



ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ

AV ČR, v. v. i.



Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření
za rok
2010



Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření

za rok

2010

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

Sídlo: Rozvojová 135
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 ČR

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 14. června 2011

Radou pracoviště schválena dne: 22. června 2011

V Praze dne 27. června 2011



Obsah

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	4
Výchozí složení orgánů pracoviště	4
Ředitel, Rada pracoviště, Dozorčí rada	4
International Advisory Board	5
Vědecké útvary pracoviště	5
Organizační schéma pracoviště	6
Změny ve složení orgánů	6
Informace o činnosti orgánů	7
Ředitel	7
Rada pracoviště	7
Dozorčí rada	8
II. Informace o změnách zřizovací listiny	8
III. Hodnocení hlavní činnosti	9
Celková publikační produkce ústavu za rok 2010	9
Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2010	10
Výčet s anotacemi nejdůležitějších patentů, přihlášek patentů a PUV.....	15
Spolupráce s vysokými školami a vzdělávání středoškoláků	17
Bakalářské, magisterské a doktorské studijní programy	17
Sekundární vzdělávání (středoškolská výuka)	18
Vzdělávání veřejnosti	18
Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou	19
Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků	19
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv	21
Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty	22
Zapojení do monitorovacích sítí	22
Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště	23
Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2010	23
Mezinárodní projekty, které pracoviště řeší v rámci mezinárod. věd. programů.....	23

Aktuální meziústavní dvoustranné dohody	26
Akce s mezinárodní účastí, které ÚČHP v r. 2010 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel	26
Nejvýznamnější zahraniční vědci, kteří v r. 2010 navštívili ÚČHP	27
Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚČHP	28
Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚČHP	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
Zpráva auditora o ověření účetní závěrky za rok 2010	37
Zpráva nezávislého auditora	39
Příloha	41
Rozvaha k 31.12.2010	42
Výkaz zisků a ztráty k 31.12.2010	45
Příloha k účetní závěrce k 31.12.2010	47



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

Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc. (jmenován s účinností od: 1. 6. 2007)
zástupce ředitele: Ing. Olga Šolcová, CSc.
vědecký tajemník: Ing. Jan Linek, CSc.
zástupce věd. tajemníka: Dr. Ing. Vladimír Církva

Rada pracoviště zvolena dne 15. 1. 2007 ve složení:

předseda: Ing. Karel Aim, CSc.
místopředseda: Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.
interní členové (ÚCHP): Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c.
Doc. Ing. Martin Lísal, DSc.
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
Ing. Jiří Smolík, CSc.
Ing. Olga Šolcová, CSc.
Dr. Ing. Vladimír Ždímal
externí členové: Doc. Ing. Josef Koubek, CSc. (FCHT VŠCHT Praha)
Doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc. (VÚANCH Litvínov)
Prof. Ing. Miloš Marek, DrSc. (FCHI VŠCHT Praha)
Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc. (ÚMCH AV ČR)
Prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc., dr. h. c. (VŠB -TU Ostrava)
tajemník: Ing. Jan Linek, CSc. (ÚCHP)

Dozorčí rada jmenována dne 18. 4. 2007 ve složení:

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



International Advisory Board

Prof. Ing. Vladimír Bálež, 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

1. Oddělení separačních procesů
2. Termodynamická laboratoř E. Hály
3. Oddělení katalýzy a reakčního inženýrství
4. Oddělení vícefázových reaktorů
5. Oddělení organické syntézy a analytické chemie
6. Laboratoř procesů ochrany prostředí
7. Oddělení aerosolových a laserových studií

Vedoucí:

Ing. Vladimír Jiříčný, CSc.

Ing. Karel Aim, CSc.

Ing. Olga Šolcová, CSc.

Doc. Ing. Marek Růžička, CSc.

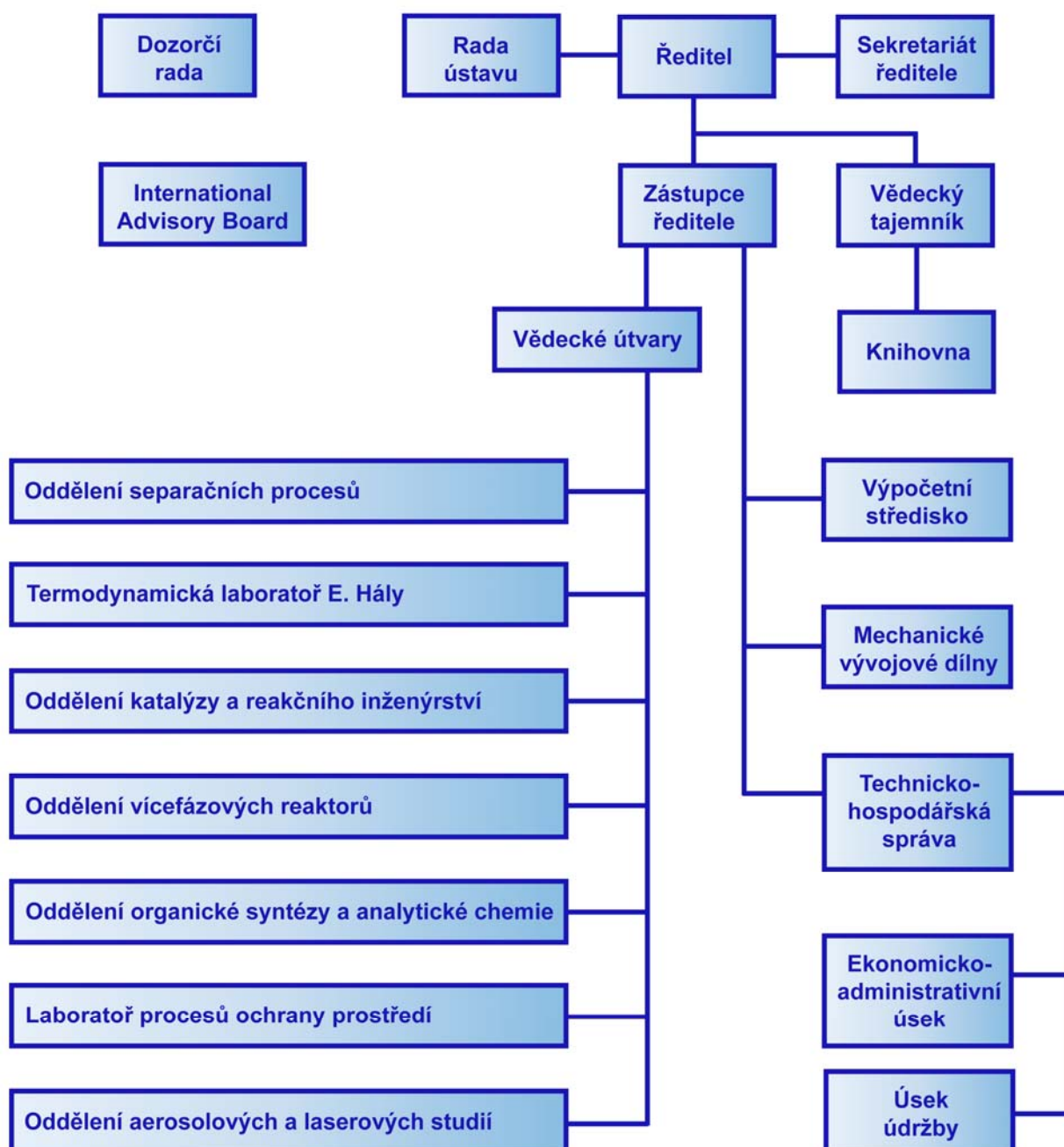
Ing. Jan Sýkora, PhD.

Ing. Miroslav Punčochář, DSc.

Dr. Ing. Vladimír Ždímal



Organizační schéma ÚCHP AV ČR, v. v. i.



Změny ve složení orgánů

Ke změnám ve složení orgánů ÚCHP v r. 2010 nedošlo.



Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Na základě hodnocení činnosti všech vědeckých útvarů ústavu a projektů základního a aplikovaného výzkumu a vývoje byla provedena organizační opatření vedoucí k podpoře intenzivnější spolupráce mezi týmy ústavu. K datu 1. 1. 2010 došlo ke sloučení dvou dvojic vědeckých oddělení, tj. Oddělení nových procesů v chemii a biotechnologii a Oddělení analytické chemie na Oddělení organické syntézy a analytické chemie, a Laboratoř chemie a fyziky aerosolů a Laboratoř laserové chemie na Oddělení aerosolových a laserových studií. Organizační opatření byla přijata kvůli zkvalitňování vědecké aktivity ústavu i v podmínkách omezených institucionálních prostředků. Na základě interního konkurzního řízení byli od 1. 1. 2010 ustanoveni dva noví vedoucí sloučených vědeckých oddělení.

V prvním pololetí roku 2010 byla aktivita vědeckých týmů soustředěna na pečlivou přípravu podkladů pro Hodnocení výzkumné činnosti vědeckých útvarů ústavu za období 2005-2009. Na podzim roku 2010 byla zahájena příprava na prezenční hodnocení vědeckých týmů zahraničními posuzovateli a hodnotící komisí.

Dále byly zajišťovány následující agendy:

- řádné vedení účetnictví,
- podpora ústavních projektů,
- konkurz na nákladné investice,
- nákladné stavební opravy (výměna oken, střecha, rozvod stlačeného vzduchu, kompresorovna, vodovodní řad, zabezpečení ochrany),
- záležitosti areálu AV ČR Praha 6 - Lysolaje,
- přijímání nových pracovníků na základě konkurzních řízení.

Ředitel ústavu se pravidelně zúčastňoval zasedání Rady ÚCHP (jako její místopředseda) a zasedání Dozorčí rady ÚCHP v případě, že byl k jednání přizván.

Předmětem pravidelných jednání Kolegia ředitele byly zejména: personální záležitosti, vědecko-výzkumná činnost, ekonomika ústavu a zahraniční cesty pracovníků ÚCHP. Ředitel na zasedáních informoval vedoucí vědeckých oddělení a operativní management ústavu o jednáních Akademického sněmu AV ČR a o úkolech vyplývajících z porad ředitelů ústavů s předsedou AV ČR, resp. s členy AR AV ČR. (V r. 2010 se uskutečnilo 15 zasedání Kolegia ředitele v termínech: 6. 1., 27. 1., 16. 2., 10. 3., 30. 3., 21. 4., 12. 5., 2. 6., 23. 6., 25. 8., 15. 9., 6. 10., 27. 10., 16. 11. a 8. 12. 2010.)

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

Rada pracoviště

V roce 2010 se uskutečnila 3 zasedání Rady ÚCHP v termínech: 10. 3., 9. 6. a 8. 12. 2010. Rada ÚCHP projednala zejména následující významnější záležitosti:

- na svém 13. zasedání (10. 3.):
 - (a) schválila ústavní projekty pro rok 2010 (V. Církva, L. Kaluža, J. Karban),
 - (b) vzala na vědomí informace k přípravě hodnocení ÚCHP za léta 2005-2009 a schválila návrhy kandidátů na členství v hodnotících komisích,

- (c) vzala na vědomí předběžný návrh rozpočtu ÚČHP na rok 2010,
- (d) schválila využití disponibilní části FRM ÚČHP pro pořízení investic v roce 2010.
- na svém 14. zasedání (9. 6.):
 - (a) schválila další ústavní projekt pro rok 2010 (I. Wichterle),
 - (b) schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚČHP za rok 2009,
 - (c) schválila rozpočet ÚČHP na rok 2010,
 - (d) vzala na vědomí předložené dílčí podklady pro hodnocení ÚČHP za léta 2005-2009,
 - (e) vzala na vědomí návrhy přihlášek projektů do veřejné soutěže ALFA TA ČR.
- na svém 15. zasedání (8. 12.):
 - (a) schválila Vnitřní mzdový předpis ÚČHP s navrženými úpravami,
 - (b) souhlasila s požadavkem na přidělení investičních prostředků na pořízení nákladných přístrojů v rámci konkurzu na rok 2011,
 - (c) vzala na vědomí úspěšnost v získání GA ČR a TA ČR projektů pro rok 2011 a návrhy projektů do RP EU a dalších mezinárodních projektů.

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

Dozorčí rada

V roce 2010 se uskutečnila 2 zasedání Dozorčí rady ÚČHP v termínech: 3. 6. a 25. 11. 2010.
Stanoviska DR:

- (a) DR se kladně vyjádřila k Výroční zprávě (VZ) o činnosti a hospodaření ústavu za rok 2009 a ocenila její grafickou podobu.
- (b) DR projednala a vzala na vědomí výrok auditora („účetní uzávěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace ÚČHP AV ČR k 31. 12. 2009 a výsledků hospodaření za rok 2009 v souladu s českými účetními předpisy“).
- (c) DR udělila předchozí souhlas se Záměrem realizovat stavební akci velkého rozsahu v letech 2012-2013 (Oprava poloprovozní haly v budově č. 6), DR byla seznámena s Rámcovým přehledem akcí investiční výstavby, rekonstrukcí, modernizací, údržby a oprav staveb pro roky 2011-2013 a vzala toto na vědomí.
- (d) DR potvrdila předchozí usnesení ohledně „Návrhu změny Zřizovací listiny ÚČHP“.
- (e) DR se vyjádřila k odměně ředitele a jeho manažerským schopnostem. Navrhla hodnocení ředitele jako vynikající.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Byla navržena změna zřizovací listiny ÚČHP (do konce roku 2010 však zatím nenabyla účinnosti).



