezentace bylo oceněno 5 doktorandů, a to ve dvou kategoriích: 1. - 2. ročník (M. Jakubec, J. Bumba, T. Beránek) a 3. - 4. ročník (J. Rotrekl, M. Cerhová).

V roce 2017 ukončili 4 doktorandi své studium obhajobou disertační práce.

Ubytování a byty:

Ubytovacích služeb ubytoven AV ČR v Praze 6 - Sedlci využil v roce 2017 celkem 1 zaměstnanec.

V roce 2017 měli výzkumní pracovníci ústavu v užívání celkem 12 služebních bytů, z toho 9 startovacích služebních bytů je v Praze 6 – Lysolajích.

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 „ÚCHP“) povinnost každoročně zveřejnit údaje o této činnosti vždy do 1. března za předcházející kalendářní rok.

1. Počet podaných žádostí o informace

0

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 licence

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. 2017, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2017 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o 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. 2017 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2017 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 způsobilo ovlivnití 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 obdržených 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.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a účetní závěrce.

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 vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.


Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je 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 2018

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002
Sb. ve znění pozdějších
předpisů

IČO
67985858

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2017	k 31.12.2017
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	184 520	194 254
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	3 085	3 308
A.I.2	2.Software	004	2 644	2 885
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	441	423
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	456 028	479 282
A.II.1	1.Pozemky	011	122 712	122 712
A.II.3	3.Stavby	013	83 962	105 435
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	229 832	240 363
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	10 901	10 277
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	8 621	495
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-274 593	-288 336
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-2 480	-2 603
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-441	-423
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-66 680	-70 311
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-194 091	-204 722
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-10 901	-10 277
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	148 236	83 849
B.I	I.Zásoby celkem	041	851	696
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	851	696
B.II	II.Pohledávky celkem	051	91 241	23 851
B.II.1	1.Odběratelé	052	1 224	2 085
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	624	461
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056	79	140
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	240	157
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	0	739
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062	0	1
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	86 407	19 355
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	740	744
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	1 927	169
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	52 563	58 085
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	60	138
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	52 503	57 947
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	3 581	1 217
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	3 581	1 217
	AKTIVA CELKEM	082	332 756	278 103

A	A.Vlastní zdroje celkem	083	216 581	234 595
A.I	I.Jmění celkem	084	210 946	231 879
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	184 520	194 254
A.I.2	2.Fondy	086	26 426	37 625
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	5 635	2 716
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089	0	2 716
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	5 635	0
B	B.Cizí zdroje celkem	092	116 175	43 508
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	116 104	43 421
B.III.1	1.Dodavatelé	104	9 709	5 774
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	8 237	8 440
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	4	7
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	5 054	5 089
B.III.8	8.Daň z příjmů	111	177	0
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	1 885	1 940
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	3 696	1 791
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	114	3	0
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115	86 484	19 478
B.III.17	17.Jiné závazky	120	855	902
B.IV	IV.Jiná pasíva celkem	127	71	87
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128	71	87
	PASIVA CELKEM	130	332 756	278 103

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Miroslav Punčochář, DSc.

Iveta Kalužová

Podpis odpovědné osoby :

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

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

Okamžik sestavení : 10.5.2018

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2017 do 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Zpracováno v souladu
s vyhláškou č.
504/2002 Sb. ve znění
pozdějších předpisů

