



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření ÚCHP AV ČR, v. v. i. za rok 2009**

Círka, Vladimír  
2010

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-55763>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 09.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://nusl.cz) .



# 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](mailto: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

|   |          |
|---|----------|
| <b>I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách .....</b>   | <b>4</b> |
| 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        |
| <b>II. Informace o změnách zřizovací listiny .....</b>  | <b>8</b> |
| <b>III. Hodnocení hlavní činnosti .....</b>   | <b>9</b> |
| 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 spolupřadatel .....  | 26        |
| Nejvýznamnější zahraniční vědci, kteří v r. 2010 navštívili ÚČHP .....   | 27        |
| Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚČHP .....   | 28        |
| Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚČHP .....   | 29        |
| <b>IV. Hodnocení další a jiné činnosti .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce .....</b> | <b>30</b> |
| <b>VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj .....</b>     | <b>30</b> |
| <b>VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště .....</b>  | <b>30</b> |
| <b>VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů .....</b>  | <b>32</b> |
| 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

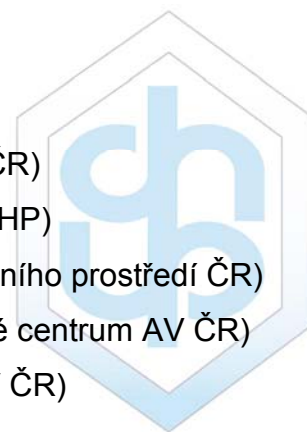
**Ředitel pracoviště:** Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc. (jmenován s účinností od: 1. 6. 2007)  
**zástupce ředitele:** Ing. Olga Šolcová, CSc.  
**vědecký tajemník:** Ing. Jan Linek, CSc.  
**zástupce věd. tajemníka:** Dr. Ing. Vladimír Církva

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

### Vědecké útvary pracoviště

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.

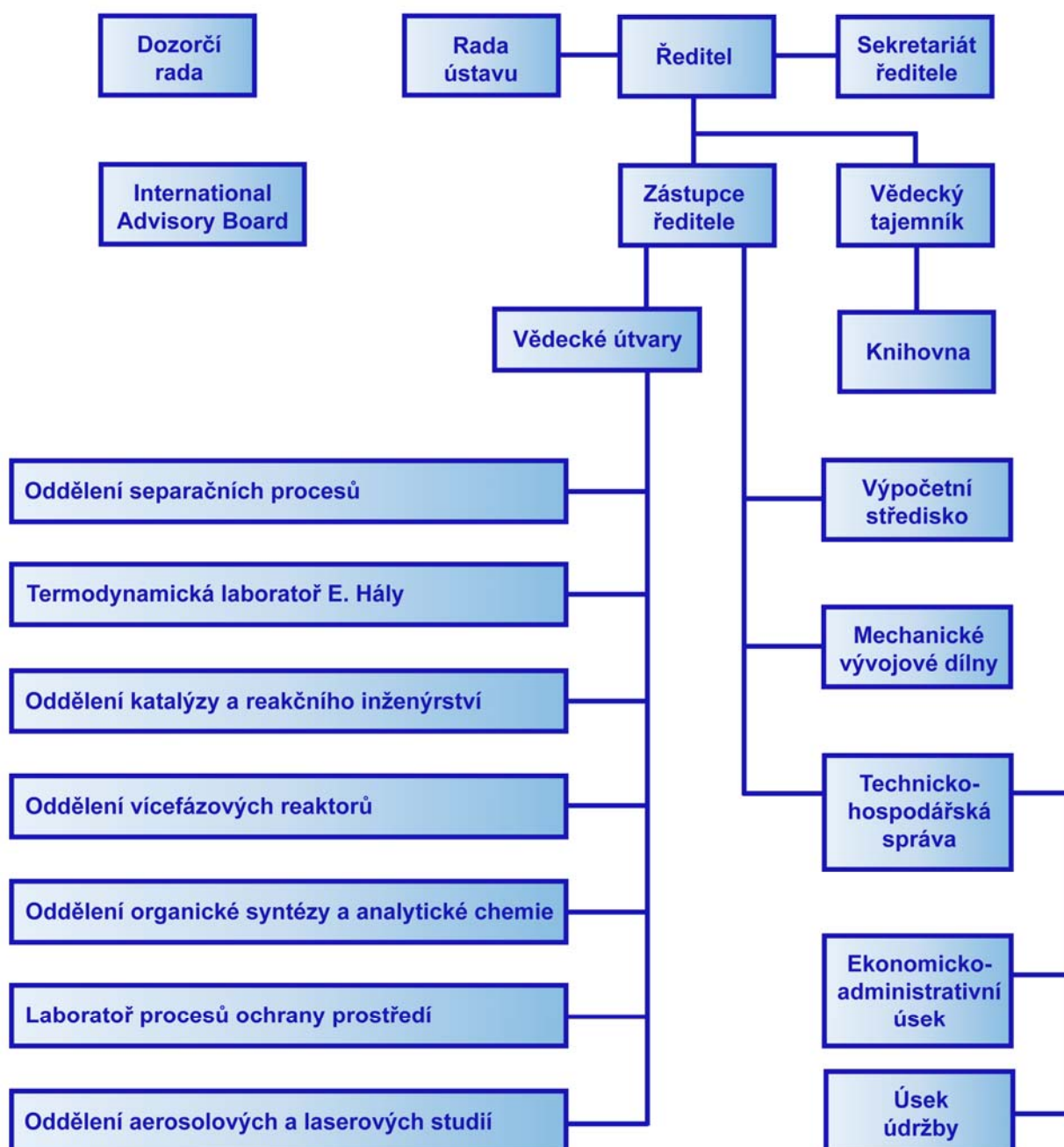
Ing. Jan Sýkora, PhD.

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 nové 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).



