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

VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK

2023

Akademie věd České republiky

Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření

za rok

2023

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

Sídlo: Rozvojová 135/1
165 00 Praha 6 - Suchdol
tel.: 220 390 286
fax: 220 920 661
e-mail: icecas@icpf.cas.cz
http://www.icpf.cas.cz

Zřizovatel: Akademie věd České republiky

V Praze dne 22. dubna 2024

Radou pracoviště projednána dne: 27. května 2024

Dozorčí radou pracoviště schválena dne: 4. června 2024

Obsah

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách **4**

I. A Orgány pracoviště a změny v jejich složení v průběhu roku 2023 ..... **4**

Ředitel pracoviště, Rada pracoviště **4**

Dozorčí rada pracoviště **5**

International Advisory Board (IAB) **5**

Vědecké skupiny pracoviště **5**

Organizační struktura ÚCHP **6**

I. B Informace o činnosti orgánů **7**

Ředitel **7**

Rada pracoviště **7**

Dozorčí rada pracoviště **8**

II. Informace o změnách zřizovací listiny **9**

III. Hodnocení hlavní činnosti **9**

III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2023 ..... **9**

III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2023 ..... **11**

III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2023 ..... **15**

III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských stud. programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2023 .... **17**

III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2023 . **19**

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků **19**

Výsledky spolupráce s podnik. sférou získané na základě hospodářských smluv ... **21**

Odborné expertízy **22**

Zapojení v pracovních orgánech **22**

Zapojení do monitorovacích sítí **22**

III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2023 ..... **23**

Projekty rámcových programů EU řešené na pracovišti v roce 2023 ..... **23**

Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2023 ..... **23**

Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v roce 2023 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel **23**

Členství v mezinárodních organizacích **23**

III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP v roce 2023 24
III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2023 25

IV. Hodnocení další a jiné činnosti **25**

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce **25**

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj **25**

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště **25**

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí **26**

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů **26**

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím **30**

Přílohy:

Zpráva nezávislého auditora **32**
Zpráva nezávislého auditora pro vedení organizace ÚCHP AV ČR **33**
Rozvaha ke dni 31. 12. 2023 ..... **36**
Výkaz zisku a ztráty ke dni 31. 12. 2023 ..... **40**
Příloha v účetní závěrce k 31. 12. 2023 ..... **42**

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

I. A Orgány pracoviště a změny v jejich složení v průběhu roku 2023

Ředitel pracoviště:	Ing. Michal Šyc, Ph.D.
	(jmenován od 1. 6. 2022 do 31. 5. 2027)
zástupce ředitele:	Prof. Ing. Martin Lísal, DSc.
vedoucí vědeckých oddělení (jmenováni 1. 1. 2023):	
Oddělení chemického inženýrství	Ing. Mária Zedníková, Ph.D.
Oddělení environmentálního inženýrství	Dr. Ing. Vladimír Ždímal
Oddělení chemie materiálů	Ing. Jan Storch, Ph.D.
vědecký tajemník:	Dr. Ing. Vladimír Církva

Rada pracoviště zvolena dne 14. 12. 2021, pracuje od 15. 1. 2022 do 14. 1. 2027 ve složení:

předseda:	Dr. Ing. Vladimír Ždímal
místopředseda:	Ing. Mária Zedníková, Ph.D.
interní členové:	Ing. Lucie Červenková Šťastná, Ph.D.
	Ing. Jakub Ondráček, Ph.D.
	Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
	Ing. Kateřina Setničková, Ph.D.
	Ing. Michal Šyc, Ph.D.
	Ing. Jaroslav Tihon, CSc.
externí členové:	Ing. Rút Bízková (členka Rady pro výzkum, vývoj a inovace)
	Prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D. (PřF UK v Praze)
	Dr. Ing. Jiří Kotek (ÚMCH AV ČR, Praha)
	Prof. Ing. Petr Stehlík, CSc., dr. h. c. (FSI, VUT v Brně)
	Prof. Ing. František Štěpánek, Ph.D. (FCHI, VŠCHT v Praze)
tajemník:	Ing. Magdalena Bendová, Ph.D. (ÚCHP)

Dozorčí rada pracoviště jmenována s účinností od 1. 5. 2022 do 30. 4. 2027 ve složení:

předseda:	Ing. Jiří Plešek, CSc. (ÚT AV ČR, AR AV ČR) (od 11. 9. 2021 do 10.9.2026)
místopředseda:	Ing. Karel Aim, CSc. (ÚCHP)
členové:	Prof. Ing. Pavel Hasal (FCHI, VŠCHT v Praze)
	Ing. Jan Hrubý, CSc. (ÚT AV ČR)
	Prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc. (FAPPZ, ČZU v Praze)
tajemník:	Dr. Ing. Vladimír Církva (ÚCHP)

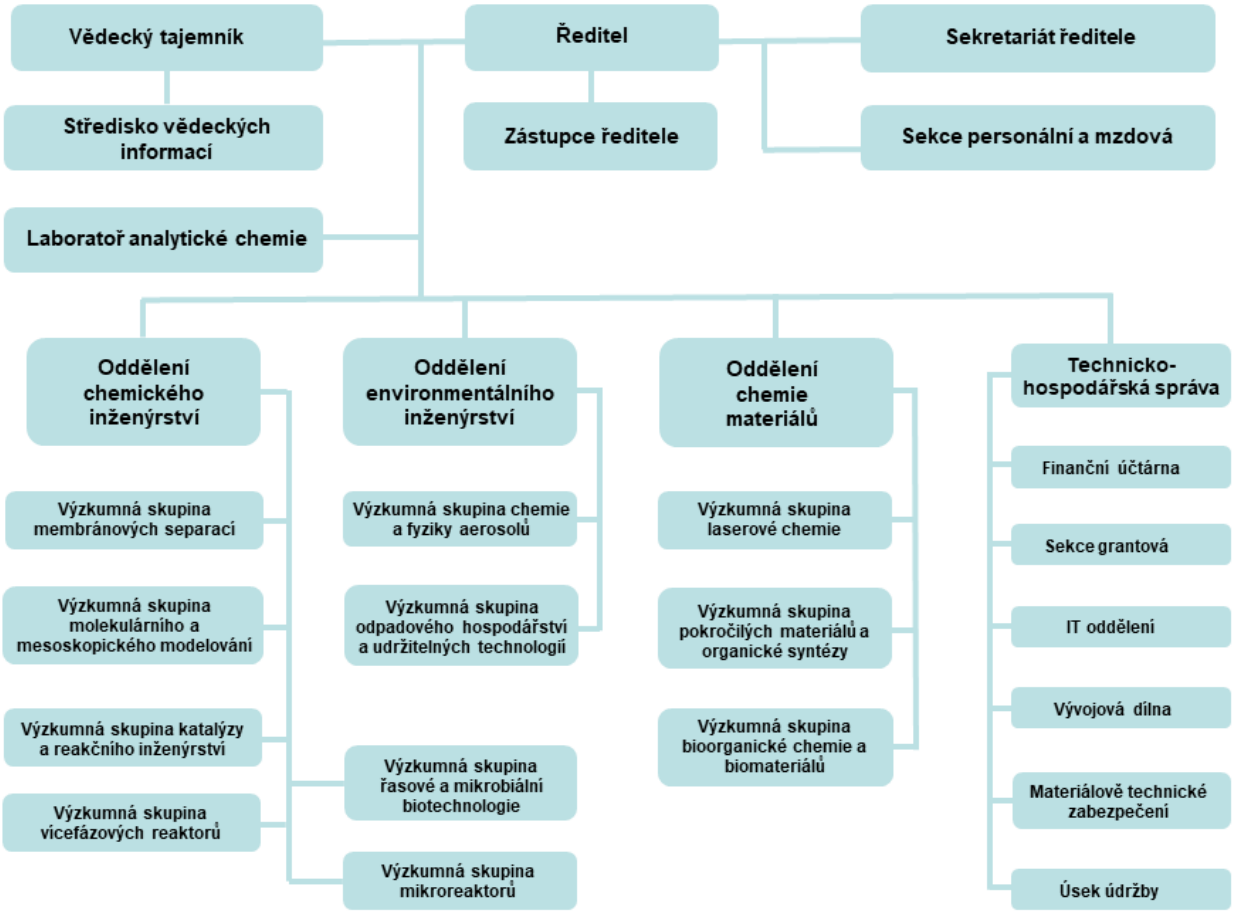
International Advisory Board (IAB)