IČO
67985858

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	73 261	0	73 261
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodáv	003	23 207	0	23 207
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	34 327	0	34 327
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	3 079	0	3 079
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	265	0	265
A.I.6	6. Ostatní služby	008	12 383	0	12 383
A.III	III. Osobní náklady	013	107 804	0	107 804
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	78 456	0	78 456
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	26 060	0	26 060
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	1 838	0	1 838
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018	1 450	0	1 450
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	180	0	180
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	180	0	180
A.V	V. Ostatní náklady	021	14 269	0	14 269
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	235	0	235
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	14 034	0	14 034
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	16 102	0	16 102
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	16 102	0	16 102
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035	75	0	75
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organ.složkami	036	75	0	75
A.VIII	VIII. Daň z příjmů	037	169	0	169
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	169	0	169
	Náklady celkem	039	211 860	0	211 860
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	181 489	0	181 489
B.I.1	1. Provozní dotace	042	181 489	0	181 489
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	3 118	0	3 118
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	29 966	0	29 966
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	1	0	1
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	11 435	0	11 435
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	18 530	0	18 530
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055	3	0	3
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	3	0	3
	Výnosy celkem	061	214 576	0	214 576
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	2 885	0	2 885
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	2 716	0	2 716

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Miroslav Punčochář, DSc.

Iveta Kalužová

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v.v.i., Podpis odpovědné osoby :

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

165 02 Praha 6 - Suchdol, Rozvojová 135

IČO: 67985858 DIČ: CZ 67985858

Okamžik sestavení : 10.5.2018



Příloha v účetní závěrce k 31. 12. 2017

A. Základní údaje

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 nulových 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, školicí 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. Jaroslav Tihon, CSc. (Místopředseda)
Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc.
Ing. Pavel Izák, DSc.
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
Ing. Jan Sýkora, Ph.D.
Ing. Michal Šyc, Ph.D.
Ing. Jiří Vejražka, Ph.D.
 - Externí členové: Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc.
Ing. Jiří Plešek, CSc.
Ing. Ivan Souček, Ph.D.
Prof. Ing. Petr Stehlík, CSc.
Prof. Ing. František Štěpánek, Ph.D.
3. Dozorčí rada: Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (Předseda)
Ing. Karel Aim, CSc. (Místopředseda)
Ing. Jan Hrubý, CSc.
RNDr. František Rypáček, CSc.
Prof. Ing. Pavel Tlustoš, Csc.



D. Účetní metody a obecné účetní zásady

1. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2017 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 1.1.2017 – 31.12.2017.
5. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání pro rok 2017. 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.

Způsob oceňování majetku a závazků

Ocenění dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku

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.

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou a v pořizovací ceně je evidován.

Ocenění dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku vytvořeného vlastní činností

ÚCHP nemá dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek vytvořený vlastní činností.

Ocenění a způsob účtování zásob

Zásoby (materiál na skladě) jsou oceněny pořizovací cenou.



Ocenění cenných papírů a majetkových podílů

Ve sledovaném účetním období ÚCHP nevlastnila žádné cenné papíry, majetkové podíly ani deriváty.

Peněžní prostředky

Peněžní prostředky tvoří peníze v hotovosti a na bankovních účtech. Ve sledovaném účetním období ÚCHP neevidovala ceniny.

Ocenění pohledávek

Pohledávky se oceňují jmenovitou hodnotou a dohadné účty aktivní se oceňují na základě odhadu, propočtů. Pohledávky jsou krátkodobé a dlouhodobé.

Deriváty

Ve sledovaném období ÚCHP neuzavřela a neevidovala žádné deriváty.

Ocenění závazků

Dlouhodobé závazky i krátkodobé závazky se vykazují ve jmenovitých hodnotách. Dohadné účty pasivní se oceňují na základě odhadu a propočtů.

Způsob stanovení úprav hodnot majetku (odpisy a opravné položky)

Odpisování majetku

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.

Náklady na technické zhodnocení dlouhodobého majetku zvyšují jeho pořizovací cenu. Oprava a údržba se účtují do nákladů.

Opravné položky

ÚCHP neevidovala majetek, ke kterému by bylo nutno tvořit opravné položky.

Způsob přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

V průběhu účetního období ÚCHP používá pro přepočet údajů v cizí měně kurz ČNB ke dni DUZP. Kurzové rozdíly vzniklé při ocenění majetku a závazků v průběhu účetního období byly zúčtovány na účty nákladů a výnosů k okamžiku uskutečnění účetního případu.