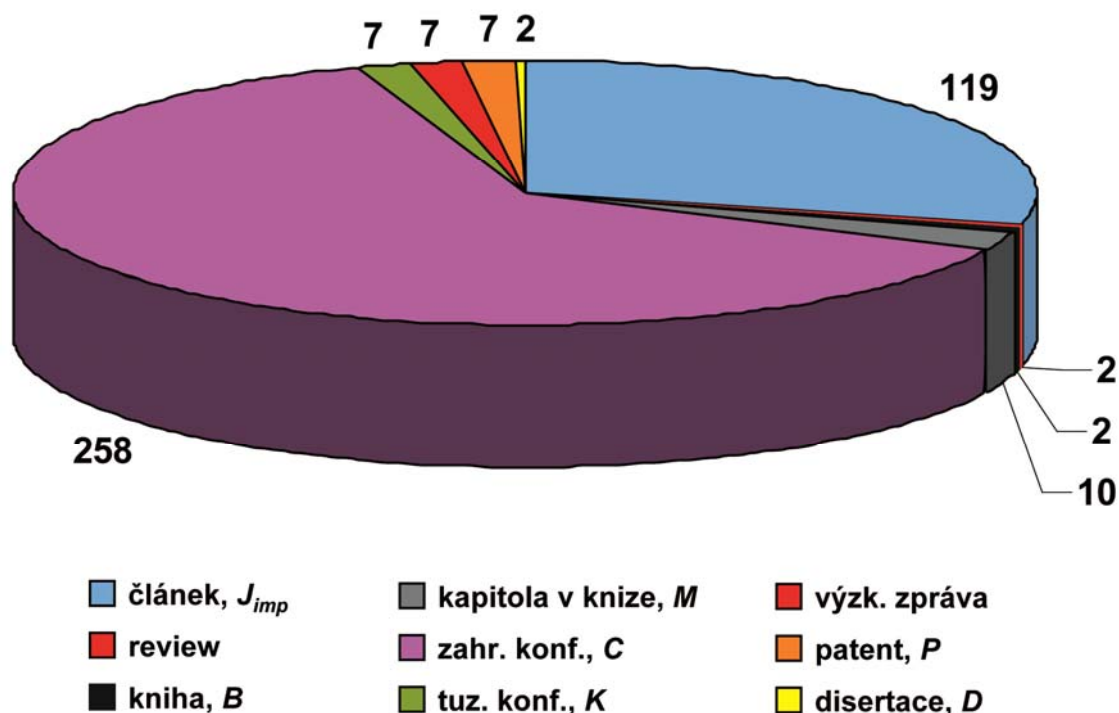
III. Hodnocení hlavní činnosti

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 laserovým, resp. mikrovlnným zářením a na procesy tvorby a přeměn aerosolů.

Celková publikační produkce ústavu za rok 2010

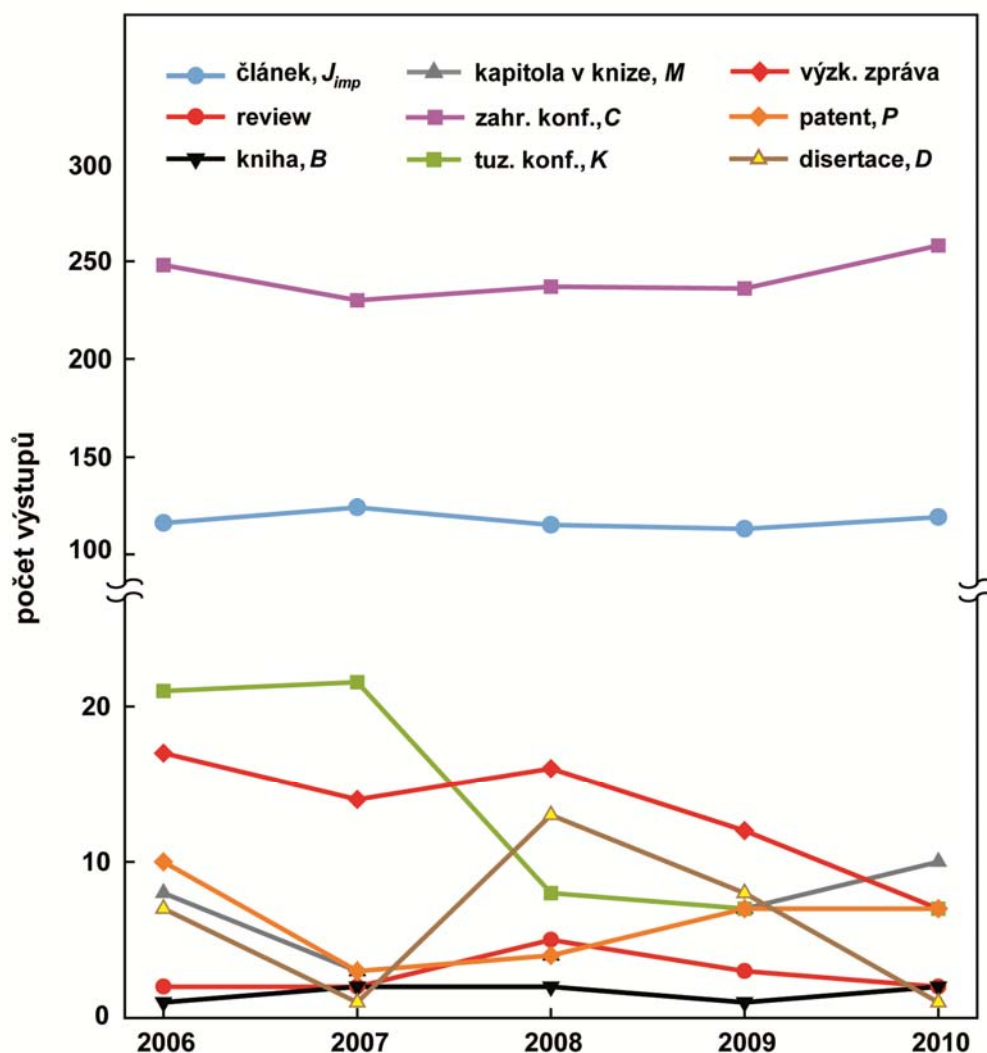
Publikační produkce ÚCHP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **119** původních prací (vesměs v recenzovaných mezinárodních časopisech), **2** přehledné články, **2** monografie, **10** kapitol v knihách, **258** příspěvků na mezinárodních konferencích, **7** příspěvků na národních konferencích, **7** výzkumných zpráv, **7** patentů a **2** obhájené disertace.

Publikační produkce 2010



Vývoj trendů v uplatněných výsledcích ÚCHP za posledních 5 let (období 2006 – 2010) ve struktuře postihující hlavní typy výsledků dodávaných do databáze RIV Informačního systému VaVal (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, patenty P a obhájené disertace D) ukazuje graf:

Vývoj publikační aktivity 2006-2010



Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2010

Superkritická extrakce biologicky aktivních látek

- [1] Sovová H., Galushko A.A., Stateva R.P., Rochová K., Sajfrtová M., Bártlová M.: Supercritical Fluid Extraction of Minor Components of Vegetable Oils: β -Sitosterol. *J. Food Eng.* 101(2010) 201-209.
- [2] Pavela R., Sajfrtová M., Sovová H., Bárnét M., Karban J.: The Insecticidal Activity of *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. Extracts Obtained by Supercritical Fluid Extraction and Hydrodistillation. *Ind. Crop. Prod.* 31 (2010) 449-454.
- [3] Sovová H.: Mathematical Modelling of Supercritical Fluid Extraction. In: *Current Trends of the Supercritical Fluid Technology in the Pharmaceutical, Nutraceutical and Food Processing Industries*. (Duarte A.R.C., Duarte C. M. M., Ed.). Bentham eBooks 2009, 15 p.
- [4] Sajfrtová M., Ličková I., Wimmerová M., Sovová H., Wimmer Z.: β -Sitosterol: Supercritical Carbon Dioxide Extraction from Sea Buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) Seeds. *Int. J. Mol. Sci.* 11 (2010) 1842-1850.

Superkritická extrakce oxidem uhličitým (CO_2) je moderní a šetrný způsob získávání léčivých a dalších biologicky aktivních přírodních látek, které nacházejí využití ve farmaceutických, potravinářských, kosmetických a dalších výrobcích. Tyto látky se rozpouštějí v kapalném CO_2

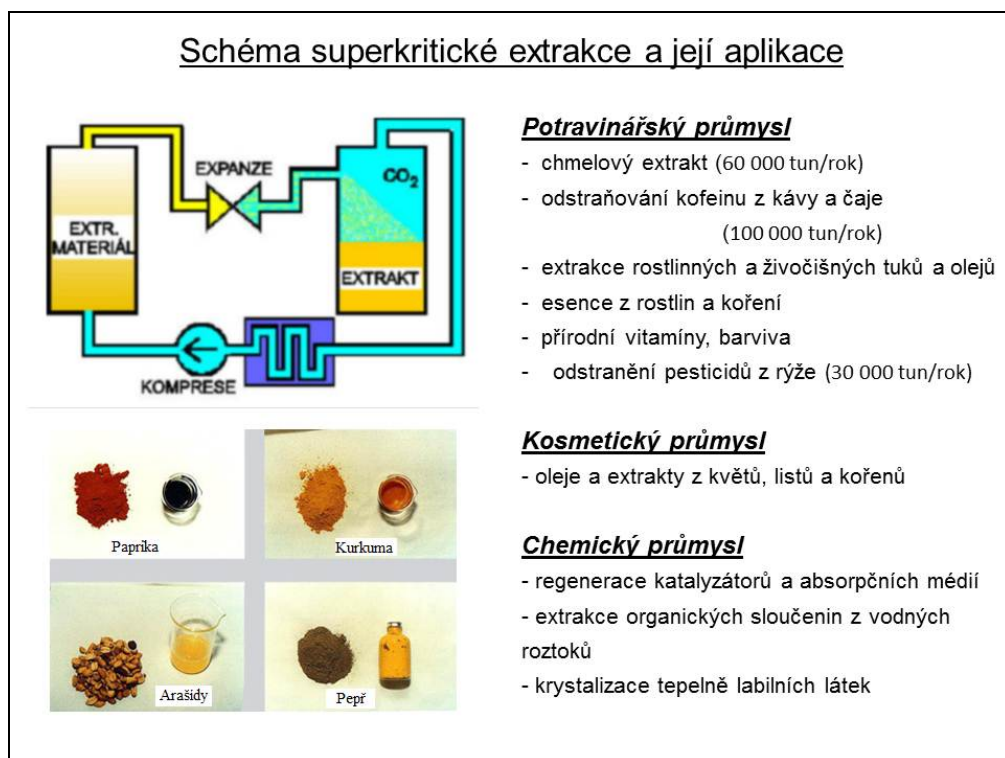
pod tlakem až několika stovek barů a při teplotách blízkých pokojové teplotě (důležité u látek, které se při vyšších teplotách rozkládají); po snížení tlaku se pak z roztoku snadno oddělují neporušené a neznečištěné org. rozpouštědly.

V ÚCHP je studována superkritická extrakce rostlin v laboratorním měřítku a na základě výsledků jsou odvozovány matematické modely, které umožňují optimalizaci extrakčních podmínek a návrh velkokapacitní průmyslové extrakce. Jde například o extrakci botanických insekticidů, tedy látek, které si rostliny vytvářejí, aby se bránily hmyzím škůdcům, a které lze ve formě extraktů využít v přípravcích na ochranu dalších rostlin, nebo o extrakci rostlinných steroidů. ÚCHP je jediným výzkumným pracovištěm v ČR, které se zaměřuje na superkritickou extrakci s perspektivou průmyslového využití. V době stoupající poptávky po ryze přírodních produktech nacházejí šetrné izolační metody stále větší uplatnění v praxi, a proto je část projektů založena právě na spolupráci s průmyslovým sektorem.

Vzhledem k širokému spektru látek, které každá rostlina obsahuje, se extrahují požadované látky vždy ve směsi s dalšími sloučeninami, což je třeba při optimalizaci extrakčního procesu zohlednit. Vývoj jednodušších modelů extrakce, které nerozlišují rozdílné chování složek extrahované směsi, byl nedávno dokončen a v současnosti je navazující výzkum zaměřen na možnost, jak vhodně zvolenými podmínkami extrakce a následné separace extraktu od rozpouštědla ovlivnit složení extraktu, konkrétně zvýšit obsah žádaných látek nebo změnit jejich poměr.

Cílem superkritické extrakce biologicky aktivních látek je jak prohloubit poznání studovaného procesu, tak připravit extrakty, které by na trhu mohly přes vyšší výrobní náklady díky své kvalitě konkurovat běžným produktům extrakce organickými rozpouštědly.

Spolupracující subjekty: Výzkumný ústav rostlinné výroby; Agra Group; UEB AV ČR; VŠCHT Praha; Ústav chemického inženýrství Bulharské akademie věd.



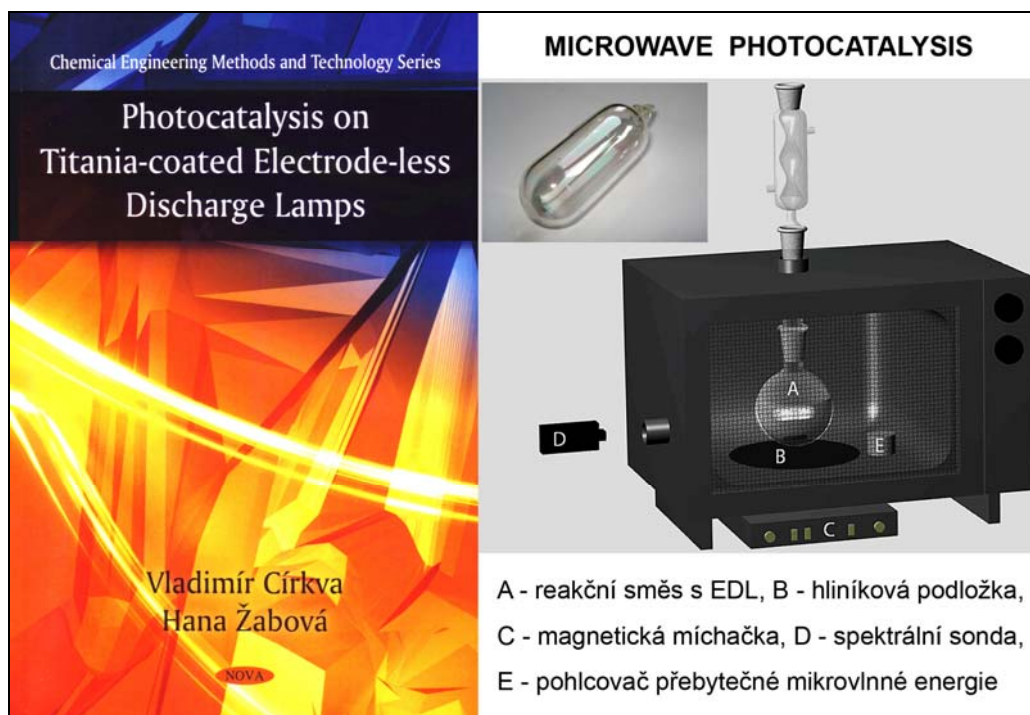
Fotokatalýza na bezelektrokových výbojkách potažených oxidem titaničitým

[1] Církva V., Žabová H.: Photocatalysis on Titania-coated Electrode-less Discharge Lamps. New York: Nova Science Publisher, 2010, 76 s.