Prof. João G. Crespo	NOVA University Lisbon, Caparica, Portugalsko
Prof. Dr. Angel Irabien	University of Cantabria, Santander, Španělsko
Prof. Dr. Tapio Salmi	Åbo Akademi University, Turku/Åbo, Finsko
Prof. Dr. Frank Dieter Uhling	Graz University of Technology, Graz, Rakousko
Prof. Dr. Alfred Wiedensohler	Leibniz Institute for Tropospheric Research, Leipzig, Německo

Výzkumné skupiny pracoviště (vedoucí výzkumných skupin)

1. Výzkumná skupina membránových separací (Ing. Petr Stanovský, Ph.D.)
2. Výzkumná skupina chemie a fyziky aerosolů (Dr. Ing. Vladimír Ždímal)
3. Výzkumná skupina katalýzy a reakčního inženýrství (Ing. Karel Soukup, Ph.D.)
4. Výzkumná skupina vícefázových reaktorů (Ing. Mária Zedníková, Ph.D.)
5. Laboratoř analytické chemie (Ing. Jana Bernášková, Ph.D.) – servisní pracoviště
6. Výzkumná skupina odpadového hospodářství a udržitelných technologií (Ing. Michal Šyc, Ph.D.)
7. Výzkumná skupina molekulárního a mesoskopického modelování (Prof. Ing. Martin Lísal, DSc.)
8. Výzkumná skupina laserové chemie (RNDr. Radek Fajgar, CSc.)
9. Výzkumná skupina pokročilých materiálů a organické syntézy (Ing. Jan Storch, Ph.D.)
10. Výzkumná skupina bioorganické chemie a biomateriálů (Ing. Tomáš Strašák, Ph.D.)
11. Výzkumná skupina řasové a mikrobiální biotechnologie (Ing. Irena Brányiková, Ph.D.)
12. Výzkumná skupina mikroreaktorů (Ing. Petr Stavárek, Ph.D.)

Organizační struktura ÚCHP



I. B Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Po nastolení personální politiky, která v uplynulém období vedla k určitému zlepšení věkové struktury vědeckých pracovníků ústavu, byla v roce 2023 hlavní pozornost soustředěna na funkčnost nové organizační struktury ústavu, zlepšování kvality vědecké a výzkumné činnosti a prohlubování mezinárodní spolupráce. Dlouhodobým cílem je pak vytváření prostředí pro vznik motivovaných týmů s lídry s mezinárodními zkušenostmi a se schopností zahájit nové výzkumné programy.

Dále byly zajišťovány následující agendy:
- vedení účetnictví,
- inventarizace majetku,
- investiční prostředky z fondu reprodukce majetku (FRM),
- konkurz na nákladné investice,
- nákladné stavební opravy,
- záležitosti areálu AV ČR Praha 6 - Lysolaje,
- přijímání nových pracovníků na základě konkurzních řízení,
- zlepšování komunikace s veřejností prostřednictvím sociálních sítí,

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

Předmětem pravidelných jednání Kolegia ředitele byly zejména: personální záležitosti, vědecko-výzkumná činnost a ekonomika ústavu. Ředitel na zasedáních informoval vedoucí výzkumných skupin a vedoucí oddělení o jednáních Akademického sněmu AV ČR a o úkolech vyplývajících z porad ředitelů ústavů s předsedkyní AV ČR (Prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.), resp. s členy Akademické rady AV ČR. (V r. 2023 se uskutečnilo celkem 11 zasedání Kolegia ředitele v termínech: 4. 1., 1. 2., 1. 3., 5. 4., 3. 5., 2. 6., 28. 6., 6. 9., 18. 10., 1. 11. a 6. 12. 2023).

Bylo zajištěno plnění periodických kontrolních činností na úseku prevence rizik a ochrany zdraví při práci. Byly provedeny kontroly bezpečnosti práce a pořádku v areálu.

Rada pracoviště

V roce 2023 se uskutečnila dvě zasedání Rady v termínech: 13. 6. a 8. 12. 2023. Tři hlasování *per rollam* proběhla k 21. 4., 26. 9. a 27. 12. 2023.
Rada pracoviště projednávala následující významnější záležitosti:

- na svém 66. zasedání (13. 6. 2023):
  (a) schválila návrh ÚCHP (R. Iqbal) pro jarní kolo žádostí do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AV ČR (*per rollam*),
  (b) schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2022,
  (c) schválila návrh na rozdělení výsledku hospodaření po zdanění za rok 2022,
  (d) schválila návrh rozpočtu ÚCHP na rok 2023 a výhled na roky 2024 a 2025,
  (e) projednala a souhlasila s dokumentem „Výzkumná strategie ÚCHP na roky 2023-2027“,
  (f) projednala podmínky atestací pracovníků ÚCHP.
- na svém 67. zasedání (8. 12. 2023):
  (a) schválila odvolání současné tajemnice Rady pracoviště (M. Bendová),

(b) schválila návrh ÚCHP (S. Lucáková) pro podzimní kolo žádostí do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR (*per rollam*),
(c) vzala na vědomí informace o rozpočtu ÚCHP na rok 2024,
(d) vzala na vědomí principy nového vnitřního mzdového předpisu ÚCHP,
(e) vzala na vědomí informaci o přidělení dotace na investici pod 16. mil. Kč v rámci konkurzu AV ČR na rok 2024 (UHPLC-MS/MS),
(f) vzala na vědomí informaci o přehledu podaných a získaných projektů v roce 2023,
(g) vzala na vědomí informaci o změnách ve složení Mezinárodního poradního sboru ÚCHP (IAB) a o plánovaném zasedání IAB (jaro 2024),
(h) vzala na vědomí informaci o výsledcích atestací vědeckých pracovníků ÚCHP.