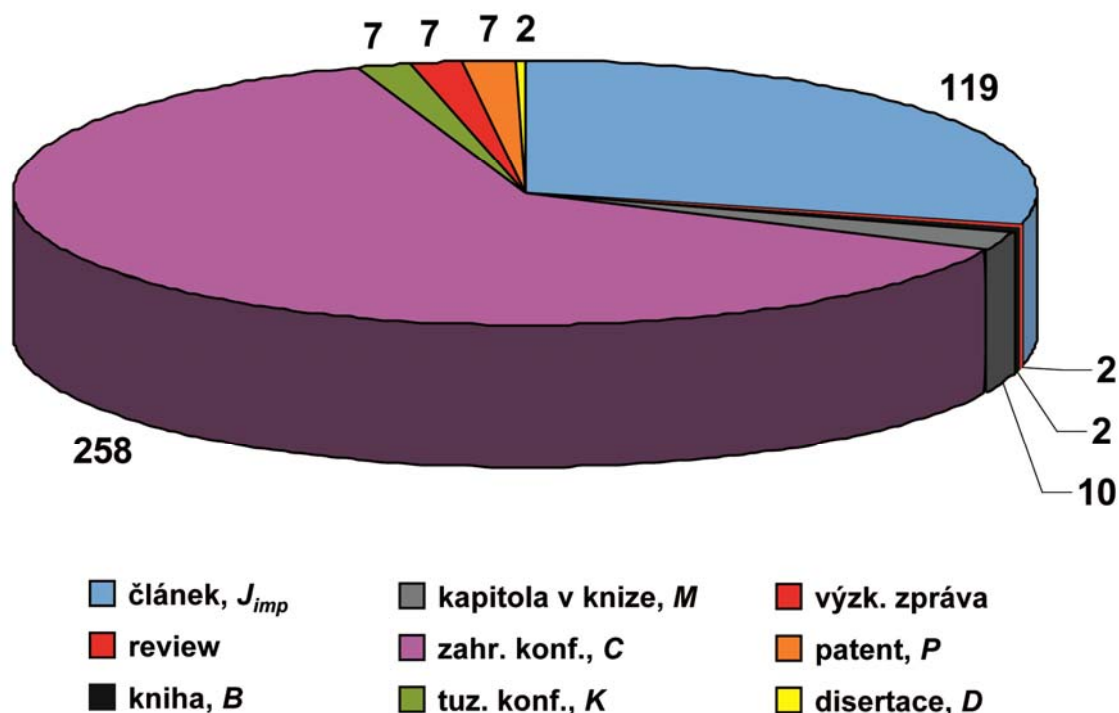
### III. Hodnocení hlavní činnosti

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

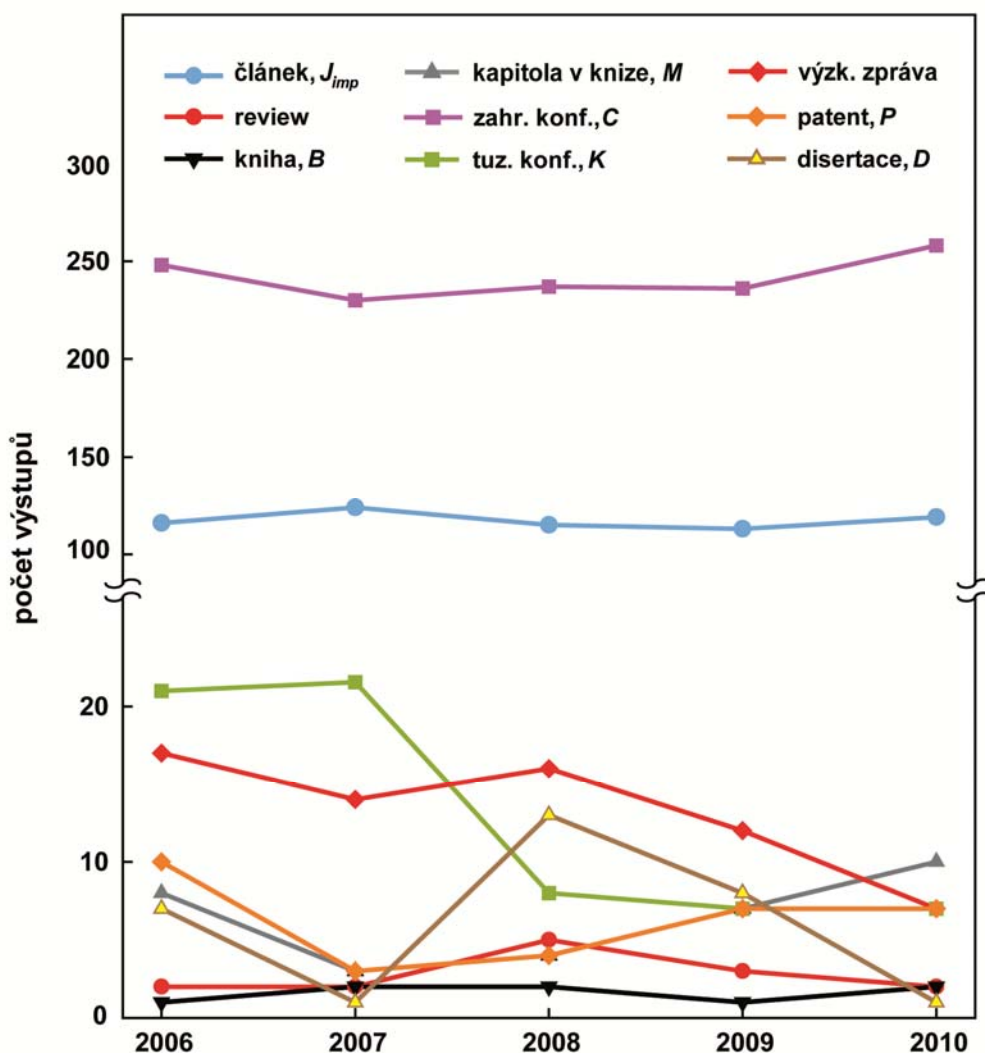
Publikační produkce ÚCHP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **119** původních prací (vesměs v recenzovaných mezinárodních časopisech), **2** přehledné články, **2** monografie, **10** kapitol v knihách, **258** příspěvků na mezinárodních konferencích, **7** příspěvků na národních konferencích, **7** 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:  $\beta$ -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.:  $\beta$ -Sitosterol: Supercritical Carbon Dioxide Extraction from Sea Buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) Seeds. *Int. J. Mol. Sci.* 11 (2010) 1842-1850.