Tato kniha se zabývá výrazným zlepšením fotokatalytické degradační výkonnosti, které bylo dosaženo spojením mikrovlnného záření s bezelektrodoými výbojkami (EDLs, electrode-

less discharge lamps) potaženými oxidem titaničitým (TiO_2). Tenký film TiO_2 je používán jako fotokatalyzátor například při rozkladu mono-chloroctové kyseliny (MCAA) na HCl , CO_2 a H_2O . EDL jako nový světelný zdroj generuje efektivně UV/Vis záření, když je umístěna do MW pole. Tenké nanoporézní filmy TiO_2 jsou připravovány ponořením a pokrytím EDL pomocí sol-gel metody při použití isopropoxidu titaničitého, *n*-butoxidu titaničitého, acetylacetonu a acetylacetonátu přechodného kovu. Filmy byly charakterizovány pomocí metod XRD, Ramanovy spektroskopie, XPS, SEM, AFM a UV/Vis. Fotokatalytická aktivita připravovaných tenkých filmů TiO_2 byla zkoušena na modelové degradační reakci Rhodaminu B ve vodě.

V této knize bylo diskutováno o konceptu mikrovlnně-podporované fotokatalýzy na tenkých filmech TiO_2 jako o důležitém nástroji v chemii. Detailní analýza posledních a současných vědeckých článků jednoznačně potvrzuje prospěšnost této metody chemické aktivace. Aplikace EDL potažených TiO_2 usnadňuje technický postup, především na poli organické fotochemické a fotokatalytické syntézy, environmentální chemie či analýzy.

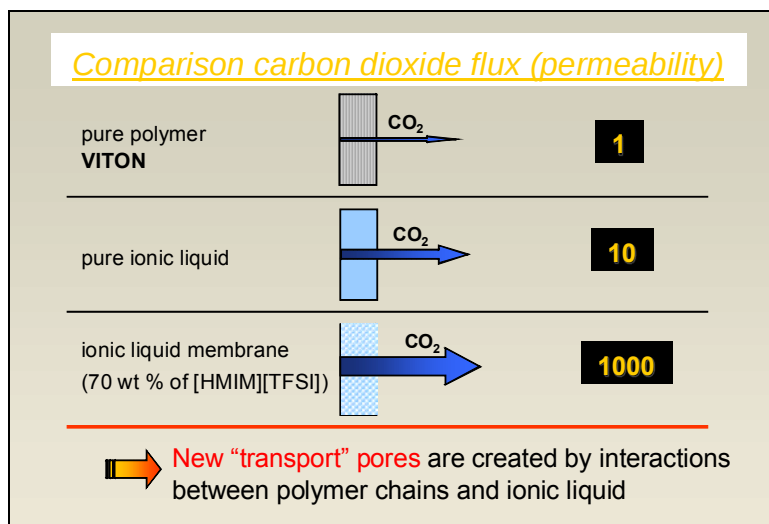


Transport plynů v iontových kapalných membránách

[1] Uchytíl P., Schauer J., Pientka Z., Petříčovič R., Suen S.-Y.: Ionic Liquid Membranes for Carbon Dioxide-Methane Separation. AMS6/IMSTEC10 (6th Conference of the Aseanian Membrane Society and 7th International Membrane Science and Technology Conference), Book of Abstracts, Sydney, Australia, 22.-25. listopadu 2010.

Byl studován transport oxidu uhličitého a metanu v iontové kapalných membránách. Membrány byly připraveny z polymeru poly(vinylidene fluoride-hexafluoropropylene) s různým obsahem dvou iontových kapalin: 1-hexyl-3-methylimidazolium bis(trifluormethylsulfonyl)imidu a 1-ethyl-3-methylimidazolium bis(trifluormethylsulfonyl)imidu. Koncentrace iontové kapaliny v membráně se pohybovala od 0 do 80 váhových procent. Permeabilita CO_2 v iontové kapalně membráně s obsahem mezi 60 a 75 váhovými % byla přibližně o dva řády vyšší než v čisté iontové kapalině a o 3 řády vyšší než v čistém polymeru. Obdržené výsledky ukázaly, že obě iontové kapalně membrány mají dobré separační vlastnosti (ideální separační faktor CO_2/CH_4 je mezi 12-15) a poměrně vysokou permeabilitu.

Spolupracující subjekty: UMCH AV ČR; National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan.



Specifické chování dodatkových veličin ve vodných roztocích bylo úspěšně vysvětleno použitím modelu pseudotuhých těles

[1] Rouha M., Nezbeda I.: Excess properties of aqueous solutions: hard spheres versus pseudo-hard bodies. *Mol. Phys.* 109 (2010) 613-617.

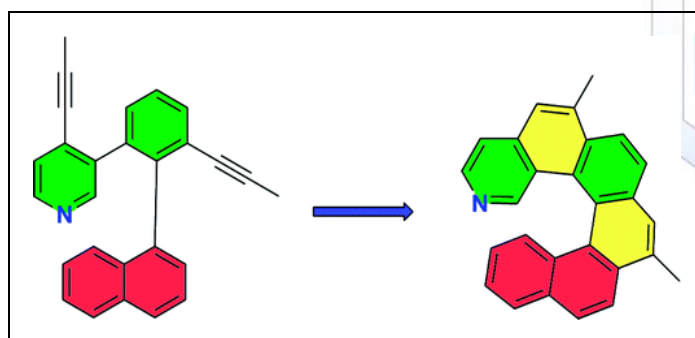
Počítačové simulace na jednoduché i složité úrovni byly provedeny pro vodné roztoky nižších alkoholů a typických těkavých organických směsí, reprezentované neaditivními pseudotuhými tělesy a realistickými nepolarizovatelnými i polarizovatelnými modely. Jednoduché modely posloužily jako východisko pro vyvinutí (poruchové) teorie těchto látek a jejich směsí. Simulace složitých modelů zkoumaly roli neaditivních interakcí, zahrnutých polarizovatelností a/nebo modifikovanými křížovými interakcemi. Rozvoj metodologie počítačových simulací zahrnoval vyvinutí efektivních metod pro simulace polarizovatelných látek a jejich zobecnění pro určení fázových rovnováh.

Spolupracující subjekty: UJEP, Ústí n. L.; Vanderbilt University, Nashville, USA.

Syntéza 2-aza[6]helicenů cykloizomerací katalyzovanou přechodným kovem

[1] Storch J., Čermák J., Karban J., Císařová I., Sýkora J.: Synthesis of 2-aza[6]helicene and attempts to synthesize 2,14-diaza[6] helicene utilizing metal-catalyzed cycloisomerization. *J. Org. Chem.* 75 (2010) 3137-3140.

Heliceny jsou neplanární aromatické látky složené z ortho-kondenzovaných benzenových kruhů, které jsou inherentně chirální. Jejich mimořádné vlastnosti je předurčují k využití v sofistikovaných aplikacích, zejména v molekulární elektronice. Širšímu uplatnění vyšších helicenů však stále brání jejich špatná syntetická dostupnost. V ÚCHP byla vypracována metoda pro přípravu racemických 2-aza[6]helicenů dvojnásobnou cykloizomerací aza-bifenylylnaftalenů s využitím sloučenin přechodných kovů. Tato metoda dovoluje v jednom kroku vystavět dvě aromatická jádra za vzniku požadované plně aromatické šroubovice.



Depozice germaniových nanodrátů z hexamethyldigermanu a studium vlivu substrátu (druh materiálu, povrchová úprava) na jejich růst

[1] Dřínek V., Fajgar R., Klementová M., Šubrt J.: Deposition of Germanium Nanowires from Hexamethyldigermane: Influence of the Substrate Pretreatment. *J. Electrochem. Soc.* 157 (2010) K218-K222.

Germaniové nanodráty o průměru několika nm a délky mikrometrů byly syntetizovány na různých podložkách (nerezová ocel, Fe, Mo, Ta, W, Si a SiO₂) pomocí chemické depozice z plynné fáze za nízkého tlaku (LPCVD). Byl zkoumán vliv úpravy substrátů před vlastní depozicí (zdrsňování, rytí diamantovým hrotem, napaření Ge), aby byl podpořen nekatalytický růst nanodrátů. Takto by bylo vyloučeno použití heteroatomů (nejčastěji Au, Ni), které se používají při katalytickém růstu, avšak snižují kvalitu vznikajících nanostruktur. V horní části obrázku je patrný hustší deposit, který narostl na Ta substrátu v rýhách vyrytých diamantovým hrotem. Germaniové nanodráty byly zkoumány pomocí EDX, mikroskopických (SEM, HRTEM) a spektroskopických metod (XPS, Raman, FTIR).



Evropská Aerosolová fenomenologie - 3: Fyzikální a chemická charakterizace aerosolů z 60ti venkovských, městských a dopravně zatížených stanic v Evropě

[1] Putaud J.-P., Van Dingenen R., Alastuey A., Bauer H., Birmili W., Cyrys J., Flentje H., Fuzzi S., Gehrig R., Harrison R.M., Schwarz J., Smolík J.: A European Aerosol Phenomenology - 3: Physical and Chemical Characteristics of Particulate Matter from 60 Rural, Urban, and Kerbside Sites across Europe. *Atmos. Environ.* 44 (2010) 1308-1320.

Článek shrnuje data o měření fyzikálních a chemických vlastností aerosolů získaných v minulé dekádě na více než 60ti evropských měřicích stanicích. Data zahrnují informace o hmotnostní koncentraci velikosti částic PM₁₀ a PM_{2.5} spolu s jejich chemickým složením a/nebo velikostním početním rozdělením. Byly sledovány změny charakteristik aerosolů podle umístění stanice z pohledu její polohy ve vztahu ke zdrojům (venkovská pozadová stanice - městská pozadová stanice - dopravní stanice) a zároveň změny z hlediska geografické polohy stanice (severní - střední - jižní Evropa). Také byly hodnoceny vztahy mezi PM_{2.5} a PM₁₀, početní koncentrací a PM, příspěvky síranů a dusičnanů a celkového uhlíku k PM₁₀. Rovněž byly diskutovány gradienty těchto vztahů z hlediska obou hodnocených měřítek polohy stanice. Spolupracující subjekty: 14 evropských zemí.

Výčet s anotacemi nejdůležitějších patentů, přihlášek patentů a PUV

Způsob obohacení bioplynu z čističek odpadních vod nebo zemědělské pruvýroby o methan a zařízení k jeho obohacení

Izák P., Poloncarzová M., Vejražka J.: Způsob obohacení bioplynu z čističek odpadních vod nebo zemědělské pruvýroby o methan a zařízení k jeho obohacení. Pat. No. PV 2010-437. Applied: 10.06.02.

Patent se zabývá separací methanu z bioplynu. Je navržen zcela nový postup při čištění bioplynu od nežádoucích složek založený na membránové separaci. Při čištění je používána tzv. kondenzující vodní membrána, která využívá vlhkost obsaženou v bioplynu. Postup je založen na rozdílné rozpustnosti methanu a ostatních složek bioplynu ve vodě ovšem oproti klasické vypírce je zde zapotřebí mnohokrát menší množství vody. Membrána je díky stále se obnovujícímu povrchu odolná vůči zanášení. Pomocí kondenzující vodní membrány je prokazatelně možné zvýšit podíl methanu v bioplynu. Cílem postupu je získat plyn s podílem methanu větším, než 95%, který je možno použít jako vhodnou náhradu zemního plynu. Pokud by tento postup byl převeden ve větším měřítku do praxe, znamenal by snadnou cestu k získávání kvalitního paliva bez závislosti na současných zásobách ropy a zemního plynu.

Způsob separace plynů a zařízení k jeho obohacení

Izák P., Poloncarzová M., Vejražka J.: Způsob separace plynů a zařízení k jeho obohacení. Pat. No. PV 2010-438. Applied: 10.06.02.

Patent zavádí novou separační techniku, kterou nazýváme "kondenzující kapalnou membránou" a která může efektivně separovat oxid uhličitý a zbytkové korozivní plyny od methanu. Tato metoda má vysoký potenciál konvertovat surový bioplyn až na kvalitu zemního plynu. Tato jednoduchá a účinná metoda je založena na rozdílných rozpustnostech složek bioplynu v tenké a kontinuálně kondenzující vodě, která je v pórech hydrofilní membrány.

Způsob a zařízení k získávání fytosterolů

Heyberger A., Tříška J., Rousková M., Krtička M.: Způsob a zařízení k získávání fytosterolů. Pat. No. CZ301716. Patented: 10.06.02.

Vynález způsobu a zařízení pro získávání extraktu s obsahem fytosterolů separací z tálových mýdel protiproudou kontinuální extrakcí ze směsi obsahující tálové mýdlo a vodu rozpouštědlem vybraným ze skupiny uhlovodíků C6.

Katalyzátor pro reduktivní dehalogenaci organických chlorovaných a brómovaných látek

Kaštánek F.: Katalyzátor pro reduktivní dehalogenaci organických chlorovaných a brómovaných látek. Užitný vzor, CZ20947. Patented: 10.06.09.

Nový velmi účinný trimetalický katalyzátor na bázi komplexu železa a ušlechtilého kovu (Pd, Cu) byl vhodně využíván pro reduktivní dehalogenaci a odstraňování POP (PCB, PBDE, chlorované pesticidy) přítomných ve vodě.

Způsob opravy poškozených míst vozovek a komunikací, Zařízení pro opravu vozovek asfaltovým materiálem

Hájek M., Sobek J.: Zařízení pro opravu vozovek asfaltovým materiálem. Užitný vzor, CZ 20918. Patented: 10.06.02.

Hájek M., Sobek J.: Způsob opravy poškozených míst vozovek a komunikací. Pat. No. PV 2010-316. Applied: 10.04.27.