- per rollam (27. 12. 2023):
  (a) schválila nový vnitřní mzdový předpis ÚCHP s platností od 1. 1. 2024 (*per rollam*).

Zápisy ze zasedání Rady byly průběžně zveřejňovány na interních webových stránkách ústavu i na ústavní nástěnce (M. Bendová).

Dozorčí rada pracoviště

Dozorčí rada ÚCHP zasedala ve dnech 31. května 2023 (33. zasedání) a 29. listopadu 2023 (34. zasedání). Pět hlasování *per rollam* proběhlo k 10. 2., 14. 4., 22. 5., 24. 10. a 30. 10. 2023.

Seznam nejdůležitějších stanovisek Dozorčí rady ÚCHP:

(a) vydala předchozí písemný souhlas k podání přihlášky ÚCHP do spolku CO2 Czech Solution Group, z.s. (*per rollam*),
(b) vydala předchozí písemný souhlas k podání přihlášky ÚCHP jako zakládajícího člena do spolku CirkArena, z.s. (*per rollam*),
(c) schválila záměr realizovat stavební akci velkého rozsahu „Snížení energetické náročnosti a oprava objektu C16, Areál ÚCHP“ (*per rollam*),
(d) souhlasila s návrhem Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2022,
(e) vzala na vědomí Zprávu nezávislého auditora o ověření účetní závěrky,
(f) souhlasila s návrhem rozpočtu ÚCHP pro rok 2023,
(g) vzala na vědomí výhled rozpočtu ÚCHP na roky 2024-2025,
(h) schválila Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚCHP za rok 2022,
(i) určila auditorem pro ověření účetní závěrky ÚCHP za rok 2023 firmu VGD-AUDIT, s.r.o., IČ 63145871, se sídlem Bělehradská 314/18, 140 00 Praha 4-Nusle,
(j) vzala na vědomí přehled smluv ÚCHP zveřejněných v registru smluv od 25. 11. 2022 do 22. 11. 2023,
(k) vzala na vědomí Zprávu o výsledcích veřejnosprávních kontrol vykonaných na ÚCHP v roce 2022 (bez připomínek),
(l) vzala na vědomí Zprávu o účasti pracoviště v právnických osobách k 30. červnu 2022 (bez připomínek),
(m) vzala na vědomí Zprávu o účasti zaměstnanců pracoviště v právnických osobách za rok 2022 (bez připomínek),
(n) zhodnotila manažerské schopnosti ředitele ústavu (do 31. 5. 2022), Ing. Miroslava Punčocháře, DSc., stupněm 3 – vynikající,

(o) zhodnotila manažerské schopnosti ředitele ústavu (od 1. 6. 2022), Ing. Michala Šyce, Ph.D., stupněm 3 – vynikající,
(p) vydala předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 1 ke Smlouvě o nájmu prostoru sloužícího podnikání mezi ÚCHP a PharmaCan s.r.o. (*per rollam*),
(q) vydala předchozí písemný souhlas k uzavření Smlouvy o uzavření budoucí kupní smlouvy na koupi části pozemku mezi SSČ AV ČR a ÚCHP (*per rollam*),
(r) vzala na vědomí informace ohledně stavebních úprav v areálu ÚCHP,
(s) vzala na vědomí informaci o předběžné informaci o přidělení dotace na nákladnou investici pod 16 mil. Kč v konkurzu AV ČR na rok 2024 (UHPLC-MS/MS).

II. Informace o změnách zřizovací listiny

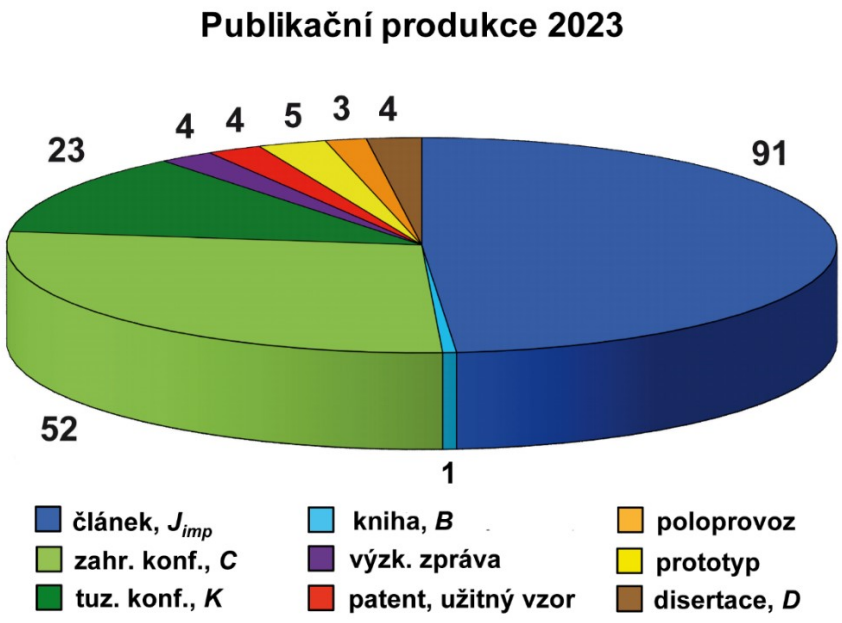
Nebyly provedeny žádné změny zřizovací listiny.