Superkritická extrakce oxidem uhličitým ( $\text{CO}_2$ ) 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  $\text{CO}_2$

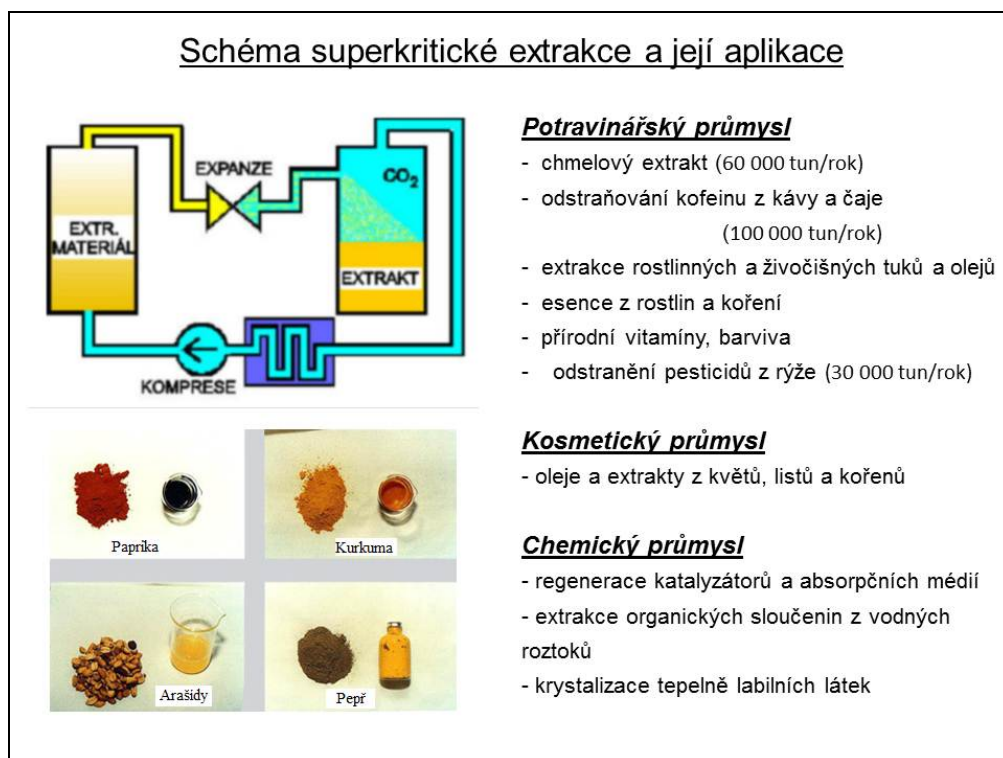
pod tlakem až několika stovek barů a při teplotách blízkých pokojové teplotě (důležité u látek, které se při vyšších teplotách rozkládají); po snížení tlaku se pak z roztoku snadno oddělují neporušené a neznečištěné org. rozpouštědly.

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; ÚEB AV ČR; VŠCHT Praha; Ústav chemického inženýrství Bulharské akademie věd.



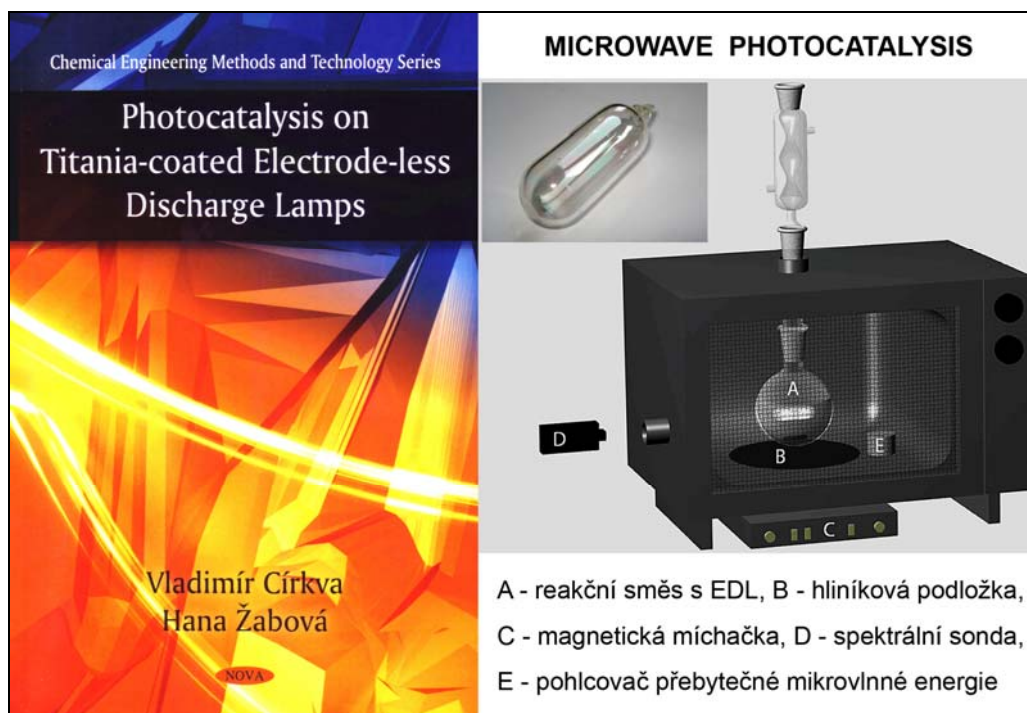
## Fotokatalýza na bezelektrodových výbojkách potažených oxidem titaničitým

[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 bezelektrodovými výbojkami (EDLs, electrode-

less discharge lamps) potaženými oxidem titaničitým ( $\text{TiO}_2$ ). Tenký film  $\text{TiO}_2$  je používán jako fotokatalyzátor například při rozkladu mono-chloroctové kyseliny (MCAA) na  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}_2$  a  $\text{H}_2\text{O}$ . EDL jako nový světelný zdroj generuje efektivně UV/Vis záření, když je umístěna do MW pole. Tenké nanoporézní filmy  $\text{TiO}_2$  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  $\text{TiO}_2$  byla zkoušena na modelové degradační reakci Rhodaminu B ve vodě.