Technické řešení se týká zařízení s mikrovlnným ohřevem pro opravu vozovek asfaltovým materiálem. Jeho účelem jsou opravy lokálních povrchových prasklin, spár a výtluků, které vznikají v zimním období.

Způsob rafinace kovového substrátu ze zpracování odpadních pneumatik a zařízení k jeho provádění

Hájek M., Sobek J.: Způsob rafinace kovového substrátu ze zpracování odpadních pneumatik a zařízení k jeho provádění. Pat. No. CZ301761, Patented: 10.05.06.

Hájek M., Sobek J.: Microwave Method and Device for Recycling Refined Steel Cord from Waste Tires. Pat. No. WO2010/079408. Patented: 10.07.15.

Zařízení k provádění rafinace kovového substrátu obsahuje vsádkový reaktor, kontinuální pec s nekonečným běžícím pásem, nebo rotační pec. Kovový substrát se ohřívá za účelem odpaření nekovových složek, podle kterého se kovový substrát vystaví v uzavřeném prostoru působení mikrovlnného záření k dosažení teploty 100 až 700 °C, při které se nekovové složky zplyňují a separují ve formě kondenzátu. Metodu lze využít při zpracování pneumatik a získávání rafinovaného ocelového kordu při zachování vysoké kvality kovového materiálu

Způsob recyklace odpadních polyurethanových pěn

Kruliš Z., Horák Z., Beneš H., Hájek M.: Způsob recyklace odpadních polyurethanových pěn. Pat. No. CZ301686, Patented: 10.04.14.

Kruliš Z., Horák Z., Beneš H., Hájek M.: Method for Recycling of Waste Polyurethan Foams. Pat. No. EP2183311, Patented: 10.05.12.

Řešení se týká způsobu recyklace odpadních polyurethanových pěn, vyrobených reakcí polyesterových a/nebo polyetherových polyolů s aromatickými vícefunkčními isokyanáty, na homogenní jednofázovou kapalnou směs polyolů, kde odpadní polyurethan je rozkládán reakcí s ethylenglykolem nebo propylenglykolem, a reakční směs je vystavena účinku elektromagnetického záření o frekvenci v oblasti 1 MHz až 10 GHz při teplotě 50 až 300 °C.

Způsob chemické depolymerace odpadního polyethyltereftalátu

Hájek M., Sobek J., Brustman J.: Method for the Chemical Depolymerization of Waste Polyethylene Terephthalate. Pat. No. EP2176327, Patented: 10.08.16.

Hájek M., Sobek J., Brustman J.: Method for the Chemical Depolymerization of Waste Polyethylene Terephthalate. Pat. No. US2010133088, Applied: 10.06.03.

Chemická depolymerace odpadního polyethyltereftalátu (PET) byla prováděna účinkem mikrovlnného záření a s použitím solvolýzy za přítomnosti katalyzátoru, kde se odpadní PET v prvním stupni roztavil působením mikrovlnného záření při teplotě 230 až 330 °C a za atmosférického tlaku, a v druhém stupni byla směs podrobena solvolýze (kyselé či alkalické hydrolýze) při pokračujícím mikrovlnném záření v přítomnosti katalyzátoru a při atmosférickém tlaku za vzniku kyseliny tereftalové, jejích solí či jejích esterů a ethylenglykolu.

Způsob izolace kyseliny tereftalové

Způsob izolace kyseliny tereftalové

Veselý V.: Způsob izolace kyseliny tereftalové. Pat. No. CZ301474, Patented: 10.02.03.

Veselý V., Drahoš J., Šírek M.: Process for recovering terephthalic acid. Pat. No. US 2010038231, Patented: 10.02.18.

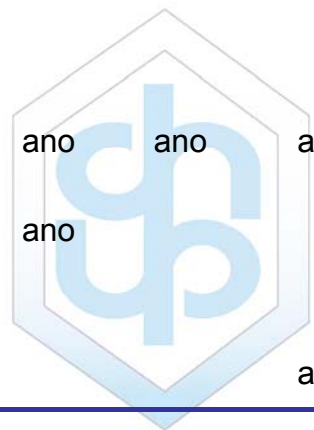
Kyselina tereftalová se izoluje z roztoku jejích solí (amonná, sodná nebo draselná) s využitím elektrodialýzy podle kterého se do katodového prostoru elektrodialyzačního zařízení přivede vodný roztok soli kyseliny tereftalové a do jeho anodového prostoru elektrolyt, načež se roztok soli a elektrolytu podrobí elektrolýze a tereftalová kyselina vzniklá reakcí anionu kyseliny tereftalové s kationem elektrolytu v anodovém prostoru se z anodového prostoru odvede a oddělí od přítomného elektrolytu filtrací.

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

Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů a vzdělávání středoškoláků

Číslo	Bakalářské programy	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Příprava textů
1	Chemie a chemické technologie	VŠCHT Praha		ano		
2	Syntéza a výroba léčiv	VŠCHT Praha			ano	
3	Farmaceutické inženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano		
4	Laboratoř oboru	VŠCHT Praha			ano	
5	Odpadové hospodářství	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
6	Zásady odborné komunikace	UJEP Ústí n. L.	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	Matematika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		ano
10	Toxikologie	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		ano
11	Chemie	UJEP Ústí n. L.			ano	
12	Energetika a živ. prostředí	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		

Číslo	Magisterské programy	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Příprava textů
1	Vícefázové reaktory	VŠCHT Praha	ano			
2	Bioinženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano	ano	
3	Syntéza a výroba léčiv	VŠCHT Praha			ano	
4	Numerická matematika II	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
5	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	
6	Zásady odborné komunikace	UJEP Ústí n. L.	ano			
7	Ochrana životního prostředí	UJEP Ústí n. L.	ano	ano	ano	ano
8	Obnovitelné zdroje energie	ČZU Praha	ano	ano		
9	Meteorologie a klimatologie	MFF UK Praha	ano			
10	Struktura a reaktivita	PřF UK Praha	ano			ano



Číslo	Doktorské studijní programy	Spolupracující VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Příprava textů
1	Organická technologie	VŠCHT Praha	ano		ano	ano
2	Fyzikální chemie	VŠCHT Praha	ano			
3	Fotochemie	VŠCHT Praha	ano	ano		
4	Mikrovláknová chemie	VŠCHT Praha	ano	ano		
5	Chemické inženýrství	VŠCHT Praha	ano		ano	
6	Bubliny, kapky, částice	VŠCHT Praha	ano			ano
7	Superkritická rozpouštědla	VŠCHT Praha	ano			
8	Aplikovaná termodynamika	VŠCHT Praha	ano			
9	Molekulární dynamika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
10	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	
11	Analytické metody pro životní prostředí	UJEP Ústí n. L.		ano	ano	ano

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Číslo	Akce	Pořadatel/škola	Činnost
1	Otevřená věda 2	SSČ AV ČR, Praha	Stáže mimopražských středoškolských studentů v laboratořích ústavu, témata: (a) Sluníčko v mikrovlnné troubě (V. Církva), (b) Syntéza odsiřovacích katalyzátorů (L. Kaluža)

Vzdělávání veřejnosti

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
1	Týden vědy a techniky AV ČR	KAV ČR	Přednáška: Využití oxidu uhličitého k získání léčivých látek a v dalších aplikacích
2	Konference „NanoRisk“, hotel Crowne Plaza, Praha, 2.3.2010	Technologické centrum AV ČR	Zvaná přednáška: Metody detekce aerosolových nanočástic
3	Konference „Genetická toxikologie a prevence rakoviny“, Brno, 5.-7.5.2010	Česká a slov. spol. pro mutagenizi zevním prostředím	Zvaná přednáška: Metody měření aerosolů, zvláště nanočástic
4	Konference „Reakční a transportní jevy“, Litomyšl, 10.-12.6.2010	Ústav chemického inženýrství, VŠCHT Praha	Zvaná přednáška: Depozice inhalantů v dýchacím ústrojí člověka

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
5	36. konzultační den „Nanomateriály a nanotechnologie z pohledu hygieny práce“, Praha, 21.10.2010	Státní zdravotní ústav, Česká lékařská komora	Zvaná přednáška: Detailní měření filtrační účinnosti materiálu respirační roušky v závislosti na velikosti částic
6	Konference „Nanosafety“, Praha, 29.-30.11.2010	Britské velvyslanectví, ÚEM AV ČR	Zvaný poster: Number and mass size distribution of atmospheric aerosol in various environments of the CR

Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

ÚCHP spolupracoval v roce 2010 se Svazem chemického průmyslu ČR jako jeho řádný člen. Aktivita byly soustředěny především do činnosti těchto technologických platform:

- 1) Česká technologická platforma pro udržitelnou chemii (SusChem ČR) - podíl na formulaci strategické výzkumné agendy (<http://www.suschem.cz/>),
- 2) Česká technologická platforma pro užití biosložek v dopravě a chemickém průmyslu (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

Čištění bioplynu z čističek odpadních vod pomocí iontových zakotvených membrán

Cílem projektu byl vývoj nové technologie k čištění bioplynu, resp. separace methanu obsaženého v bioplynu od znečišťujících složek, a to především od oxidu uhličitého, dusíku, vody, sulfanu a amoniaku. Vývoj technologie byl založen na bázi recyklovatelných iontových, zakotvených membrán, čímž lze dosáhnout vyšší využitelnosti a čistoty bioplynu až na úroveň zemního plynu.

Dosažený výsledek: 2 patenty a nová technologie

Poskytovatel: MPO projekt, FR-TI1/245 (2009-2010)

Partnerská organizace: Česká hlava, s.r.o.

Citace: (a) Izák P., Poloncarzová M., Vejražka J.: Způsob obohacení bioplynu z čističek odpadních vod nebo zemědělské prvovýroby o methan a zařízení k jeho obohacení. *Pat. No. PV 2010-437*. Applied: 10.06.02; (b) Izák P., Poloncarzová M., Vejražka J.: Způsob separace plynů a zařízení k jeho obohacení. *Pat. No. PV 2010-438*. Applied: 10.06.02.

Hierarchické nanosystémy pro mikroelektroniku

Cílem projektu je vytváření složených strukturovaných systémů s přesně definovanou konečnou funkcí využitelnou v mikroelektronice. Jednotlivé složky jsou tvořeny malými uspořádanými částicemi, které zabezpečují parciální funkci nezbytnou pro funkčnost celého systému. Tyto složené struktury mohou být přímo využitelné jako součásti speciálních senzorů, fotoelektrochemických zdrojů energie, mikroelektrod pro analytická zařízení, atd. Z obecného hlediska je

hlavním cílem projektu shromáždění dostatečného množství kvalitních experimentálních dat, které jsou využity při návrhu a realizaci praktických nanotechnologií. Odborně je projekt zaměřen na studium přípravy hierarchických nanostruktur včetně strukturní a funkční charakterizace i na predikci jejich vlastností pomocí matematického modelování.

Poskytovatel: AV ČR, KAN400720701 (2007-2011)

Partnerské organizace: Výzkumný ústav organických syntéz, a.s.; Centrum organické chemie, s.r.o.; ÚFCH JH AV ČR; Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.; ÚMCH AV ČR; FÚ AV ČR; MFF UK v Praze; PřF UJEP v Ústí n. L.; FCHT VŠCHT v Praze

Citace: (a) Kaštanek F., Maléterová Y., Šolcová O., Kaštanek P.: Dechlorination of PCBs in Aqueous Extracts from Soils Contaminated by PCBs by Application of Zero-valent Nano-iron in Statu Nascendi. Influence of Microwaves on the Rate of Reaction. *Environ. Nano Technol.* 1 (2010) 50-56; (b) Lutecki M., Šolcová O., Werner S., Breitkopf C.: Synthesis and Characterization of Nanostructured Sulfated Zirconias. *J. Sol-Gel Sci. Technol.* 53 (2010) 13-20; (c) Morozová M., Klusoň P., Krýsa J., Gwenin Ch., Šolcová O.: Oxalic Acid Sensors Based on Sol-Gel Nanostructured TiO₂ Films. *J. Sol-Gel Sci. Technol.* 58 (2010) 175-181; (d) Doušková I., Kaštanek F., Maleterova Y., Kaštanek P., Doucha J., Zachleder V.: Utilization of distillery stillage for energy generation and concurrent production of valuable microalgal biomass in the sequence: Biogas-cogeneration-microalgae-products. *Energy Convers. Manage.* 51 (2010) 606-611; (e) Petrus P., Lísal M., Brennan J.K.: Self-Assembly of Symmetric Diblock Copolymers in Planar Slits with and without Nanopatterns: Insight from Dissipative Particle Dynamics Simulations. *Langmuir* 26 (2010) 3695-3709.

Reaktivní chemické bariéry pro dekontaminaci silně znečištěných podzemních vod

Projekt je zaměřen na výzkum a vývoj podmínek pro zavedení chemického reaktivního členu (CRC) do sanační technologie permeabilních reaktivních bariér (PRB) za účelem dekontaminace podzemních vod silně znečištěných průmyslovou činností. Jsou zkoumány možnosti využití čtyř typů fotochemických a chemicko-katalytických procesů pro sanaci modelových i reálných podzemních vod z vytipované průmyslové lokality. Poloprovozní zkouškou jsou verifikovány podmínky a technické postupy pro úspěšnou aplikaci této progresivní technologie. Dále je zpracován metodický postup pro aplikaci CRC/PRB technologie. Součástí řešení je také ověření možnosti kombinace CRC s jinými sanačními postupy aplikovanými v PRB (především adsorpce a biofiltrace). V souladu se současnými světovými trendy bude verifikovaná technologie nabízet finančně schůdné a pro životní prostředí efektivní řešení dekontaminace komplexního znečištění podzemních vod.

Poskytovatel: MPO projekt, FR-TI1/065 (2009-2011)

Partnerská organizace: Dekonta, a.s.

Citace: (a) Kment Š., Kmentová H., Klusoň P., Krýsa J., Hubička Z., Církva V., Gregora I., Šolcová O., Jastrabík L.: Notes on the Photo-Induced Characteristics of Transition Metal-Doped and Undoped Titanium Dioxide Thin Films. *J. Colloid Interface Sci.* 348 (2010) 198-205; (b) Kment Š., Klusoň P., Hubička Z., Krýsa J., Čada M., Gregora I., Deyneka A., Remes Z., Žabová H., Jastrabík L.: Double Hollow Cathode Plasma Jet-Low Temperature Method for the TiO_{2-x}N_x Photoresponding Films. *Electrochim. Acta* 55 (2010) 1548-1556.