III. Hodnocení hlavní činnosti

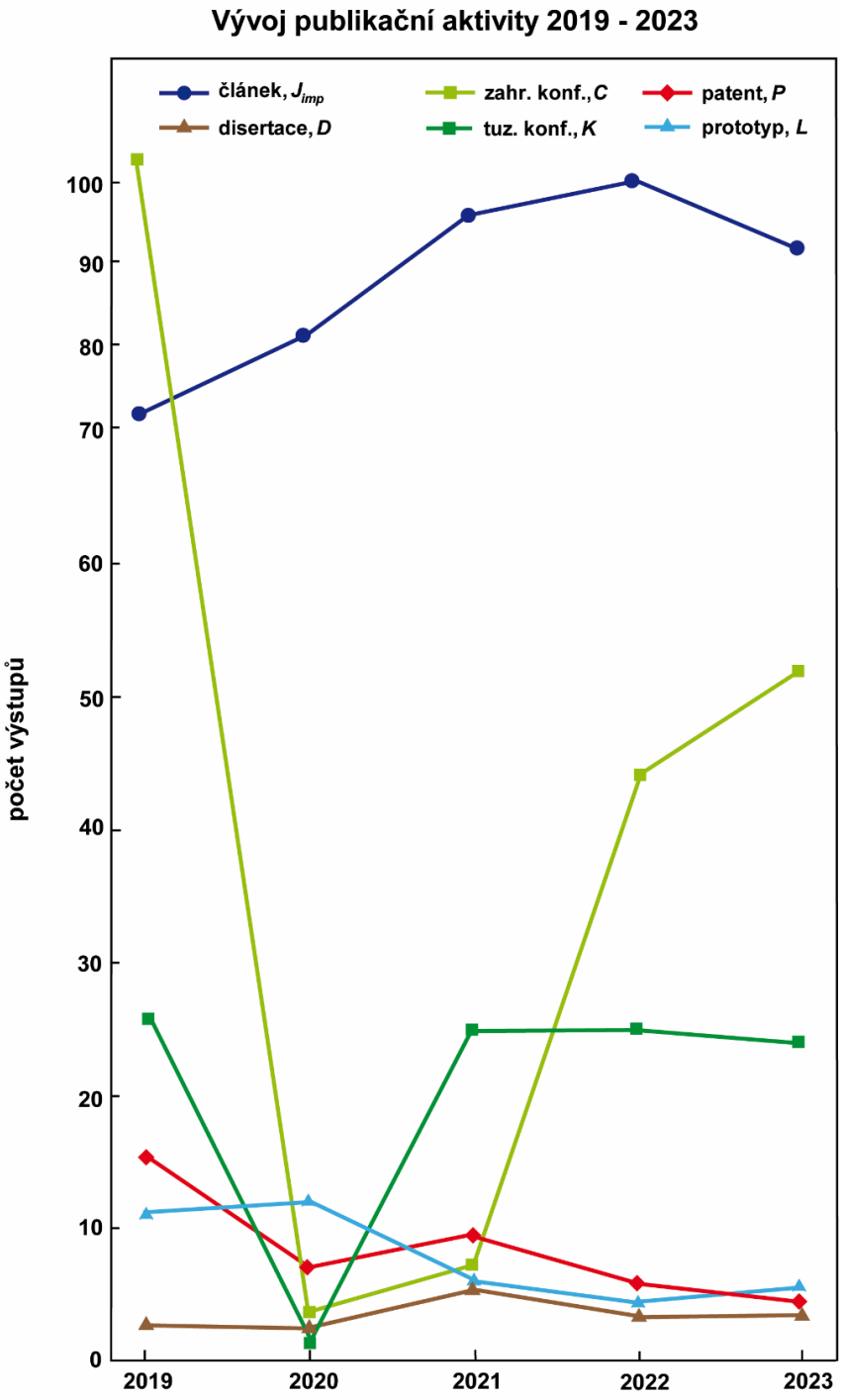
Předmětem hlavní činnosti ÚCHP dle zřizovací listiny je vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů, zejména v oborech chemického inženýrství, fyzikální chemie a bioinženýrství, zaměřený zvláště na chemickou a statistickou termodynamiku, separační procesy, katalýzu, reaktorové inženýrství,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

III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2023

Publikační produkce ÚCHP dle ASEP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **91** původních prací (J_{imp}), **1** kniha (*B*), **52** příspěvků na zahraničních konferencích (*C*), **23** příspěvků na tuzemských konferencích (*K*), **4** výzkumné zprávy, **4** udělené patenty a užitné vzory, **5** prototypů, **3** poloprovozy či ověřené technologie a **4** obhájené disertace (*D*).



Vývoj trendů v uplatněných výsledcích ÚCHP za posledních 5 let (období 2019-2023) ve struktuře postihující hlavní typy výsledků dodávaných do databáze RIV Informačního systému VaVal (https://www.isvavai.cz/riv) a Evidence výsledků vědecké práce v AV ČR, tzv. systém ASEP (https://asep-analytika.lib.cas.cz/publikace/asep/uchp-m), ukazuje následující graf:



Z grafu je vidět, že dochází ke zvýšení počtu příspěvků na zahraničních konferencích (*C*), který byl způsobený jejich obnovením po restrikcích kvůli Covid-19. Počet vědeckých článků v impaktovaných časopisech (J_{imp}) mírně poklesl (91 ks), ale jejich kvalita (počet D1 a Q1) se výrazně zlepšila (viz dále). Množství příspěvků na tuzemských konferencích (*K*), patentů a užitných vzorů (*P*), prototypů (*L*) a obhájených disertací (*D*) se v posledních třech letech výrazně neměnilo.

Trendy ve struktuře kvality publikovaných vědeckých prací (rozdělené na decily, D1 a kvartily, Q) v posledních pěti letech jsou vidět v níže uvedené tabulce:

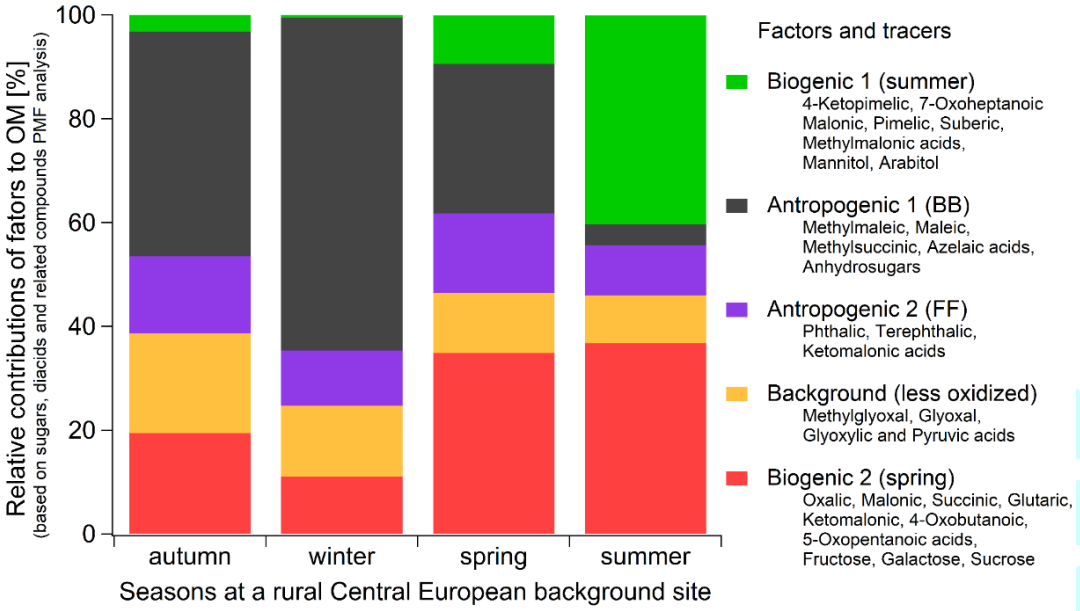
Trendy ve struktuře kvality publikovaných prací (dle ASEP)