V této knize bylo diskutováno o konceptu mikrovlnně-podporované fotokatalýzy na tenkých filmech  $\text{TiO}_2$  jako o důležitém nástroji v chemii. Detailní analýza posledních a současných vědeckých článků jednoznačně potvrzuje prospěšnost této metody chemické aktivace. Aplikace EDL potažených  $\text{TiO}_2$  usnadňuje technický postup, především na poli organické fotochemické a fotokatalytické syntézy, environmentální chemie či analýzy.

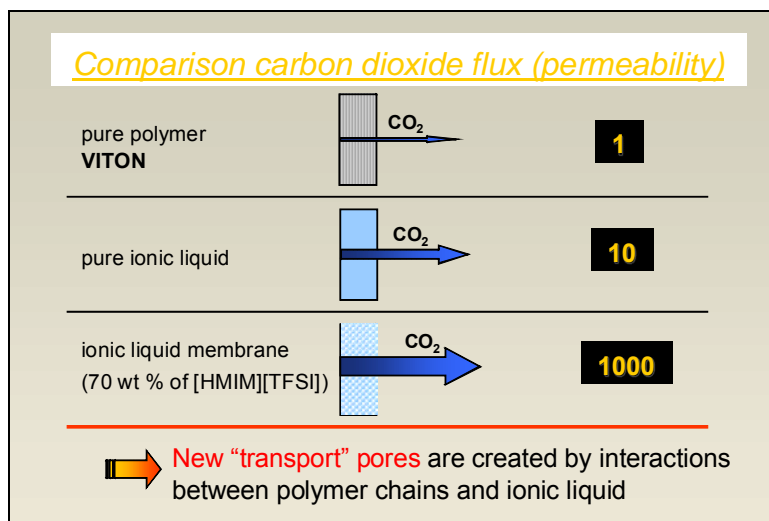


### Transport plynů v iontových kapalných membránách

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

Byl studován transport oxidu uhličitého a metanu v iontově 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  $\text{CO}_2$  v iontové kapalné 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 kapalné membrány mají dobré separační vlastnosti (ideální separační faktor  $\text{CO}_2/\text{CH}_4$  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.

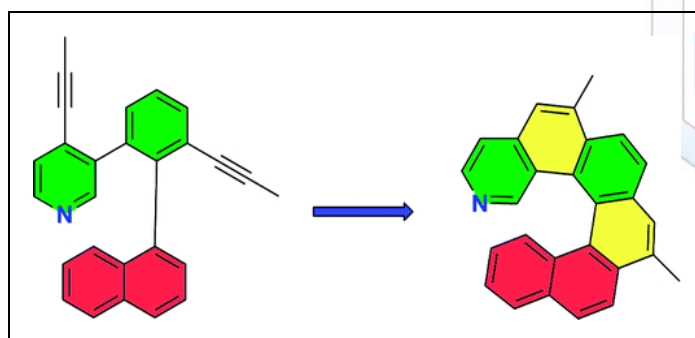
Počítačové simulace na jednoduché i složité úrovni byly provedeny pro vodné roztoky nižších alkoholů a typických těkavých organických směsí, reprezentované neaditivními pseudotuhými tělesy a realistickými nepolarizovatelnými i polarizovatelnými modely. Jednoduché modely posloužily jako východisko pro 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 ÚČHP 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 SiO<sub>2</sub>) 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 PM<sub>10</sub> a PM<sub>2.5</sub> 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<sub>2.5</sub> a PM<sub>10</sub>, početní koncentrací a PM, příspěvky síranů a dusičnanů a celkového uhlíku k PM<sub>10</sub>. 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 prvovýroby o methan a zařízení k jeho obohacení

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.

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 fytoosterolů

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

Vynález způsobu a zařízení pro získávání extraktu s obsahem fytoosterolů 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 hydrolyze) 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 ÚCHP 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     | Mikrovlňná 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:<br>(a) Sluníčko v mikrovlnné troubě (V. Círka),<br>(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, ÚJEM 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. Aktivity 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 TiO<sub>2</sub> 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<sub>2-x</sub>N<sub>x</sub> 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 měřítka. 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 měřítka 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 <sub>2</sub> 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, Aubiére, 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 <sup>3</sup> Factory | F <sup>3</sup> Factory – Výzkum a vývoj flexibilních technologií s využitím mikroaparátů / F <sup>3</sup> Factory - Flexible, Fast and Future Factory (FP7 CP-IP 228867-2) | Bayer Technology Services in Leverkusen<br>ÚCHP (V. Jiříčný) | Bayer Tech. Serv., Arkema, AstraZeneca, BASF, Britest, 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)  | Spolupřítel (instituce) / (počet spolupřítelů)  | Stát(y)   |
|-------|---|--|---|--|---|---|
| 3     | AV ČR,<br>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,<br>Tchaj-wan  |
| 4     | MŠMT  | INGO   | Pracovní skupina Separace tekutin EFCE / Working Party Fluid Separations EFCE (LA320)   | ÚCHP (M. Bendová)  | (0)   | ČR  |
| 5     | MŠMT,<br>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<br><br>(ÚCHP, O. Šolcová) | K. Stańczyk (CMI); (Delft Univ., Netherlands; Stuttgart Univ., Germany; ÚCHP AV ČR; ISSP, Belgium; National Mining Univ. Ukraine; Underground Coal Gasification Partnership, England; JRC Institute for Energy, Netherlands; and three other Polish institutions. (Tech. Ins. of Silesia, Gliwice; Poltegor Institute; BOT Górnictwo i Energetyka S.A.) / (11)                    | Polsko,<br>Holandsko,<br>Německo,<br>ČR, Belgie,<br>Velká Británie,<br>Ukrajina |
| 6     | AV ČR   | Program interní podpory projektů mezinár. spolupráce | Funkcionální makroretikulární polymery jako nosiče katalyzátorů / Functional macroporous 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 remediacce 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,<br>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<br><br>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 Investigaciones Energeticas; Medioambientales Y Tecnologicas Ansaldo Energia; Biomasse Kraftwerk Gussing & Co KG; REPOTEC-Renewable Power Technologies Umwelt-technik GmbH) / (8) | Itálie,<br>Portugalsko,<br>ČR,<br>Španělsko,<br>Rakousko<br>Velká Británie      |