Na konci roku tj. k 31.12.2017 byly pohledávky, závazky, finanční majetek v cizí měně přepočteny na českou měnu dle platného kurzu vyhlášeného ČNB k tomuto datu. Vzniklý kurzový rozdíl byl zaúčtován na vrub účtu nákladů nebo ve prospěch výnosů.



Způsob stanovení reálné hodnoty příslušného majetku a závazků

ÚCHP nevlastní žádný majetek, který by měl být oceněn k rozvahovému dni reálnou hodnotou.

Použitý oceňovací model a technika při ocenění reálnou hodnotou

ÚCHP ve sledovaném účetním období nepoužila ocenění reálnou hodnotou.

Výše a povaha jednotlivých položek a výnosů a nákladů, které jsou mimořádné svým objemem a původem

ÚCHP ve sledovaném účetním období nevykazovala žádné mimořádné náklady nebo výnosy, které by byly svým objemem nebo původem mimořádné.

Účetní jednotky, v nichž je účetní jednotka společníkem s neomezeným ručením

ÚCHP není společníkem s neomezeným ručením jiné účetní jednotky.

Dlouhodobý majetek

Zůstatky na začátku a konci účetního období a jejich zvýšení či snížení během účetního období

Rozpis je uveden v tabulce viz. níže.

Výše opravných položek a opravek na začátku a na konci účetního období

Rozpis je uveden v tabulce viz. níže.

Výše úroků, pokud účetní jednotka rozhodla, že jsou součástí ocenění majetku

Úroky nejsou v ÚCHP součástí ocenění majetku.

Odměna auditora

Náklady za povinný audit roční účetní závěrky činily 81 tis. Kč.



Držené podíly v jiných účetních jednotkách

ÚCHP nemá podíl v jiné účetní jednotce.

Přehled splatných dluhů vůči státním institucím

ÚCHP nemá dluh pojistného na soc. zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, nemá dluh na veřej. zdravot. pojištění. Zároveň ÚCHP neeviduje daňové nedoplatky u finančního a celního orgánu.

Akcie, ostatní podíly, vyměnitelné a prioritní dluhopisy, ostatní cenné papíry nebo práva

Ve sledovaném účetním období ÚCHP nevlastnila žádné akcie, cenné papíry, podíly, dluhopisy.

Dluhy

ÚCHP neeviduje za sledované období dluhy vzniklé v daném účetním období, u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let a dluhy kryté zárukou danou touto účetní jednotkou.

Finanční nebo jiné dluhy, které nejsou obsaženy v rozvaze

ÚCHP za vykazované období nemá.

Účasti členů řídících, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy

Dle §30 odst. 1 písm. r) vyhlášky č.504/2002 Sb. byla ověřena účast členů orgánů naší účetní jednotky a jejich rodinných příslušníků v právnických/fyzických osobách, s nimiž ÚCHP uzavřela v roce 2017 obchodní smlouvy a jiné smluvní vztahy.

Účast je uvedena v tabulce, ostatní členové/rodinní příslušníci účast neměli.

Člen / rodinný příslušník	Smluvní partner
Ing. Jan Sýkora, Ph.D. (člen)	PharmaCan s.r.o.
JUDr. Kristýna Tlustošová (rod.příslušník)	TenderPoint s.r.o.

Zálohy, závdavky a úvěry poskytnuté členům orgánů

Členům orgánů ÚCHP nebyly v r. 2017 poskytnuty žádné zálohy, závdavky nebo úvěry.

Významné položky rozvahy nebo výkazů zisku a ztráty

Všechny významné položky jsou uvedeny na příslušných řádcích v rozvaze a výkazu zisku a ztráty.

Dary

Ve sledovaném období ÚCHP neposkytla ani nepřijala dary.

Veřejné sbírky

ÚCHP v roce 2017 nepořádala veřejnou sbírku.