Rok / kvartil	D1	Q1	Q2	Q3	Q4	Celkem
2023	27	20	30	12	2	91
2022	15	33	33	14	4	99
2021	19	35	33	7	2	96
2020	15	29	31	5	1	81
2019	11	23	26	6	6	72
2018	10	33	16	16	2	77

III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2023

Antropogenní a biogenní tracery v jemném aerosolu určené na základě sezónní distribuce dikarboxylových kyselin, cukrů a příbuzných sloučenin na pozadí střední Evropy
(Ing. Petr Vodička, Ph.D.; +420 220 390 382; vodicka@icpf.cas.cz)
P. Vodička, K. Kawamura, D.K. Deshmukh, P. Pokorná, J. Schwarz, V. Ždímal: Anthropogenic and biogenic tracers in fine aerosol based on seasonal distributions of dicarboxylic acids, sugars and related compounds at a rural background site in Central Europe. *Atmos. Environ.* **2023**, *299*, 119619. doi: 10.1016/j.atmosenv.2023.119619

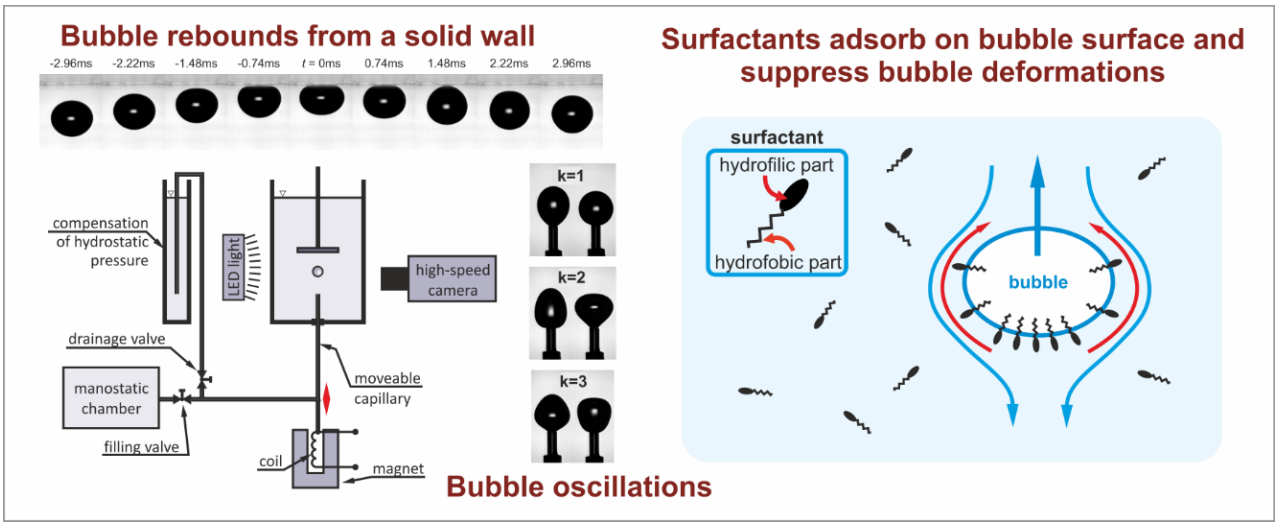
Jedno z nejkomplexnějších sezónních pozorování dikarboxylových kyselin v jemném aerosolu na evropském kontinentu s ohledem na využití těchto látek pro určování zdrojů. Pozorovali jsme jasný rozdíl mezi složením zimního a letního aerosolu PM_1 na molekulární úrovni. Následně jsme identifikovali dva biogenní faktory (dominantní v létě), dva antropogenní faktory (hlavní příspěvek v zimě) a jeden faktor pozadí, které jsme spojili s charakteristickými sloučeninami.



Relativní příspěvky faktorů (zdrojů) k organické hmotě v jemném aerosolu (PM_1) během ročních období na pozaďové stanici Košetice

Tlumící účinek povrchově aktivních látek na vyvolané tvarové deformace bublin
(Ing. Jaroslav Tihon, CSc.; +420 220 390 250; tihon@icpf.cas.cz)
L. Vobecká, S. Orvalho, M. Zedníková, J. Vejražka, J. Tihon; Damping effect of surfactants on induced bubble shape deformations. *Phys. Fluids* **2023**, *35* (12), 122120. doi: 10.1063/5.0174954

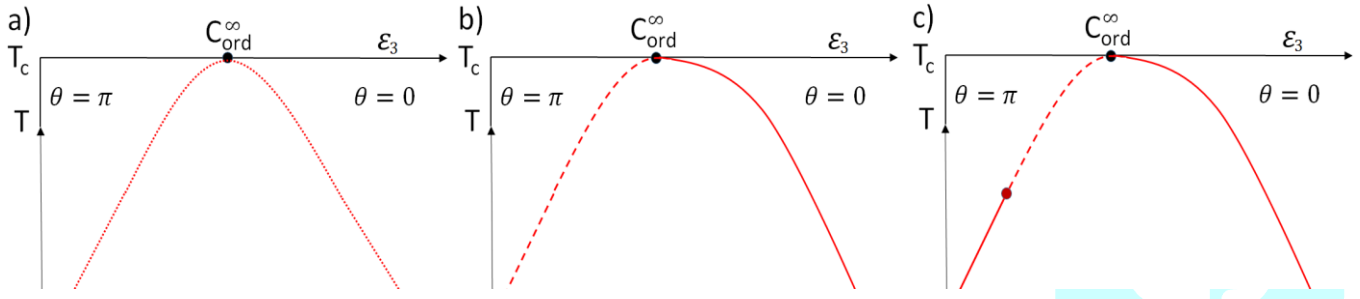
Bubliny v kapalině jsou součástí mnoha průmyslových aplikací. Kapaliny zpravidla obsahují povrchově aktivní látky, které se adsorbují na povrchu bublin a ovlivňují tak jejich chování. Práce popisuje tlumící účinek surfaktantů na deformace bublin ve dvou experimentech: řízené oscilace bubliny a odraz bubliny od stěny. Bylo zjištěno, že povrchová elasticita hraje klíčovou roli a že existuje univerzální vztah mezi disipací energie během deformace bubliny a koncentrací surfaktantu na jejím povrchu.