Dekontaminace odpadů kombinací metod termické desorpce a katalytického spalování

Předmětem projektu je vývoj a provozní ověření unikátní technologie dekontaminace nebezpečných odpadů (např. zemin kontaminovaných organickými látkami, odpadů z farmaceutických výroby apod.), která je založena na termické desorpci organických látek obsažených v odpadech a následné destrukci desorbovaných podílů metodou katalytického spalování. Výzkumné aktivity jsou zaměřené na vyřešení některých technických problémů souvisejících s provozní aplikací nové technologie (např. efektivní odstranění prachových podílů z proudu vzdušiny vstupujícího do katalytické spalovny, ověření vhodnosti různých komerčně dostup-

ných katalyzátorů pro spalování široké škály desorbovaných organických látek apod.). Předpokládá se ověření účinnosti navržené technologie v reálných podmínkách.

Poskytovatel: MPO projekt, FR-TI1/059 (2009-2011)

Partnerská organizace: Dekonta, a.s.

Citace: Soukup K., Petráš D., Klusoň P., Šolcová O.: Nanofiber Membranes-Evaluation of Gas Transport. *Catal. Today* 156 (2010) 316-321; (b) Kaštánek F., Kaštánek P., Hájek M., Sobek J., Šolcová O.: Dehalogenation of Polychlorinated Biphenyls (PCB) by Nucleophile Reactants at the Presence of Ionic Liquids and under Application of Microwaves. *Global NEST J.* (2010), v tisku.

Enzymaticky katalyzovaná syntéza alkydových pryskyřic

Projekt je zaměřen na aplikaci regioselektivních enzymových katalyzátorů typu lipáz v prvním stupni syntézy alkydových pryskyřic, tzv. alkoholýze, která spočívá v přeesterifikaci rostlinných olejů nízkomolekulárními polyoly. Použité enzymy jsou studovány v imobilizované formě na pevných organokřemičitých polymerních nosičích. Vyvinutá technologie inovované výroby alkydových pryskyřic je více příznivá z hlediska životního prostředí, snižuje ekonomické a energetické náklady výroby, zvyšuje bezpečnost práce a přispívá ke tvorbě produktů nových či lepších užitných vlastností a tak zvyšuje konkurenceschopnost českých produktů na trhu.

Poskytovatel: MPO projekt, 2A-3TP1/108 (2008-2011)

Partnerská organizace: SYNPO, a.s.

Pilotní projekt pro výrobu nanočástic oxidů a směsných oxidů Zr, Ti, Al, Li a Mn

Tento projekt je zaměřen na aplikovaný výzkum výroby nanočástic definovaných vlastností a na přenos zkušeností s výrobou nanočástic z laboratorního do poloprovozního měřítko. Po výstavbě modelové poloprovozní linky jsou produkovány nanočástice v množství potřebném pro vývoj trhu a spotřebitelských produktů. V rámci projektu byla podrobně charakterizována závislost kvality nanočástic na parametrech výrobního procesu s využitím moderních technik pro analýzu dispersí nanočástic a zobrazovacích technik jednotlivých agregátů nanočástic. Ke zvětšování měřítko procesu byly využity pokročilé techniky meso-skopického matematického modelování. Důležitým vedlejším produktem projektu byl vývoj analyzátoru koncentrace a kvality nanočástic využitelný v průmyslových podmínkách.

Poskytovatel: MPO projekt, FR-TI1/548 (2009-2011)

Partnerské organizace: Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s.; VAKOS XT, a.s.; FCHI VŠCHT v Praze

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
1	Procter & Gamble Company	Výzkum a vývoj mikroaparátů pro výrobu produktů spotřební chemie	Vypracování výrobního postupu pro průmyslovou aplikaci v rámci firmy Procter & Gamble
2	JK Power Trade, s.r.o.	Identifikace hydrauliky potrubních sítí	Optimalizace potrubních rozvodů chlazení v průmyslových provozech
3	LASAK, s.r.o.	Optimalizace textury zubních náhrad	Aplikace ve výrobě

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
4	NOEN Recycling & Technologies, s.r.o.	Vyvinuta nová technologie recyklace PET lahví	Řešení problémů hromadících se PET lahví zatěžujících životní prostředí
5	SÚJCHBO, v. v. i.	Měření aerosolových částic při těžbě uranu v dole Rožná	Zpráva z měření (režim důvěrné)
6	Preciosa, a.s.	Provozní měření aerosolových částic – 3 měřicí kampaně	Závěrečná zpráva – 3x (režim důvěrné)
7	Elmarco, a.s.	Provozní měření aerosolových částic	Závěrečná zpráva (režim důvěrné)
8	Spur, a.s.	Měření filtrační účinnosti materiálu nanofiltrů	Prezentace na konferenci NANOCON
9	ČEZ, a.s.	Provozní měření aerosolů na elektrárně Dlouhé stráně – 3 kampaně	Závěrečná zpráva 3x (režim důvěrné)

Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Číslo	Název	Příjemce/Zadavatel	Popis výsledku
1	Biotechnologie v chemickém průmyslu (Kaštánek)	Čs. platforma „Udržitelná chemie“	Zpráva
2	Oponentura projektu	Ministerstvo dopravy ČR	Posudek
3	Oponentura projektu	MŽP ČR	Posudek

Zapojení do monitorovacích sítí

Objekt sledování: Početní velikostní distribuce aerosolů na pozadřové stanici Košetice

Název sítě: Evropské stanice pro pokročilý výzkum atmosférických aerosolů (European Supersites for Atmospheric Aerosol Research)

Program: EMEP/EUSAAR

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

Důvody zapojení do monitoringu: V rámci projektu EUSAAR dochází k standardizaci měření atmosférických aerosolů na kvalitativně nové úrovni. Získávaná data umožňují zahrnutí vlivu aerosolů do předpovědních meteorologických modelů pro zpřesnění jejich předpovědí a zároveň jako základna pro modelování vlivu aerosolů na klima.

Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

Projekty programů EU řešené na pracovišti v roce 2010

Název projektu	Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Typ	Koordinátor	Řešitel
Flexible, Fast, Future Factory	F3 Factory	FP7 CP-IP 228867-2	IP	Bayer Technology Services, Leverkusen, Německo	V. Jiříčný
Hydrogen Oriented Underground Coal Gasification for Europe	HUGE	RFCR-CT-2007-00006	RFCS	Central Mining Institute (GIG), Katowice, Polsko	O. Šolcová
Near zero emission advanced fluidised bed gasification	FLEXGAS	RFCR-CT-2007-00005	RFCS	IRC-CNR, Neapol, Itálie	M. Punčochář
Advanced concepts and process schemes for CO ₂ free fluidised and entrained bed co-gasification of coals	FECUNDUS	RFCR-CT-2010-00009	RFCS	IRC-CNR, Neapol, Itálie	K. Svoboda
European Supersites for Atmospheric Aerosol Research	EUSAAR	FP6-026140-EUSAAR	I3	CNRS-LaMP/UBP, Aubière, Francie	J. Schwarz
Chemical interactions between cultural artefacts and indoor environment	EnviArt	COST Action D42	ESF	Dept Indoor Air Quality and Health, Delft, Holandsko	J. Smolík
European Integrated Project on Aerosol, Cloud, Climate, and air Quality Interactions	EUCAARI	FP6-036833-2-EUCAARI	IP	Dept Physics, Univ Helsinky, Finsko	J. Smolík

Mezinárodní projekty, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spoluřešitel (instituce) / (počet spoluřešitelů)	Stát(y)
1	MŠMT, FP7	F ³ Factory	F ³ Factory – Výzkum a vývoj flexibilních technologií s využitím mikroaparátů / F ³ Factory - Flexible, Fast and Future Factory (FP7 CP-IP 228867-2)	Bayer Technology Services in Leverkusen ÚCHP (V. Jiříčný)	Bayer Tech. Serv., Arkema, AstraZeneca, BASF, Britech, Buss-SMS-Canzler, CNRS (LSGC), Coatex, Denmark Tech. Univ., Ehrfeld Mikro-technik BTS, Inst. Nat. Polytech. Lorraine ENSIC, Evonik, Karlsruhe Inst. Technol., Inst. of Cat. & Surf. Chem. PAS, ÚCHP, KTH Royal Inst. Tech., Proc. Design Center, Rhodia, RWTH Aachen, Dortmund Univ., Techn. Univ. Eindhoven, Univ. Newcastle. Univ. Paderborn, Procter & Gamble Eurocor, Ruhr-Univ. Bochum / (25)	ČR, VB, Německo, Francie, Dánsko, Polsko, Švédsko, Holandsko, Belgie
2	MŠMT	KONTAKT, AMVIS	Transport látek membránou při permeaci a pervaporaci / Mass Transport during Vapour Permeation and Pervaporation (ME 889)	ÚCHP (P. Uchytíl)	R. Noble (University of Colorado, Boulder, CO) / (1)	ČR, USA

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spoluřešitel (instituce) / (počet spoluřešitelů)	Stát(y)
3	AV ČR, National Science Council of Taiwan	PPP	Příprava homogenních neporézních polymerních membrán a studium jejich transportních vlastností / Preparation of Dense Homogeneous Polymeric Membranes and Study on their Gas Permeation Properties	ÚCHP (P. Uchytíl)	Shing-Yi Suen (National Chung Hsing University) / (1)	ČR, Tchaj-wan
4	MŠMT	INGO	Pracovní skupina Separace tekutin EFCE / Working Party Fluid Separations EFCE (LA320)	ÚCHP (M. Bendová)	(0)	ČR
5	MŠMT, Research Found for Coal and Steel (RFCS)	Výzkumný program Výzkumné ho fondu pro uhlí a ocel	Podzemní zplyňování uhlí pro Evropu / Hydrogen Oriented Underground Coal Gasification for Europe (HUGE, 7C08033)	Central Mining Institute - CMI, Katowice, Poland (ÚCHP, O. Šolcová)	K. Stańczyk (CMI); (Delft Univ., Netherlands; Stuttgart Univ., Germany; ÚCHP AV ČR; ISSP, Belgium; National Mining Univ. Ukraine; Under- ground Coal Gasification Partnership, England; JRC Institute for Energy, Nether- lands; and three other Polish institutions. (Tech. Ins. of Silesia, Gliwice; Poltegor Institute; BOT Górnictwo i Energetyka S.A.) / (11)	Polsko, Holandsko, Německo, ČR, Belgie, Velká Británie, Ukrajina
6	AV ČR	Program interní podpory projektů mezinár. spolupráce	Funkcionální makroretikulární polymery jako nosiče katalyzátorů / Functional macroreticular polymers as catalyst carriers	ÚCHP (K. Jeřábek)	B. Corain (University of Padova, Italy) / (1)	ČR, Itálie
7	MŠMT	KONTAKT, AMVIS	Celobuněčné optické sensory / Whole cell optical sensors (WOCOS, ME 893)	ÚCHP (G. Kuncová)	S.A. Ripp (University of Tennessee, Knoxville) / (1)	ČR, USA
8	MŠMT	KONTAKT, AMVIS	Monitorování a remediace znečištění životního prostředí pomocí pokročilých organicko-anorganických materiálů / Monitoring and remediation of environmental pollution with advanced organic-inorganic materials (MOREPIM, ME 892)	ÚCHP (G. Kuncová)	B. Gu (Oak Ridge National Laboratory, TN) / (1)	ČR, USA
9	MŠMT, Research Found for Coal and Steel (RFCS)	Výzkumný program Výzkumné ho fondu pro uhlí a ocel	Pokročilé fluidní spalování s nízkými emisemi / Near zero emission advanced fluidised bed gasification (FLEXGAS, RFCR-CT-2007- 00005)	IRC-CNR, Neapol, Itálie ÚCHP (M. Punčochář)	(Istituto Ricerche sulla Combustione, INETI - Instituto Nacional de Engenharia, Tecnol. e Inovacao; Vienna Univ. of Technology; Imperial College of Science, Technology and Medicine, Centro de Investi- gaciones Energeticas; Medioambientales Y Tecnologicas Ansaldo Energia; Biomasse Kraftwerk Gussing & Co KG; REPOTEC-Renewable Power Technologies Umwelt- technik GmbH) / (8)	Itálie, Portugalsko, ČR, Španělsko, Rakousko Velká Británie

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spoluřešitel (instituce) / (počet spoluřešitelů)	Stát(y)
10	MŠMT, Research Found for Coal and Steel (RFCS)	Výzkumný program Výzkumné ho fondu pro uhlí a ocel	Pokročilé metody fluidního a hořákového spolu-zplyňování biomasy a uhlí s odstraňováním CO ₂ / Advanced concepts and process schemes for CO ₂ free fluidised and entrained bed co-gasification of coals (FECUNDUS, RFCR-CT-2010-00009)	IRC-CNR, Neapol, Itálie ÚCHP (K. Svoboda)	(Laboratorio Nacional de Energia e Geologia; Centro de Investigaciones Energeticas; Technická univerzita Vídeň; Imperial College of Science; ELCOGAS; Univerzita Salerno) / (6)	Itálie, Portugalsko, ČR, Španělsko, Rakousko, Velká Británie
11	MF ČR	Norské fondy / Norway funds	Zkvalitnění metod hodnocení imisní zátěže území ČR částicemi PM 10 / Improvement of the assessment methods of ambient air pollution loads of PM10 in the Czech Republic (CZ 0049)	ČHMÚ ÚCHP (J. Smolík)	(Národní knihovna; Norwegian Institute for Air Research) / (2)	ČR, Norsko
12	MŠMT	Norské fondy / Norway funds	Polutanty ve vnitřním ovzduší Barokního knihovního sálu Národní knihovny / Environmental monitoring and evaluation of tolerability of indoor environment in the Baroque Library Hall of the National Library (7F09064)	ÚCHP (J. Smolík)	(Národní knihovna; Norwegian Institute for Air Research) / (2)	ČR, Norsko
13	MŠMT	KONTAKT	Podobnosti a rozdíly ultra-jemného městského aerosolu v Budapešti a v Praze / Similarities and Differences of Ultrafine Urban Aerosol in Budapest and Prague (MEB040916)	ÚCHP (J. Schwarz)	(Eötvös University, Institute of Chemistry) / (1)	ČR, Maďarsko
14	MŠMT	COST D42	Chemické interakce mezi kulturními památkami a vnitřním ovzduším / Chemical interactions between cultural artefacts and indoor environment (EnviArt)	TNO Built Environ. & Geosciences, Delft, Holandsko ÚCHP (J. Smolík)	Univerzity, výzkumné ústavy, muzea, atd / (25)	Belgie, ČR, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Holandsko, Irsko, Israel, Itálie, UK, Malta, Makedonie, Německo, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko



Aktuální meziústavní dvoustranné (bilaterální) dohody

Spolupracující instituce	Stát	Oblast (téma) spolupráce
University of Kwazulu-Natal, Durban	Jihoafrická republika	Fluorinated Hydrocarbons as Potential Solvents in Liquid Extraction Processes
ITM-CNR, Rende	Itálie	Novel Composite Membranes Containing Ionic Liquid and Selected Polymers for Specific Gas/Gas, Gas/Vapour and Vapour/Vapour Separations
US Army Research Laboratory, Adelphi, MD	USA	Development of Mesoscale Modeling Capability to Study Dynamic Response of Reactive Materials
Institute for Condensed Matter Physics, UAS, Lvov	Ukrajina	Modeling of Molecular Fluids at Extreme Conditions: Theory and Applications
Queen's University, Belfast	UK	Mutual Solubility in Ionic Liquid + Organic Compound Systems
„Ilie Murgulescu” Institute of Physical Chemistry, RAS, Bukurešť	Rumunsko	Phase Equilibria in Molecular and Ionic Liquids Systems
„O.O. Chuiko“ Institute of Surface Chemistry, UAS, Kijev	Ukrajina	Transportní a texturní vlastnosti mezoporezní siliky
CNRS, Université de Poitiers	Francie	Nové katalyzátory pro eliminaci VOC
Bangor University, Gwynedd	UK	Nanotechnologie
Ústav geotechniky SAV, Košice	Slovensko	Aplikace mikrovlnné techniky v chemii a geologii
Institute of Chemical Technology, Ho Chi Min	Vietnam	Depozice amorfních hydrogenovaných vrstev křemíku pro využití ve fotovoltaike

Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v r. 2010 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Číslo	Název akce v češtině	Název akce v angličtině	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny	Výstup
1	CHISA'2010 Kongres	CHISA'2010 Congress	ČSCHI	1147/1060	CD, plné texty
2	Symposium EU projektů F3 Factory, COPIRIDE, PILLS při kongresu CHISA2010/ECCE7	Symposium EU projects F3 Factory, COPIRIDE, PILLS at Congress CHISA2010/ECCE7	ÚCHP	62/55	

Číslo	Název akce v češtině	Název akce v angličtině	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny	Výstup
3	1. Hodnotící schůzka řešitelů EU projektu F3 Factory	1st Project review of F3 Factory EU project	ÚČHP	44/41	
4	8. Liblická konference o statistické mechanice kapalin	8th Liblice Conference on the Statistical Mechanics of Liquids	ÚČHP	142/126	
5	Česko-japonské kolokvium	Czech-Japanese colloquium	ÚČHP	10/2	
6	5. výroční zasedání projektu EUSAAR	5th EUSAAR GA and SSC/AB Meeting	ÚČHP	25/20	
7	Dvoudenní intenzivní kurz zaměřený na tvorbu atmosférických aerosolů	Two-day intensive course in atmospheric particle formation	Česká aerosolová společnost	30/5	

Nejvýznamnější zahraniční vědci, kteří v r. 2010 navštívili ÚČHP

Číslo	Jméno vědce	Význačnost vědce a jeho obor	Mateřská instituce	Stát
1	Prof. R. Pohorecki	Renomovaný vědec v oboru chemického inženýrství	TUW, Varšava	Polsko
2	Prof. M. Čárský	Odborník a děkan fakulty chemického inženýrství	Universita KvaZulu Natal, Durban	Jihoafrická republika
3	Dr. J. Aubin	Odbornice v oblasti vícefázových procesů v mikroaparátch	CNRS Toulouse	Francie
4	Dr. S. Kononova	Odbornice v oboru makromolekulárních látek a přípravě polymerních membrán	Institute of Macromolecular compounds of RAS, St.- Petersburg,	Rusko
5	Prof. D. Ramjugernath	Vládní zmocněnec pro fyzikální chemii a transfer vědeckých výsledků do průmyslové praxe	Universita KvaZulu Natal, Durban	Jihoafrická republika
6	Prof. D. Lemordant	Význačný odborník v termodynamice elektrolytů	Université François Rabelais, Tours	Francie
7	Prof. I. Mizuguchi	Odborník ve výzkumu organokomplexů	Jokohama University	Japonsko
8	Prof B. Corain	Specialista na porézní funkční pryskyřice	Padova University	Itálie
9	Dr. M. Shiota	Odborník ve vývoji výzkumu skladování H ₂	Hirosaki University	Japonsko

Číslo	Jméno vědce	Význačnost vědce a jeho obor	Mateřská instituce	Stát
10	Dr. A. Shirota	Odborník na plyno-kapalinové toky	Ikadogen Apple Institute	Japonsko
11	Dr. M.A. Gondal	Expert v oblasti laserových depozic a LIBS	King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran	Saúdská Arábie
12	Dr. I. Salma	Odborník ve výzkumu atmosférických aerosolů	Eotvos University, Institute of Chemistry, Budapest	Maďarsko
13	Dr. H. Vehkamäki	Odborník na atmosférické nukleace a růst částic	University of Helsinki	Finsko
14	Dr. I. Riipinen	Specialista na tvorbu atmosférických aerosolů	University of Helsinki	Finsko

12. Hálavu přednášku nazvanou "Chemical and Process Engineering Facing the Challenges of Contemporary Civilization" přednesl 3. září 2010 Prof. Ryszard Pohorecki, Warsaw University of Technology, Polsko.

Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP

Číslo	Název akce	Popis aktivity	Pořadatel	Datum a místo konání
1	Dny otevřených dveří	Prezentace laboratoří pro veřejnost, ukázky experimentálních aparatur a výklad k danému výzkumu, 173 návštěvníků	OMK AV ČR	4.-5.11. 2010, ÚCHP
2	Týden vědy a techniky 2010	Přednáška: Využití oxidu uhličitého k získání léčivých látek a v dalších aplikacích (Sovová)	KAV ČR	5.11. 2010, AV ČR Praha
3	Otevřená věda 2	Přednáška pro středoškolské studenty a pedagogy v rámci cyklu „Nebojte se vědy“: Syntéza odsiřovacích katalyzátorů (Kaluža)	SSČ AV ČR	14.12. 2010, AV ČR Praha
4	Tajemství vody II	Natáčení jednoho dílu do TV seriálu	ČT	Jaro 2010, ÚCHP
5	Sklářské slavnosti	Presentace mikrovlnné sklářské pece (Hájek)	OÚ Nový Bor	26.-27.6. 2010, Nový Bor
6	Pořad Počasí v ČT24	Telefonní vstup do TV pořadu o výskytu prachu z islandské sopky v ČR	ČT	21.4. 18:40, ČT Praha
7	Pořad Monitor	Telefonní vstup do rozhlasového pořadu (Ždímal)	ČRo Leonardo	30.4. 2010, 17:00. Praha
8	Pořad Meteor	Rozhovor o monitorování aerosolových částic při pálení čarodějnic, spadu sopečného prachu a jiných událostech (Ždímal)	ČRozhlas	8.5. 2010, 8:30, Praha

Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP

Číslo	Jméno oceněného	Druh a název ocenění	Oceněná činnost, konference	Ocenění udělil
1	Ivan Wichterle (s G. Bogdanić a A.E. Kuzmić, Industrija nafte, Záhřeb, Chorvatsko)	Golden medal (udělena na 35 th Croatian Exhibition of Innovations, 30.9.- 3.10. 2010, Osijek, Chorvatsko)	Databáze fyzikálně-chemických vlastností binárních polymerních směsí založených na styrenu, 2,6-dimethyl-1,4-fenylen oxidu a jejich derivátech	Croatian Association of Inventors
2	František Kaštánek	Jmenování čestným členem České společnosti chemického inženýrství	Za celoživotní zásluhy v rozvoji chemického inženýrství a bioinženýrství v ČR	Prof. J. Drahoš, předseda ČSCH
3	Stanislav Šabata	Best poster award	NANOTECH India 2010, Cochin	Dr. Nazer, Chair of National Org. Com.
4	Pavel Dytrych	Best poster award	10 th Pannonian International Symposium on Catalysis	Dr. Avelino Corma
5	Magdalena Morozová	Best poster award	ICPAC 2010, Mauritius	Dr. Henri Li Kam Wah, President of Organ. Committee
6	Hana Vrbová	Velká cena Ekomonitoru	Nejlepší referát konference: Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi III	Dr. Martin Kubal, předseda komise



IV. Hodnocení další a jiné činnosti

ÚCHP neprovádí 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 2010 ani v předchozích letech nebyly při kontrolách shledány nedostatky v hospodaření.

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

ÚCHP hospodařil v roce 2010 s vyrovnaným rozpočtem. Audit za rok 2010 byl proveden firmou Diligens, s. r. o., s konstatováním: „přiložená účetní uzávěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace veřejné výzkumné instituce Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., k 31. 12. 2010 a výsledků jejího hospodaření za rok 2010 v souladu s českými účetními předpisy“. (Zpráva auditora o ověření účetní uzávěrky je v příloze.)

V rozpočtu AV ČR a jeho rozpisu na pracoviště v r. 2011, který byl schválen Akademickým sněmem AV ČR na jeho 37. zasedání dne 14. 12. 2010, se počítá pro ÚCHP s mírným poklesem institucionální dotace. Vzhledem k tomu, že ÚCHP hospodařil od roku 2009 dle „Zásad úsporných opatření ÚCHP“ a na základě informace o hodnocení přihlášek projektů VaV pracovníků ÚCHP, dle kterých je očekáván mírný meziroční nárůst v případě účelových finančních prostředků, bude hospodářské postavení ÚCHP i v roce 2011 stabilní.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Řešení Výzkumného záměru AVOZ40720504 s názvem “Výzkum vícefázových reagujících systémů pro návrh procesů v oblastech syntézy a přípravy nových materiálů, energetiky a ochrany životního prostředí“, který byl na základě žádosti ÚCHP a rozhodnutí Akademické rady AV ČR prodloužen do 31. 12. 2011, bude řešen výzkumnými týmy ÚCHP. Cílem poslední etapy tohoto výzkumu bude sumarizace poznatků o identifikaci charakteristik soustav na molekulární úrovni a jejich integrace s fenomenologickými poznatky o chování systémů v závislosti na procesních podmínkách.

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

Výzkumné výsledky, získané v rámci projektů výzkumu a vývoje, budou navazovat na uvedený 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.

Zatím není jasné, jak ovlivní další rozvoj ústavu Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací ČR a zejména případná stagnace institucionálního financování veřejných výzkumných institucí ve vztahu k hodnocení vědecko-výzkumných výsledků, které probíhá v letech 2010 a 2011.

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 ústavu 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. Jsou to především tato témata:

- návrh nové technologie pro recyklaci prvků vzácných zemin z luminoforů použitých TV obrazovek a monitorů počítačů,
- vypracování technologie recyklace (získání monomerních složek) z materiálu odpadních PET lahví a PU pěn,
- kontinuální měření úrovně aerosolů v ovzduší areálu AV ČR Praha 6 – Lysolaje a jeho porovnání s referenční stanicí v Košetcích na Vysočině.



IX. Aktivita v oblasti pracovněprávních vztahů

Pracovněprávní vztahy jsou v souladu s Kolektivní smlouvou s Odborovou organizací ÚČHP AV ČR uzavřenou dne 2.1.2007.

V ÚČHP bylo k 31. 12. 2010 zaměstnáno 184 zaměstnanců, z toho 68 žen. Průměrný stav za rok 2010 vyjádřený ve fyzických osobách byl 184,8 a v přepočtu na plné úvazky zaměstnanců (full-time equivalent, FTE) pak 154,43.