Kvóty a limity

ÚCHP nemá stanoveny žádné kvóty ani limity.

E. Doplnující údaje k rozvaze**1. Dlouhodobý majetek**

Stav dlouhodobého majetku k 31.12.2017 činil 194 254 tis. Kč.

Dlouhodobý majetek	Stav k 1.1.2017 (v tis. Kč)	Přírůstky (v tis. Kč)	Úbytky (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Pozemky	122 712	0	0	122 712
Budovy a stavby	83 962	21 473	0	105 435
Stroje, přístroje a zařízení	229 832	12 249	1 718	240 363
Software	2 644	241	0	2 885
Drobný majetek	11 342	0	642	10 700
Nedokončený dl.majetek	8 621	25 596	33 722	495
Celkem	459 113	59 559	36 082	482 590



Dlouhodobý majetek	Oprávk k 1.1.2017 (v tis. Kč)	Oprávk k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Budovy a stavby	66 680	70 311
Stroje, přístroje a zařízení	194 091	204 722
Software	2 480	2 603
Drobný majetek	11 342	10 700
Celkem	274 593	288 336

2. Krátkodobý majetek

Stav krátkodobého majetku k 31.12.2017 činil 83 849 tis. Kč.

Krátkodobý majetek	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Zásoby – materiál na skladě	696
Pohledávky	23 851
Krátkodobý finanční majetek	58 085
Časové rozlišení	1 217
Celkem	83 849

Pohledávky

Celkové pohledávky k 31.12.2017 činily 23 851 tis. Kč.

Pohledávky	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Odběratelé	2 085
Poskytnuté provozní zálohy	461
Poskytnuté půjčky zaměstnancům ze SF	178
Dotace - vypořádání v r. 2018	19 355
Pohl. FÚ - daň z příjmu za rok 2017	739
Ostatní pohledávky	864
Dohadné položky	169
Celkem	23 851



Pohledávky z obchodních vztahů (odběratelé)	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Pohledávky (odběr.) tuzemské - do splatnosti	1 658
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (30 dnů)	240
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (>30 dnů)	12
Pohledávky (odběr.) zahraniční - po splatnosti (do 30dnů)	175
Celkem	2 085

Krátkodobý finanční majetek

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

Zůstatky na účtech vedených v EUR byly k 31.12.2017 přepočteny na českou měnu kurzem vyhlášeným ČNB pro den 31.12.2017, tj. 25,540.

Krátkodobý finanční majetek	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Pokladna	138
Účty v bankách (CZK a EUR)	57 947
Celkem	58 085

Časové rozlišení

Náklady příštích období zahrnují zejména předplatné časopisů a zahraničních publikací (234 tis. Kč) a dále předplatné softwaru a služeb (635 tis. Kč).



3. Jmění

Vlastní jmění k 31.12.2017 činilo 194 254 tis. Kč.

Stav fondů k 31.12.2017 činil 37 625 tis. Kč.

Fondy	Stav k 1.1.2017 (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Sociální fond	1 706	1 849
Rezervní fond	8 101	10 701
Fond účelově určených prostředků	14 067	19 199
Fond reprodukce majetku	2 552	5 876
Celkem	26 426	37 625

4. Závazky

Celkové závazky k 31.12.2017 činily 43 508 tis. Kč.

Závazky	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Dodavatelé	5 774
Závazky vůči zaměstnancům (mzdy za 12/2017)	8 440
Závazky vůči institucím sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění (mzdy za 12/2017)	5 089
DPH za 4.Q 2017	1 791
Ostatní přímé daně (mzdy za 12/2017)	1 940
Dotace - vypořádání v r. 2018	19 355
Dotace - vypořádání vratky v r.2018 (nespotř.f.p.)	123
Ostatní závazky	996
Celkem	43 508

Závazky z obchodních vztahů (dodavatelé)	Stav k 31.12.2017 (v tis. Kč)
Závazky (dodav.) tuzemské - do splatnosti	5 628
Závazky (dodav.) tuzemské - po splatnosti (do 30dnů)	126
Závazky (dodav.) tuzemské - po splatnosti (> 30dnů)	20
Celkem	5 774

**F. Doplnující 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 2016 ve výši 5 635 tis. Kč byl převeden do rezervního fondu ÚCHP (ve výši 2 600 tis. Kč) a do fondu reprodukce majetku (ve výši 3 035 tis. Kč).