Deformace bubliny při dvou typech experimentů a absorpce povrchově aktivních látek na povrch bubliny

Povrchové fázové diagramy smáčení pro systémy s dalekodosahovou interakcí
(Prof. Mgr. Alexandr Malijevský, Ph.D., DSc.; +420 737 754 140; malijevsky@icpf.cas.cz)
O. Parry, A. Malijevský: Surface phase diagrams for wetting with long-ranged forces, *Phys. Rev. Lett.* **2023**, *131*, 136201. doi: 10.1103/PhysRevLett.131.136201

Fázový přechod smáčení odpovídá vymizení Youngova kontaktního úhlu kapky na rovinné stěně. Nedávná publikace uvádí existenci materiálů bez smáčení. Ukazujeme, že toto tvrzení je mylné a že křivky fázových přechodů smáčení se potkávají v jednom kritickém bodě, ve kterém se kvalitativně mění charakter adsorbčních izoterem. Tento výsledek, získaný na základě modelu a založený na detailních mikroskopických výpočtech, vyřešil jeden z nejdlouhodobějších problémů teorie povrchových fázových přechodů.



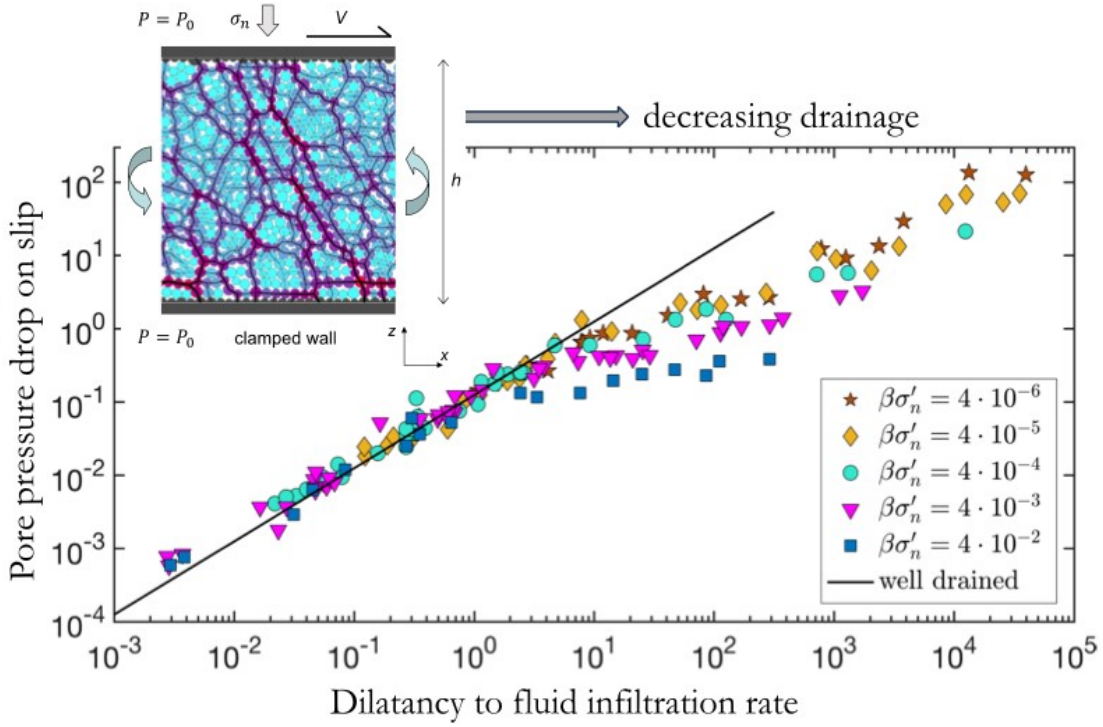
Schématické fázové diagramy smáčení

Voda uvnitř pórů geologických zlomů brzdí nukleaci zemětřesení

(Mgr. Stanislav Pařez, Ph.D.; +420 220 390 301, parez@icpf.cas.cz)

S. Pařez, M. Kozakovič, J. Havlica: Pore pressure drop during dynamic rupture and conditions for dilatancy hardening, *J. Geophys. Res. Solid* **2023**, *128*, e2023JB026396. doi: 10.1029/2023JB026396

Zemětřesení obvykle nastává skluzem na existujících zlomech v zemské kůře, který si lze představit jako tenkou vrstvu granulárního materiálu oddělující dva bloky okolní soudržné horniny. Zlomy jsou často nasáklé vodou, která může podpořit i utlumit vznik zemětřesení. Pokud se zlom, který se zrovna začíná smýkat, roztáhne, tak tlak vody uvnitř zlomu poklesne. Vzniklý podtlak vyvolá sílu, která tlumí vznikající deformaci (zemětřesení). Měření takového podtlaku je nemožné, nám se podařilo předpovědět vývoj tlaku pórové vody během smyku granulární vrstvy pomocí fyzikálního modelu a počítačových simulací.



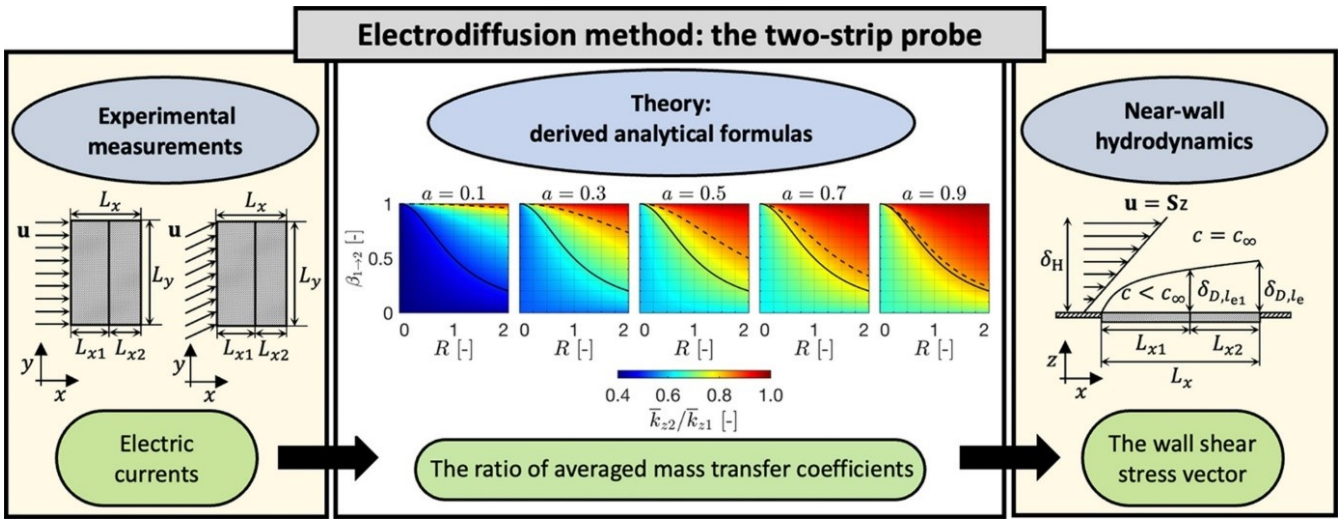
Pokles tlaku pórové vody během skluzu granulární vrstvy (bezrozměrné jednotky)