Počty zaměstnanců v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v tabulce:

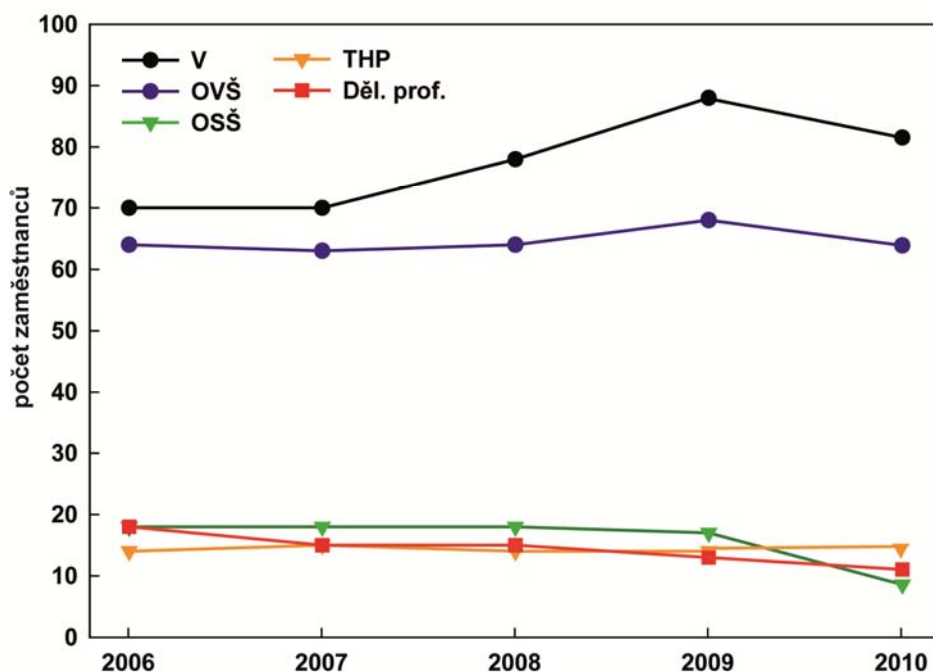
Kategorie	Prům. fyzic. osob	Prům. přep. úvazků	Fyzických osob k 31. 12. 2010	Z toho ženy
Vědecký pracovník	82,36	70,55	81	17
Odb. prac.VŠ ve výzkumu (OVŠ)	60,03	44,41	62	35
Odb. prac. VŠ mimo výzkum	3,08	3,08	3	1
Odb. prac. SŠ ve výzkumu (OSŠ)	11,14	8,35	9	5
Odb. prac. mimo výzkum	1,50	1,50	2	1
THP	14,19	14,19	15	9
Dělnické profese	12,50	12,35	12	0
Celkem	184,80	154,43	184	68

Další tabulka dokládá dlouhodobý vývoj v počtu pracovníků přepočtený na plný úvazek. Mírný pokles mezi roky 2008 až 2010 byl způsoben zavedením nezbytných úsporných opatření. Dále tabulka zachycuje vývoj některých dalších ekonomických ukazatelů vztahených na jednoho pracovníka v průběhu posledních 5 let:

Ukazatel	2006	2007	2008	2009	2010
Přepočtený počet pracovníků (FTE)	158,37	160,08	167,86	163,19	154,43
Průměrný plat v Kč / měsíc	26 485	29 338	30 664	33 932	35 735
Průměrné náklady na 1 pracovníka v tis. Kč:					
Osobní náklady	439	494	523	568	601
Věcné náklady	273	467	467	613	610
Náklady na energie	29	26	30	34	36
Cestovné	27	32	31	33	36

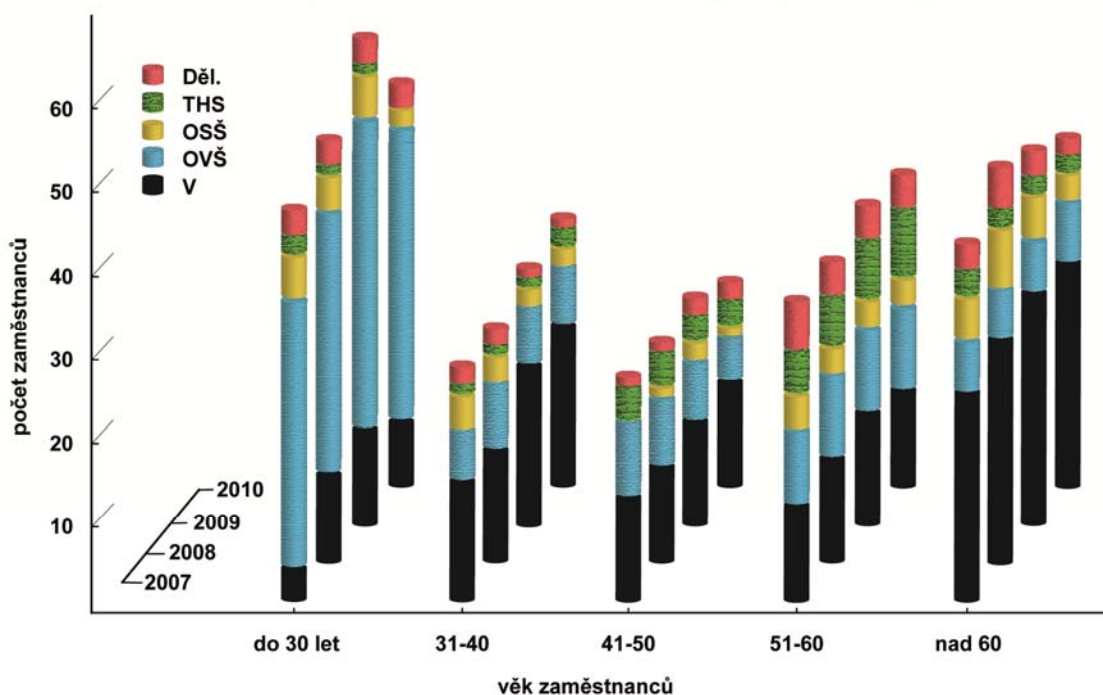
Vývoj struktury zaměstnanců ÚCHP podle kategorií v letech 2006-2010 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých pracovníků (**V**) v uvedeném období nejprve narůstal, ale zavedením nezbytných úsporných opatření v roce 2010 mírně poklesl. Počet pracovníků v ostatních kategoriích (**OVŠ**, **THP**, **D**) spíše stagnoval, úsporná opatření se projevila i na snížení počtu pracovníků v **OSŠ**.

Počty zaměstnanců ÚCHP dle kategorií v letech 2006-2010

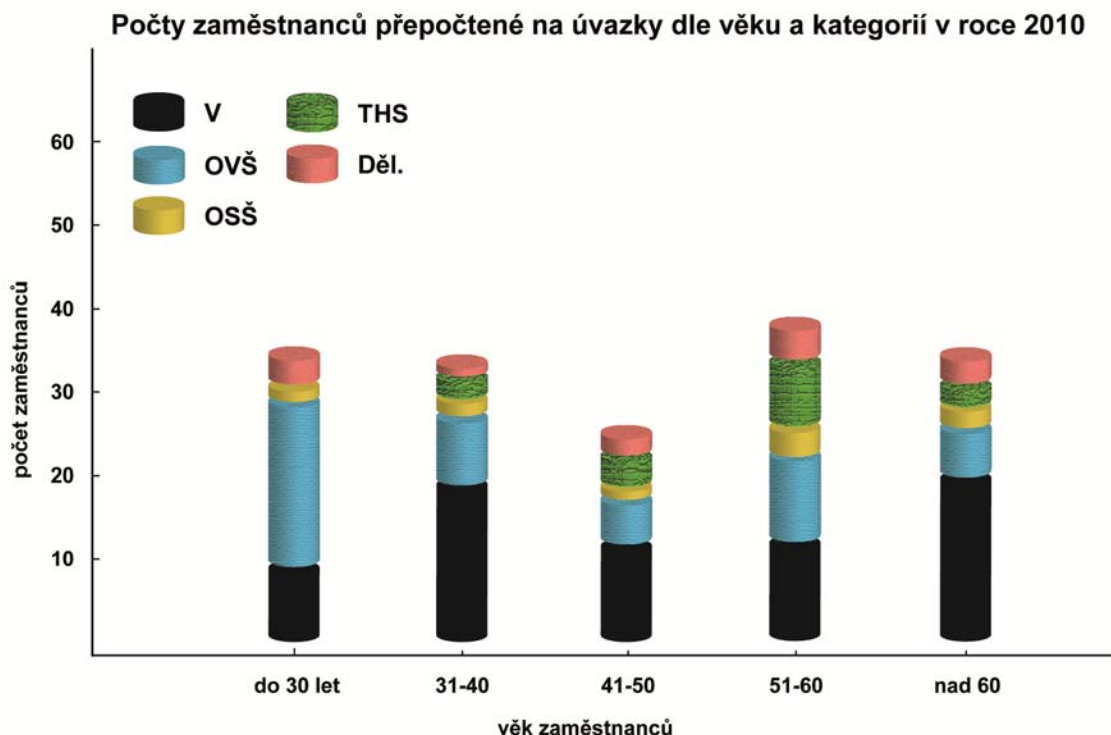


Následující obrázek odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2007-2010. Zavedením nezbytných úsporných opatření od prosince 2009 se celkově snížil počet zaměstnanců, pokles v kategorii do 30 let je způsoben odchodem doktorandů po absolvování studia.

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2007-2010)



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



Věková struktura a počet zaměstnanců v r. 2010:

Věk	Věd. prac.		OVŠ		OSŠ		THP		Dělníci	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
do 30	5/4,83	3/3,52	14/7,93	22/12,14	2/1,42	0	0	0	3/3	0
31-40	14/12,2	6/7,65	4/4,64	3/3	1/1	1/0,75	2/2	0	1/1	0
41-50	11/10,12	2/1,08	3/2,8	2/1,83	0	1/1	1/1	2/2	2/2	0
51-60	10/9,4	2/2	3/3	7/7	2/2	1/1	3/3	5/4,19	4/3,75	0
nad 60	24/17,52	4/2,23	5/3,7	2/1,45	1/0,25	3/2,43	1/1	1/1	2/2,6	0

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

Personální změny v r. 2010:

Pracovní poměr ukončilo 18 zaměstnanců (4 dohodou, 2 výpovědí zaměstnance, 12 uplynutím sjednané doby). Důvodem ukončených pracovních poměrů byla změna zaměstnání z finančních důvodů nebo u mimopražských návrat do místa trvalého bydliště (převážně u doktorandů, kteří absolvovali 4-leté doktorandské studium), odchod do starobního důchodu a zdravotní důvody. 12 zaměstnanců z celkového počtu ukončených pracovních poměrů spadá do kategorie vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (prům. věk 33 let), 4 do kategorie odborných pracovníků se SŠ vzděláním pracujících ve výzkumu (prům. věk 64 let), dále pak 2 zaměstnanci servisních útvarů (prům. věk 64,5 let).

Do pracovního poměru nastoupilo 12 nových zaměstnanců. V kategorii vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu bylo přijato na základě výběrového řízení 8 osob (prům. věk 26 let). Jedná se většinou o doktorandy na částečný úvazek a absolventy VŠ. 2 zaměstnanci – laboranti (1 důchodce, 1 student magisterského studia) byli přijati na výpomoc na částečný úvazek a 2 zaměstnanci do servisních oddělení za pracovníky, kteří odešli do důchodu (prům. věk 50 let)

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. 2010 celkem 80 osob, které odpracovaly celkem 7 286 hodin.

V průběhu roku 2010 doporučila atestační komise přeradit 1 pracovníka z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do 4 (vědecký pracovník) a dále v prosinci 2010 doporučila s účinností od 1.1.2011 přeradit dalších 8 výzkumných pracovníků z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do 4 (vědecký pracovník) a 1 výzkumného pracovníka z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do 3b (vědecký asistent).

ÚCHP jako školící pracoviště doktorských studijních programů:

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

VŠ	Akreditované studijní obory
FCHT VŠCHT	Organická chemie Organická technologie
FTOP VŠCHT	Aplikovaná a krajinná ekologie Chemie a technologie ochrany životního prostředí Energetika v chemicko-technologických procesech Chemické a energetické zpracování paliv
FPBT VŠCHT	Biotechnologie Biochemie Organická chemie Chemie a analýza potravin

	Technologie potravin
	Mikrobiologie
FCHI VŠCHT	Chemické inženýrství
	Fyzikální chemie
PřF UK	Anorganická chemie
	Fyzikální chemie
	Organická chemie

V těchto oborech vědečtí pracovníci ÚCHP AV ČR pravidelně a úspěšně školí doktorandy. V několika dalších oborech, ve kterých ÚCHP zatím akreditován není, jsou naši pracovníci školiteli doktorandů v případech, kdy vědecká rada příslušné fakulty (mající v oboru akreditaci) schválí pracovníka 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 37 doktorandů bylo k 31. 12. 2010 školen 25 formou prezenčního studia a 12 kombinovanou formou. V roce 2010 bylo nově přijato 7 studentů prezenční formy studia. Z celkového počtu jsou 4 studenti cizí státní příslušnosti (2 Slovensko, 1 Ukrajina, 1 Rusko).

Bažantova konference doktorandů se konala 3. 6. 2010; za své prezentace bylo oceněno 6 doktorandů.

V roce 2010 ukončili 4 doktorandi své studium: 2 obhajobou disertační práce a 2 ukončili předčasně studium na vlastní žádost z rodinných důvodů.

Ubytování a byty:

Ubytovacích služeb ubytoven AV ČR v Praze 6 - Sedlci a v Praze 8 - Mazanka využilo v roce 2010 celkem 8 zaměstnanců z toho 7 výzkumných pracovníků a 1 zaměstnanec.

V roce 2010 měli výzkumní pracovníci ústavu v užívání celkem 12 služebních bytů, z toho 9 startovacích služebních bytů je v Praze 6 – Lysolajích. 3 startovací byty byly v průběhu roku 2010 uvolněny a 1 nově přidělen.

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

razítko

Prof. Ing. Jiří HANIKA, DrSc.

podpis ředitele pracoviště AV ČR





**zpráva auditora
o ověření účetní závěrky**

za rok 2010

Příjemce zprávy: statutární orgán Ústavu chemických procesů
AV ČR, v. v. i.
ředitel prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.

Auditorská licence č. 196



Název instituce: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
zapsána: v rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy

Sídlo: Rozvojová 135, 160 00 Praha 6

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

IČ instituce: 679 85 858

DIČ instituce: CZ67985858

**Období, za které
bylo ověření provedeno:** účetní rok 2010

Předmět a účel ověření: roční účetní závěrka za rok 2010 ve smyslu ustanovení zákona č. 93/2009 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními předpisy v oblasti řízení kvality, auditu, prověrek, ostatních ověřovacích zakázek a souvisejících služeb



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2010, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2010 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává 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.

Odpovědnost auditora

Naši odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky, naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

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

Jsme přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.



Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2010, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2010 v souladu s českými účetními předpisy.