| Číslo | Název zastřešující organizace                  | Název programu                                     | Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)   | Koordinátor (řešitel)   | Spolupřítel (instituce) / (počet spolupřítelů)  | 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 <sub>2</sub> / Advanced concepts and process schemes for CO <sub>2</sub> free fluidised and entrained bed co-gasification of coals (FECUNDUS, RFCR-CT-2010-00009) | IRC-CNR, Neapol, Itálie<br>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<br>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 ultrajemného 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<br>UHP (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 mezopórní 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                    | ÚCHP                        | 44/41                                    |        |
| 4     | 8. Liblická konference o statistické mechanice kapalin               | 8th Liblice Conference on the Statistical Mechanics of Liquids | ÚCHP                        | 142/126                                  |        |
| 5     | Česko-japonské kolokvium   | Czech-Japanese colloquium                                      | ÚCHP                        | 10/2                                     |        |
| 6     | 5. výroční zasedání projektu EUSAAR                                  | 5th EUSAAR GA and SSC/AB Meeting                               | ÚCHP                        | 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 ÚCHP

| 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 mikroaparáttech                              | 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 <sub>2</sub>                                    | 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. Hálovu 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 odsířovacích 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         | Prezentace 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 udělit  |
|-------|--|---|--|---|
| 1     | Ivan Wichterle<br>(s G. Bogdanić a<br>A.E. Kuzmić,<br>Industrija nafte,<br>Záhřeb, Chorvatsko) | Golden medal<br>(udělena na 35 <sup>th</sup><br>Croatian Exhibition of<br>Innovations, 30.9.-<br>3.10. 2010, Osijek,<br>Chorvatsko) | Databáze fyzikálně-chemických<br>vlastností binárních polymerních<br>směsí založených na styrenu,<br>2,6-dimethyl-1,4-fenylen oxidu a<br>jejich derivátech | Croatian<br>Association of<br>Inventors                   |
| 2     | František Kaštánek   | Jmenování čestným<br>členem České<br>společnosti chemického<br>inženýrství  | Za celoživotní zásluhy v rozvoji<br>chemického inženýrství a<br>bioinženýrství v ČR  | Prof. J. Drahoš,<br>předseda ČSCH                         |
| 3     | Stanislav Šabata   | Best poster award   | NANOTECH India 2010, Cochin  | Dr. Nazer, Chair of<br>National Org. Com.                 |
| 4     | Pavel Dytrych  | Best poster award   | 10 <sup>th</sup> Pannonian International<br>Symposium on Catalysis   | Dr. Avelino Corma   |
| 5     | Magdalena Morozová   | Best poster award   | ICPAC 2010, Mauritius  | Dr. Henri Li Kam<br>Wah, President of<br>Organ. Committee |
| 6     | Hana Vrbová  | Velká cena<br>Ekomonitoru   | Nejlepší referát konference:<br>Inovativní sanační technologie ve<br>výzkumu a praxi III   | Dr. Martin Kubal,<br>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 ústavů AV ČR Praha 6 – Lysolaje. V oblasti vodního hospodářství, při nakládání s odpadními vodami, postupuje ÚČHP v souladu s příslušným kanalizačním řádem (který je prověřován Českou inspekcí životního prostředí).

Aktivity ÚČHP v oblasti ochrany životního prostředí vyhovují zákonným normám platným pro tuto oblast (zejména zákonu 185/2001 Sb.). Energetickou náročnost vytápění ústavů 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 Košetících na Vysočině.



## IX. Aktivity 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:

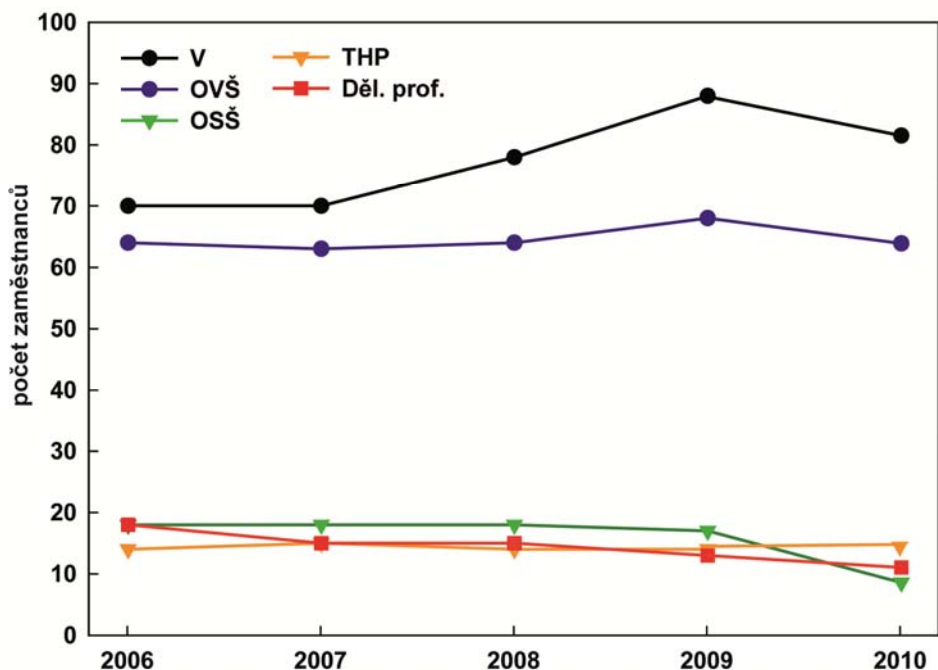
| Kategorie                      | Prům. fyzic. osob | Prům. přep. úvazků | Fyzických osob k 31. 12. 2010 | Z toho ženy |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|
| Vědecký pracovník              | 82,36             | 70,55              | 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           |
| <b>Celkem</b>                  | <b>184,80</b>     | <b>154,43</b>      | <b>184</b>                    | <b>68</b>   |