Elektrodifusní teorie pro měření smykových napětí na stěně pomocí dvou-segmentové sondy

(Doc. Ing. Jaromír Havlica, Ph.D.; +420 220 390 251; havlica@icpf.cas.cz)

V. Harrandt, D. Kramoliš, F. Huchet, J. Tihon, J. Havlica: The electrodiffusional theory for the wall shear stress measurement by two-strip probe. *Int. J. Heat Mass Transf.* **2023**, *212*(SEP 15), 124287. doi: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2023.124287

Článek se zabývá odvozením základní teorie popisující přenos hmoty na povrchu dvousegmentové obdélníkové sondy pro libovolný směr proudění tekutiny. Pro různé geometrické parametry segmentů jsou odvozeny analytické vztahy pro průměrné koeficienty přestupu hmoty pro jednotlivé segmenty. S užitím analytických vzorců je následně za pomoci představené metodologie možné dospět od měřených veličin v podobě elektrických proudů až k veličině zkoumané, představovanou vektorem smykového napětí na stěně.



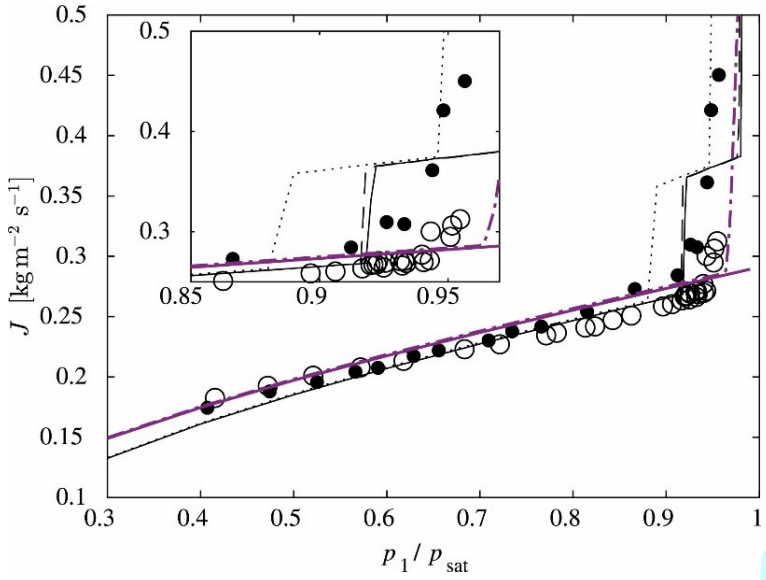
Aplikace elektrodifuzní metody pro měření smykového napětí na stěně pomocí dvousegmentové obdélníkové sondy

Experimentální a numerické studium toku par isobutanu v blízkosti nasycení přes vícevrstvé keramické membrány

(Ing. Kateřina Setničková, Ph.D.; +420 220 390 268; setnickova@icpf.cas.cz)

K. Setničková, R. Petričkovič, P. Uchytil, T. Loimer: Experimental and numerical study of the flux of isobutane vapors near saturation through multi-layered ceramic membranes. *Sep. Purif. Technol.* **2023**, *306*(1 Feb), 122604. doi: 10.1016/j.seppur.2022.122604

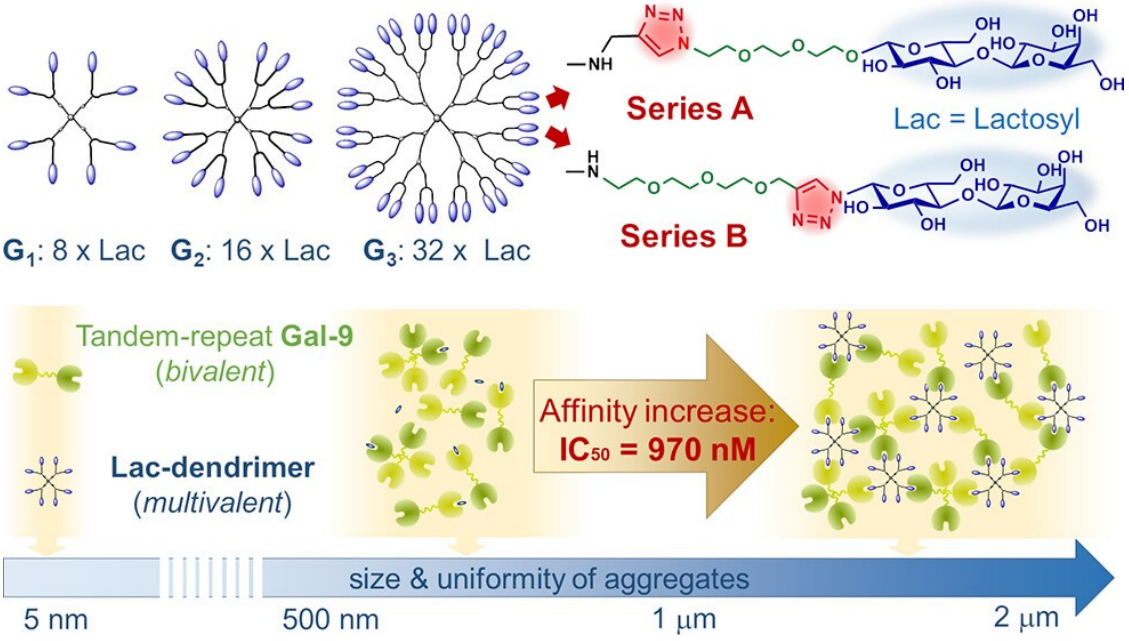
V práci je studován transport par isobutanu v blízkosti nasycení přes vícevrstvé asymetrické membrány experimentálně i teoreticky. Je zkoumán vliv stavu páry nad membránou, ať už je daleko nebo blízko nasycení, a orientace membrány, na velikost toku isobutanu. Jsou uvedeny teoretickými modely průběhu toku par membránou za předpokladu, že může dojít ke kondenzaci.