Ing. Pavla Císařová, CSc.
auditor, č. licence 1498



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

V Praze dne 24. března 2011



Příloha:

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2010
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2010
- Příloha k účetní závěrce sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2010

Zřizovatel: Akademie věd ČR**Rozvaha**

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2010

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

IČ: 67985858

		Název	SÚ	čís. řad.	Stav	
					Stav k 01.01.10	Stav k 31.12.10
A		Dlouhodobý majetek celkem			212 252	196 809
	I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1	1	5 487	5 431
		1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
		2. Software	013	3	3 301	3 301
		3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
		4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	2 186	2 130
		5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
		6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
		7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
	II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	9	389 514	397 070
		1. Pozemky	031	10	122 718	122 718
		2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
		3. Stavby	021	12	73 870	74 861
		4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	163 872	176 398
		5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
		6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
		7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	25 907	22 863
		8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
		9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	0	0
		10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	3 147	230
	III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6	20	0	0
		1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
		2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
		3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
		4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
		5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
		6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
		7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
	IV	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08	28	-182 749	-205 692
		1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
		2. Oprávky k softwaru	073	30	-2 688	-2 967
		3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
		4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-2 186	-2 130
		5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
		6. Oprávky ke stavbám	081	34	-38 830	-42 890
		7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-113 138	-134 842
		8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
		9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
		10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-25 907	-22 863
		11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	18 678	18 033
I.		Zásoby celkem	11-13	41	1 452	1 497
	1.	Materiál na skladě	112	42	1 452	1 497
	2.	Materiál na cestě	111,119	43	0	0
	3.	Nedokončená výroba	121	44	0	0
	4.	Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
	5.	Výrobky	123	46	0	0
	6.	Zvířata	124	47	0	0
	7.	Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	0	0
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	3 006	5 023
	1.	Odběratelé	311	52	738	552
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	63	25
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	54	18
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	158	144
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	536	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	45	76
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úx		64	0	0
	14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
	17.	Jiné pohledávky	378	68	1 412	45
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	0	4 163
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	12 208	9 527
	1.	Pokladna	211	72	55	8
	2.	Ceniny	212	73	3	3
	3.	Účty v bankách	221	74	12 150	9 516
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
	5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
	6.	Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
	7.	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
	8.	Peníze na cestě	262	80	0	0
IV.		Jiná aktiva celkem	38	81	2 012	1 986
	1.	Náklady příštích období	381	82	2 012	1 986
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	0
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	230 930	214 842

A		Vlastní zdroje celkem		86	219 256	202 216
I.		Jmění celkem	90-92	87	218 945	201 862
	1.	Vlastní jmění	901	88	212 251	196 810
	2.	Fondy	91	89	6 694	5 052
		- Sociální fond	912		642	485
		- Rezervní fond	914		108	108
		- Fond účelově určených prostředků	915		5 371	3 912
		- Fond reprodukce majetku	916		573	547
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	311	354
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	354
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	311	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		95	11 674	12 626
I.		Rezervy celkem	94	96	0	0
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32-	106	11 672	12 626
	1.	Dodavatelé	321	107	725	718
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	0
	4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	0
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	5 814	6 056
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	3 421	3 697
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	1 138	1 233
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	117	533
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	7	0
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0	0
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	177	139
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	273	250
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	2	0
	1.	Výdaje příštích období	383	131	0	0
	2.	Výnosy příštích období	384	132	0	0
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	2	0
A+B		Pasiva celkem		134	230 930	214 842

Předmět činnosti:
Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů
Rozvahový den: 31.12.2010

Datum sestavení: 16.03.2011

Odesláno dne: 16.03.2011

Ing. Olga Šolcová, Jiří Caha
podpis a jméno
sestavil

Prof. Jiří Hanika
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

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

- 1 -

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2010

Název účetní jednotky:

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

Sídlo:

Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

IČ:

67985858

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
A.		Náklady		1	187 041	0
I.		Spotřebované nákupy celkem	50	2	22 651	0
	1.	Spotřeba materiálu	501	3	17 411	0
	2.	Spotřeba energie	502	4	2 023	0
	3.	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	3 217	0
	4.	Prodané zboží	504	6	0	0
II.		Služby celkem	51	7	36 582	0
	5.	Opravy a udržování	511	8	19 478	0
	6.	Cestovné	512	9	5 493	0
	7.	Náklady na reprezentaci	513	10	291	0
	8.	Ostatní služby	518, 514	11	11 320	0
III.		Osobní náklady celkem	52	12	92 803	0
	9.	Mzdové náklady	521	13	67 478	0
	10.	Zákonné sociální pojištění	524	14	22 681	0
	11.	Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12.	Zákonné sociální náklady	527	16	1 324	0
	13.	Ostatní sociální náklady	528	17	1 320	0
IV.		Daně a poplatky celkem	53	18	526	0
	14.	Daň silniční	531	19	9	0
	15.	Daň z nemovitostí	532	20	4	0
	16.	Ostatní daně a poplatky	538	21	513	0
V.		Ostatní náklady celkem	54	22	3 483	0
	17.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
	18.	Ostatní pokuty a penále	542	24	310	0
	19.	Odpis nedobytné pohledávky	543	25	2	0
	20.	Úroky	544	26	0	0
	21.	Kurzové ztráty	545	27	442	0
	22.	Dary	546	28	0	0
	23.	Manka a škody	548	29	15	0
	24.	Jiné ostatní náklady	549	30	2 714	0
VI.		Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	30 996	0
	25.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	30 996	0
	26.	Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27.	Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28.	Prodaný materiál	554	35	0	0
	29.	Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30.	Tvorba opravných položek	559	37	0	0
VII.		Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0
	31.	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
	32.	Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
VIII.		Daň z příjmů celkem	59	41	0	0
	33.	Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
B.		Výnosy		1	187 406	0
I.		Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	3 644	0
	1.	Tržby za vlastní výroby	601	3	0	0
	2.	Tržba z prodeje služeb	602	4	3 644	0
	3.	Tržba za prodané zboží	604	5	0	0
II.		Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
	4.	Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5.	Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
	6.	Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7.	Změna stavu zvířat	614	10	0	0
III.		Aktivace celkem	62	11	0	0
	8.	Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10.	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11.	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
IV.		Ostatní výnosy celkem	64	16	40 457	0
	12.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0
	13.	Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0
	14.	Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0
	15.	Úroky	644	20	14	0
	16.	Kurzové zisky	645	21	8	0
	17.	Zúčtování fondů	648	22	6 852	0
	18.	Jiné ostatní výnosy	649	23	33 583	0
V.		Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	16	0
	19.	Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0
	20.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0
	21.	Tržby z prodeje materiálu	654	27	16	0
	22.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0
	23.	Zúčtování rezerv	656	29	0	0
	24.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0
	25.	Zúčtování opravných položek	659	31	0	0
VII.		Provozní dotace celkem	69	32	143 289	0
	29.	Provozní dotace	691	33	143 289	0
C.		Výsledek hospodaření před zdaněním		34	365	0
	34.	Daň z příjmů	591	35	11	0
D.		Výsledek hospodaření po zdanění		36	354	0

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

Datum sestavení: 16.03.2011

Rozvahový den: 31.12.2010

Odesláno dne: 16.03.2011

Ing. Olga Šolcová, Jiří Čaha
podpis a jméno
sestavil

Prof. Jiří Hanika
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

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

Příloha k účetní závěrce 2010

A. Popis účetní jednotky

Účetní jednotka: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Praha 6, Rozvojová 135

IČ: 67985858

DIČ: CZ 67985858

Právní forma: veřejná výzkumná instituce (v. v. i.)

Rozvahový den: 31.12.2010

Sestavil účetní závěrku: Ing. Zdeněk Novák, Jiří Caha

Datum sestavení: 18.3.2011

Účel vzniku:

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

B. Zřizovatel a vznik

Zřizovatelem Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., je Akademie věd ČR. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., vznikl ke dni 1.1.2007 na základě zákona č. 351/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

C. Účetní informace:

- **Účetní období:** 1.1.2010 – 31.12.2010
- **Použití účetních metod a zásady účetnictví**
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2010 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.

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).

- **Způsoby zpracování účetních záznamů**

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém iFis společnosti BBM a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém společnosti Elanor.

- **Způsoby a místa uschovy účetních záznamů**

Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i., současně Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., uschovává účetní záznamy v tištěné podobě, kterou archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění.

- **Způsoby oceňování a odpisování, pokud je jejich znalost významná pro posouzení finanční, majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, odchylkách od účetních metod podle § 7 odst. 5 zákona s uvedením vlivu na majetek a závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření účetní jednotky**

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., odpisuje metodou lineárních rovnoměrných účetních odpisů. Výše odpisu je stanoven vnitřní směrnici. Nakoupený dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou sníženou o oprávků. Majetek se začíná odepisovat následující měsíc po zavedení do účetnictví.

- **Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období**

V roce 2010 Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., netvořil opravné položky a rezervy.

D. Významné události, které se staly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle § 19 odst. 5 zákona

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky se nestaly žádné významné události.

E. Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků

K 31.12.2010 byl proveden přepočtení aktiv a závazků v cizí měně v kursu-střed k rozvahovému dni vyhlášeném ČNB – EUR/CZK 25,06.

F. Název jiných účetních jednotek, v nichž účetní jednotka sama nebo prostřednictvím třetí osoby (jednající jejím jménem a na její účet) drží podíl, tento podíl může být i v podobě držených akcií, s uvedením výše tohoto podílu, u akcií s uvedením počtu, jmenovité hodnoty a druhu těchto akcií, jakož i výše základního kapitálu, vlastního jmění, fondů a zisku nebo ztráty této jiné účetní jednotky za minulé období

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., nedrží žádný podíl v jakémkoliv podobě.

G. Přehled splatných závazků:

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., neeviduje k 31.12.2010 žádné závazky po splatnosti vůči ČSSZ na pojistné na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku

zaměstnanosti, zdravotním pojišťovnám na veřejného zdravotního pojištění ani nemá žádné evidované daňové nedoplatky u příslušných finančních orgánů.

H. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů, nebo nemají-li jmenovitou hodnotu, informace o jejich ocenění

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2010 neeviduje žádné akcie či podíly.

I. Cenné papíry a dluhopisy:

- **majetkové cenné papíry**
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., nehospodář s žádnými majetkovými cennými papíry.
- **vyměnitelné a prioritní dluhopisy**
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., nehospodář s žádnými vyměnitelnými a prioritními dluhopisy.

J. Částky dlužné, které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., neeviduje žádné dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a zbytková doba jejich splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., neeviduje pohledávky po 180 dnech splatnosti. Po splatnosti neeviduje Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., žádné závazky.

K. Celková výše finančních nebo jiných závazků, které nejsou obsaženy v rozvaze (bilanci)

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., nemá žádné finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze v roce 2010.

L. Výsledek hospodaření v členění podle hlavní a hospodářské činnosti a pro účely daně z příjmů

V roce 2010 Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., provozoval hlavní činnost a výsledek hospodaření z této činnosti v roce 2010 činí 354,28 tis. Kč.

M. Počet pracovníků

- **průměrným evidenčním přepočtením počtu pracovníků v členění podle kategorií,**
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2010 eviduje 163,19 průměrných přepočtených pracovníků.

Rozbor dle kategorií pracovníků:

Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný prac.VaV-VŠ	Odborný prac.-VŠ	Odborný prac.-SŠ	THP pracovník	Dělnické profese
Prům.přepočtený počet pracovníků	70,55	44,41	3,08	9,85	14,19	12,35

- **osobní náklady za účetní období v členění podle výkazu zisků a ztrát u položek – mzdové náklady, ostatní sociální náklady**

Osobní náklady	Částka v Kč
tarifní platy	37 383 416
osobní příplatek	5 619 899
příplatek za vedení	384 233
příplatky zvláštní	-
odměny	16 542 923
náhrady mezd	6 291 995
OON	1 041 850
Celkem	67 264 316

- **údaje o počtu a postavení zaměstnanců (pokud jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou)**

V Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., byl v roce 2007 na základě zákona č. 341/2005 Sb., o v. v. i., jmenován statutární zástupce, jmenována Dozorčí rada a zvolena Rada Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. Ředitel je vedoucím vědeckým pracovníkem

- 8 interních členů Rady Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. je voleno z řad vědeckých pracovníků
- 1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad vědeckých pracovníků.

N. Ohodnocení členů statutárních a kontrolních orgánů

V roce 2010 byly stanoveny a vyplaceny odměny nebo funkční požitky členům statutárních a kontrolních orgánů:

41 000 Dozorčí rada
122 000 Rada ústavu

- O. Účast členů (statutárních 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.**

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., neuzavřel v roce 2010 žádnou obchodní smlouvu nebo jiné smluvní vztahy s institucemi v souladu s tímto bodem.

- P. Výše záloh a úvěrů, poskytnutých členům orgánů uvedeným v písmenu N), s uvedením úrokové sazby, hlavních podmínek a případně proplacených částkách**

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., neeviduje v roce 2010 žádné zálohy a úvěry poskytnuté členům orgánů uvedených v písmenu N).

- Q. Rozsah, ve kterém byl výpočet zisků nebo ztrát ovlivněn způsoby oceňování finančního majetku v průběhu účetního období nebo bezprostředně předcházejícího účetního období (pokud ocenění má vliv na budoucí daňovou povinnost, nutnost uvést o tom podrobnosti)**

V roce 2010 nebyl hospodářský výsledek ovlivněn způsoby oceňování finančního majetku.

R. Způsob zajištění základu daně z příjmů

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání pro rok 2010. 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.

S. Rozdíly mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní v těchto účetních obdobích

Není rozdíl mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní v těchto účetních obdobích.

T. Významné položky z rozvahy (balance) nebo výkazu zisků a ztrát, u kterých je uvedení podstatné pro hodnocení finanční a majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, pokud tyto informace nevyplývají přímo ani nepřímo z rozvahy (balance) a výkazu zisků a ztrát**Rozbor dotace neinvestiční**

Zdroj	tis. Kč
Dotace institucionální celkem	86 042
Dotace účelové celkem	8 865
Ostatní zdroje (tuzemské i zahraniční)	48 382
Celkem	143 289

Rozbor dotace investiční

Zdroj	tis. Kč
Dotace institucionální celkem	14 312
Dotace účelové celkem	0
Dotace mimorozpočtové celkem	796
Ostatní zdroje (tuzemské i zahraniční)	109
Fond reprodukce majetku	338
Celkem	15 555

U. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2010 nebyly Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., poskytnuty finanční dary.

V. Přehled informací o veřejných sbírkách podle zvláštního předpisu (zákon č. 117/2001 Sb. o veřejných sbírkách) – uvedení účelu a výše vybraných částek

V roce 2010 nebyly vybírány žádné veřejné sbírky.

W. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., vznikl k 1.1.2007 na základě zákona č. 351/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Výsledek hospodaření byl po schválení, v rámci v. v. i., vypořádán přearazením do rezervního fondu s následným posílením fondu rozvoje investičního majetku.

X. Další údaje (podle zvláštních právních předpisů a rozhodnutí účetní jednotky), které nejsou v příloze uvedeny, ale mají významnou vypovídající schopnost o ekonomické činnosti účetní jednotky

V roce 2010 jsou všechny podstatné údaje, jenž vypovídají o ekonomické činnosti, zachyceny v předchozích bodech.

V Praze, dne 18. 3. 2011



Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.
ředitel Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i.

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