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 |
| <b>Průměrné náklady na 1 pracovníka v tis. Kč:</b> |        |        |        |        |        |
| 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     |

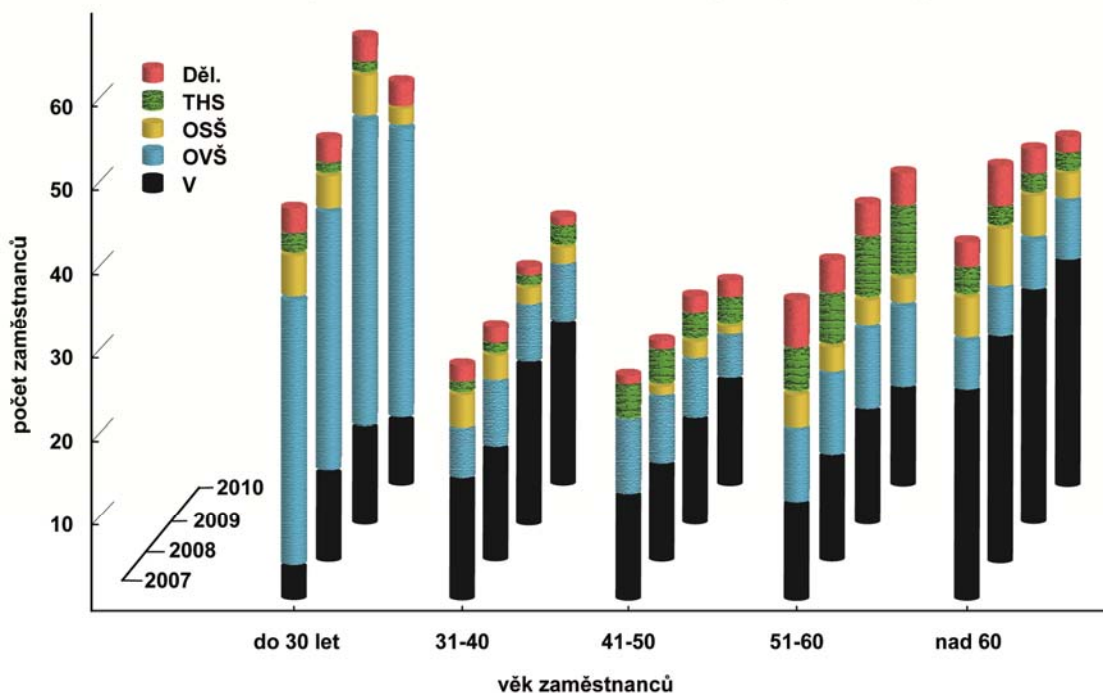
Vývoj struktury zaměstnanců ÚCHP podle kategorií v letech 2006-2010 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých pracovníků (**V**) v uvedeném období nejprve narůstal, ale zavedením nezbytných úsporných opatření v roce 2010 mírně poklesl. Počet pracovníků v ostatních kategoriích (**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

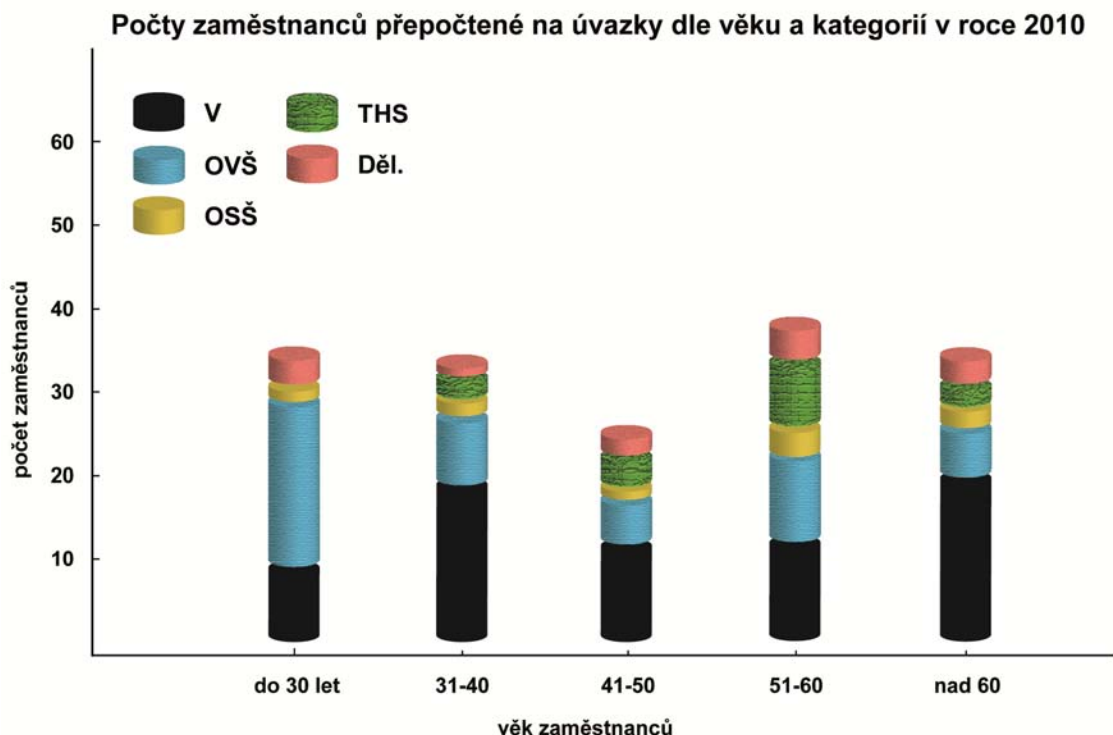


Následující obrázek odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2007-2010. Zavedením nezbytných úsporných opatření od prosince 2009 se celkově snížil počet zaměstnanců, pokles v kategorii do 30 let je způsoben odchodem doktorandů po absolvování studia.