Hospodářský výsledek po zdanění za rok 2017 je 2 716 tis. Kč (z hlavní činnosti)

Hospodářský výsledek ÚCHP za rok 2017 (v tis. Kč)	
Výsledek hospodaření před zdaněním	2 885
Daň z příjmů	169
Výsledek hospodaření po zdanění	2 716

2. Celková neinvestiční dotace ÚCHP tvořila 181 489 tis. Kč, z toho 105 630 tis. Kč (58,2 %) tvořila dotace od AV ČR a 75 859 tis. Kč (41,8 %) dotace od ostatních tuzemských a mezinárodních poskytovatelů.

Struktura provozní dotace (v tis. Kč)	
Dotace AV ČR	105 630
v tom podpora VO	76 969
dotace na činnost	28 661
Prostředky na výzkum a vývoj	75 859
GA ČR	25 813
TA ČR	26 366
MPO	6 202
MV	1 119
MŠMT	9 954
Mezinárodní projekty (7. RF, RFCR, atd.)	6 405
Celkem	181 489



3. ÚCHP odpisuje metodou rovnoměrných účetních odpisů. Za rok 2017 činily účetní odpisy 16 102 tis. Kč.

ÚCHP v roce 2017 odpisoval dlouhodobý majetek pořízený z vlastních zdrojů metodou zrychleného odepisování tj. daňové odpisy.

Odpisy dlouhodobého majetku v roce 2017 (v tis. Kč)	
Účetní	16 102
Daňové	2 432

G. Personální údaje

1. Osobní náklady za rok 2017

Celkové osobní náklady za rok 2017 byly 107 804 tis. Kč, 60 % bylo z institucionálních prostředků, 40 % z ostatních zdrojů (granty, zakázky hlavní činnosti apod.).

Osobní náklady za rok 2017 (v tis. Kč)	
Mzdy	77 298
Zdravotní a sociální pojištění	26 060
Příděl do sociálního fondu	1 540
OON	1 158
Další sociální náklady	1 748
Celkem	107 804

2. Stavy pracovníků

Průměrný počet pracovníků přepočtený (stav k 31.12.)	2015	2016	2017
Vědecký pracovník	69,46	75,61	74,54
Odborný pracovník VaV - VŠ	48,14	47,67	46,27
Odborný pracovník VŠ	3,00	3,00	3,25
Odborný pracovník SŠ	7,68	8,89	9,58
THP pracovník	14,64	14,08	13,42
Dělnické profese	10,00	10,21	9,58
Celkem	152,92	159,46	156,64



3. Průměrná mzda

Průměrná mzda za rok 2017 (v tis. Kč)	
Vědecký pracovník atestovaný	52,4
Odborný pracovník VaV – VŠ	29,5
Odborný pracovník VŠ	36,5
Odborný pracovník SŠ	26,3
THP pracovník	35,0
Dělnické profese	29,7
Průměr celkový	41,0

4. Odměny statutářům

V roce 2017 byly členům statutárních orgánů vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem v celkové výši 166 tis. Kč.

Odměny statutářům za rok 2017 (v tis. Kč)	
Dozorčí rada	38
Rada ústavu	128



H. Ostatní informace

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

Datum sestavení: 10.5.2018

Rozvahový den: 31.12.2017

Vypracoval:

Iveta Kalužová
hlavní účetní

Schválil:

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

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

Ing. Miroslav Runčochář, DSc.
ředitel