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2007-2010)



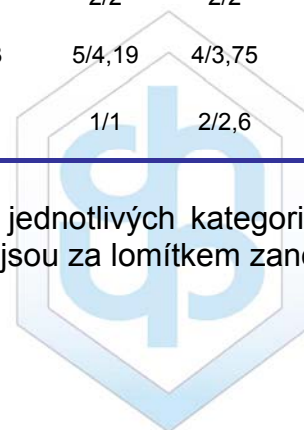
Je taktéž zřejmé, že se podařilo obrátit trend ve věkové struktuře pracovníků ÚCHP; začaly se snižovat počty pracovníků v nejstarších věkových kategoriích, zatímco významně narůstají počty mladých pracovníků. Z následujícího obrázku je vidět, že zmíněný trend je ještě výraznější pro počty zaměstnanců 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 přeřadit 1 pracovníka z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do 4 (vědecký pracovník) a dále v prosinci 2010 doporučila s účinností od 1.1.2011 přeřadit 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  |
|-------------------|--|
| <b>FCHT VŠCHT</b> | Organická chemie<br>Organická technologie  |
| <b>FTOP VŠCHT</b> | Aplikovaná a krajinná ekologie<br>Chemie a technologie ochrany životního prostředí<br>Energetika v chemicko-technologických procesech<br>Chemické a energetické zpracování paliv |
| <b>FPBT VŠCHT</b> | Biotechnologie<br>Biochemie<br>Organická chemie<br>Chemie a analýza potravin   |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | Technologie potravin<br>Mikrobiologie                      |
| <b>FCHI VŠCHT</b> | Chemické inženýrství<br>Fyzikální chemie                   |
| <b>PřF UK</b>     | Anorganická chemie<br>Fyzikální chemie<br>Organická chemie |

V těchto oborech vědeckí 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: Rozvojevá 135, 165 02 Praha 6

IČ: 67985858

|             | Název   | SÚ                | čís.<br>řad. | Stav            |                 |
|-------------|---|-------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|             |   |                   |              | Stav k 01.01.10 | Stav k 31.12.10 |
| <b>A</b>    | <b>Dlouhodobý majetek celkem</b>                                |                   |              | <b>212 252</b>  | <b>196 809</b>  |
| <b>I.</b>   | <b>Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>                       | <b>1 1</b>        |              | <b>5 487</b>    | <b>5 431</b>    |
|             | 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               |
| <b>II.</b>  | <b>Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>                         | <b>02+03 9</b>    |              | <b>389 514</b>  | <b>397 070</b>  |
|             | 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             |
| <b>III.</b> | <b>Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>                       | <b>6 20</b>       |              | <b>0</b>        | <b>0</b>        |
|             | 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               |
| <b>IV</b>   | <b>Oprávky k dlouhodobému majetku celkem</b>                    | <b>07 - 08 28</b> |              | <b>-182 749</b> | <b>-205 692</b> |
|             | 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>B.</b>   | <b>Krátkodobý majetek celkem</b>                               | <b>40</b>      | <b>18 678</b> | <b>18 033</b>  |                |
|-------------|--|----------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>I.</b>   | <b>Zásoby celkem</b>   | <b>11-13</b>   | <b>41</b>     | <b>1 452</b>   | <b>1 497</b>   |
|             | 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              |
| <b>II.</b>  | <b>Pohledávky celkem</b>                                       | <b>31-39</b>   | <b>51</b>     | <b>3 006</b>   | <b>5 023</b>   |
|             | 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              |
| <b>III.</b> | <b>Krátkodobý finanční majetek celkem</b>                      | <b>21 - 26</b> | <b>71</b>     | <b>12 208</b>  | <b>9 527</b>   |
|             | 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              |
| <b>IV.</b>  | <b>Jiná aktiva celkem</b>                                      | <b>38</b>      | <b>81</b>     | <b>2 012</b>   | <b>1 986</b>   |
|             | 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              |
| <b>A+B</b>  | <b>Aktiva celkem</b>   |                | <b>85</b>     | <b>230 930</b> | <b>214 842</b> |

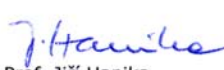
|             |     |   |                |            |                |                |
|-------------|-----|---|----------------|------------|----------------|----------------|
| <b>A</b>    |     | <b>Vlastní zdroje celkem</b>                            |                | <b>86</b>  | <b>219 256</b> | <b>202 216</b> |
| <b>I.</b>   |     | <b>Jmění celkem</b>                                     | <b>90-92</b>   | <b>87</b>  | <b>218 945</b> | <b>201 862</b> |
|             | 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              |
| <b>II.</b>  |     | <b>Výsledek hospodaření celkem</b>                      | <b>93-96</b>   | <b>91</b>  | <b>311</b>     | <b>354</b>     |
|             | 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>B.</b>   |     | <b>Cizí zdroje celkem</b>                               |                | <b>95</b>  | <b>11 674</b>  | <b>12 626</b>  |
| <b>I.</b>   |     | <b>Rezervy celkem</b>                                   | <b>94</b>      | <b>96</b>  | <b>0</b>       | <b>0</b>       |
|             | 1.  | Rezervy   | 941            | 97         | 0              | 0              |
| <b>II.</b>  |     | <b>Dlouhodobé závazky celkem</b>                        | <b>38, 95</b>  | <b>98</b>  | <b>0</b>       | <b>0</b>       |
|             | 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              |
| <b>III.</b> |     | <b>Krátkodobé závazky celkem</b>                        | <b>28, 32-</b> | <b>106</b> | <b>11 672</b>  | <b>12 626</b>  |
|             | 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              |
| <b>IV.</b>  |     | <b>Jiná pasiva celkem</b>                               | <b>38</b>      | <b>130</b> | <b>2</b>       | <b>0</b>       |
|             | 1.  | Výdaje příštích období                                  | 383            | 131        | 0              | 0              |
|             | 2.  | Výnosy příštích období                                  | 384            | 132        | 0              | 0              |
|             | 3.  | Kurzové rozdíly pasivní                                 | 387            | 133        | 2              | 0              |
| <b>A+B</b>  |     | <b>Pasiva celkem</b>                                    |                | <b>134</b> | <b>230 930</b> | <b>214 842</b> |

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  
otisk razítka

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

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           |
| <b>A.</b>    | <b>Náklady</b>   |           | <b>1</b>  | <b>187 041</b> | <b>0</b>    |
| <b>I.</b>    | <b>Spotřebované nákupy celkem</b>                                  | <b>50</b> | <b>2</b>  | <b>22 651</b>  | <b>0</b>    |
|              | 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           |
| <b>II.</b>   | <b>Služby celkem</b>   | <b>51</b> | <b>7</b>  | <b>36 582</b>  | <b>0</b>    |
|              | 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, 519  | 11        | 11 320         | 0           |
| <b>III.</b>  | <b>Osobní náklady celkem</b>                                       | <b>52</b> | <b>12</b> | <b>92 803</b>  | <b>0</b>    |
|              | 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           |
| <b>IV.</b>   | <b>Daně a poplatky celkem</b>                                      | <b>53</b> | <b>18</b> | <b>526</b>     | <b>0</b>    |
|              | 14. Daň silniční   | 531       | 19        | 9              | 0           |
|              | 15. Daň z nemovitostí  | 532       | 20        | 4              | 0           |
|              | 16. Ostatní daně a poplatky  | 538       | 21        | 513            | 0           |
| <b>V.</b>    | <b>Ostatní náklady celkem</b>                                      | <b>54</b> | <b>22</b> | <b>3 483</b>   | <b>0</b>    |
|              | 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           |
| <b>VI.</b>   | <b>Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem</b> | <b>55</b> | <b>31</b> | <b>30 996</b>  | <b>0</b>    |
|              | 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           |
| <b>VII.</b>  | <b>Poskytnuté příspěvky celkem</b>                                 | <b>58</b> | <b>38</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>    |
|              | 31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami     | x         | 39        | 0              | 0           |
|              | 32. Poskytnuté členské příspěvky                                   | 581       | 40        | 0              | 0           |
| <b>VIII.</b> | <b>Daň z příjmů celkem</b>   | <b>59</b> | <b>41</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>    |
|              | 33. Dodatečné odvody daně z příjmů                                 | 595       | 42        | 0              | 0           |

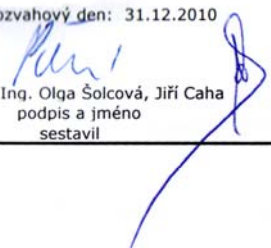
|             | Název ukazatele   | SÚ        | čís. řád. | Činnost        |             |
|-------------|---|-----------|-----------|----------------|-------------|
|             |   |           |           | hlavní         | hospodářská |
|             |   |           |           | 1              | 2           |
| <b>B.</b>   | <b>Výnosy</b>   |           | <b>1</b>  | <b>187 406</b> | <b>0</b>    |
| <b>I.</b>   | <b>Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem</b>                    | <b>60</b> | <b>2</b>  | <b>3 644</b>   | <b>0</b>    |
|             | 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           |
| <b>II.</b>  | <b>Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem</b>                 | <b>61</b> | <b>6</b>  | <b>0</b>       | <b>0</b>    |
|             | 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           |
| <b>III.</b> | <b>Aktivace celkem</b>  | <b>62</b> | <b>11</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>    |
|             | 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           |
| <b>IV.</b>  | <b>Ostatní výnosy celkem</b>  | <b>64</b> | <b>16</b> | <b>40 457</b>  | <b>0</b>    |
|             | 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           |
| <b>V.</b>   | <b>Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem</b> | <b>65</b> | <b>24</b> | <b>16</b>      | <b>0</b>    |
|             | 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           |
| <b>VII.</b> | <b>Provozní dotace celkem</b>                                       | <b>69</b> | <b>32</b> | <b>143 289</b> | <b>0</b>    |
|             | 29. Provozní dotace   | 691       | 33        | 143 289        | 0           |
| <b>C.</b>   | <b>Výsledek hospodaření před zdaněním</b>                           |           | <b>34</b> | <b>365</b>     | <b>0</b>    |
|             | 34. Daň z příjmů  | 591       | 35        | 11             | 0           |
| <b>D.</b>   | <b>Výsledek hospodaření po zdanění</b>                              |           | <b>36</b> | <b>354</b>     | <b>0</b>    |

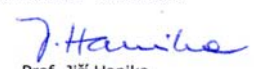
Předmět činnosti: Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů

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 Haníka  
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. Ziskává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. V oborech své vědecké činnosti provádí analýzy, testování a měření charakteristických vlastností chemických látek a materiálů, vyvíjí software a speciální a unikátní vědecké přístroje, zařízení i součásti zařízení do úrovně prototypů, ověřovacích a nulových sérií. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážístů, 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 úschovy 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 jakékoliv 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., nehospodaří s žádnými majetkovými cennými papíry.
- **vyměnitelné a prioritní dluhopisy**  
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., nehospodaří 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 | Dělnická 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**

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

- **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., neviduje 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 (bilance) 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 (bilance) 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.

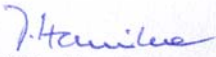
**W. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)**

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 přezazením 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 -