Porovnání experimentálních dat s teoretickým modelem toku isobutanu přes vícevrstvé keramické membrány

Karbosilanové dendrimery nesoucí laktosu jsou vysoce účinné multivalentní ligandy galektinu-9 a zvýšená afinita ke galektinům koreluje s agregačním chováním
(Ing. Tomáš Strašák, Ph.D.; +420 220 390 265; strasak@icpf.cas.cz)
M. Müllerová, M. Hovorková, T. Závodná, L. Červenková Šťastná, A. Krupkova, V. Hamala, K. Nováková, J. Topinka, P. Bojarová, T. Strašák: Lactose-Functionalized Carbosilane Glycodendrimers Are Highly Potent Multivalent Ligands for Galectin-9 Binding: Increased Glycan Affinity to Galectins Correlates with Aggregation Behavior. *Biomacromolecules* **2023**, *24*(11), 4705–4717. doi: 10.1021/acs.biomac.3c00426

Jde o vůbec první studii inhibice galektinů karbosilanovými glykodendrimery. Galektiny jsou biomedicínsky významné proteiny a jejich inhibitory mají potenciál jako možná léčiva. Karbosilanové glykodendrimery vyšších generací s přesně definovanou architekturou dekorované laktosou fungují jako vysoce účinné inhibitory tandemových galektinů, zejména galektinu-9. Účinnost inhibice korelovala s tvorbou stabilních a uniformních agregátů dendrimerů s galektiny.



Schématické znázornění struktury karbosilanových glykodendrimerů první až třetí generace a tvorba agregátů vedoucí k vyšší afinitě ke galektinům

III. C Výčet nejdůležitějších patentů a užitných vzorů za rok 2023

Patenty:

Způsob výroby extraktu z *Pythium oligandrum* pro potlačení růstu buněk kožního melanomu, extrakt připravitelný tímto způsobem a jeho použití
(Ing. Miroslav Punčochář, DSc.; +420 220 390 285; puncochar@icpf.cas.cz)
M. Punčochář, M. Sajfrtová, J. Sýkora, G. Kuncová: Pat. No. *2021-564 / PV 309743*, Applied: 14.12.21, Patented 26.07.23.
Majitel: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Předkládané řešení patentu se týká způsobu výroby extraktu z *Pythium oligandrum*, který obsahuje kroky kapalinové extrakce *Pythium oligandrum* nepolárním rozpouštědlem za vzniku výluhu, obsahujícího nepolární složky, a rafinátu a následné extrakce tohoto rafinátu polárním rozpouštědlem za vzniku extraktu, obsahujícího účinné látky pro léčbu kožního melanomu.

Komplexy ruthenia pro inhibici galektinů, způsob jejich výroby a jejich použití
(Mgr. Jindřich Karban, Ph.D.; +420 220 390 356; karban@icpf.cas.cz)
R. Hrstka, J. Holčáková, J. Karban, V. Hamala, M. Kurfiřt: Pat. No: *PV 2023-132*, Applied: 04.04.23.
Majitelé: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.; Masarykův onkologický ústav

Předkládaný patent se týká inhibice galektinů, což jsou proteiny, které interagují se sacharidovými strukturami obsahujícími galaktózu a modulují řadu biomedicínsky významných procesů a funkcí včetně buněčné adheze, buněčné signalizace, imunitní odpovědi a rozvoje zánětu. Nadměrná exprese galektinů je však spojena s různými patologickými stavy, zejména rakovinou a fibrotickými onemocněními. V rámci předkládaného vynálezu jsme úspěšně vyvinuli nový inhibitor galektinu-1 s nanomolární afinitou a unikátní doposud nepozorovanou čtyř-řádovou selektivitou ke galektinu-1 oproti galektinu 3. Připravený inhibitor je založen na thiodigalaktosidovém skeletu s dvěma polosendvičovými organorutheniovými strukturami. Připravený selektivní inhibitor galektinu-1 má potenciál stát se terapeutickým prostředkem pro léčbu rakoviny.

Method of Electrochemical Conversion of Aqueous Solutions of Carbonates, Bicarbonates, CO_2, C_2-C_5 Acids, Salts of C_2-C_5 Acids and Mixtures Thereof
(Ing. Pavel Dytrych, Ph.D.; +420 220 390 135; dytrych@icpf.cas.cz)
P. Dytrych, R. Fajgar, V. Dřínek, M. Koštejn, V. Jandová: Pat No: *PCT/CZ2023/050071*, Applied: 27.10.23.
Majitel: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Předkládaný patent řeší způsob elektrochemické přeměny výchozího elektrolytu (vodný uhličitan alkalického kovu, uhličitan amonný, hydrogenuhličitan alkalického kovu, hydrogenuhličitan amonný, amoniak, CO_2, C_2-C_5 karboxylová kyselina, C_2-C_5 soli karboxylových kyselin) s alkalickým kovem, amoniem nebo jejich směsmi za vzniku alkoholů a/nebo solí karboxylových kyselin, přičemž uvedený způsob se provádí v elektrochemickém reaktoru, ve kterém je katodou katalyzátor obsahující silicid mědi, germanid mědi a/nebo směsný měď germanid/silicid.

Užitné vzory:

Přípravek na bázi sinic pro listovou aplikaci pro pěstování rostlin
(Ing. Irena Brányiková, Ph.D.; +420 220 390 311; branyikova@icpf.cas.cz)
I. Brányiková, S. Lucáková, P. Mušálková, C. Vásquez, I. Smýkalová, E. Ondráčková: Pat. No. *2023-41441 / PUV 37516*, Applied: 03.11.23, Patented: 28.11.23.
Majitelé: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.; AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.

Předkládané technické řešení se týká přípravku obsahujícího sinice a určeného pro podporu růstu a zvýšení odolnosti při pěstování polních plodin, zejména luskovin. Přípravek je založen na stimulačních účincích vybraných kmenů sinic ve spojení se smáčedlem, například draselným mýdlem. Přípravek podle předkládaného technického řešení prokázal zlepšení některých sledovaných parametrů růstu a výnosu a zvýšení odolnosti rostlin proti abiotickému stresu (zejména výkyvům v dodávce vody – sucho, zamokření) a odolnost proti škůdcům (mšice, molice).

Zařízení pro separaci neželezných kovů ze škváry
(Ing. Michal Šyc, Ph.D.; +420 220 390 286; syc@icpf.cas.cz)
H. Muñiz Sierra, M. Šyc, T. Baloch: Pat. No. *2023-41135 / PUV 37252*, Applied: 07.07.23, Patented: 21.08.23
Majitelé: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.; Pražské služby, a.s.

Technické řešení se zaměřuje na separaci mědi a dalších těžkých neželezných kovů z jemné frakce škváry. Navrhovaný postup zahrnuje koncentraci těchto těžkých neželezných kovů pomocí fyzikálních koncentračních metod. Navržená linka zpracování zahrnuje použití

gravimetrických koncentrátorů a zařízení na magnetickou separaci. Navíc, částice těžkých neželezných kovů jsou liberovány pomocí selektivního mletí s následnou magnetickou separací. Navrhovaný postup zpracování se ukázal jako velmi úspěšný, přičemž výtěžnost přesahuje 65 % celkového obsahu mědi a v získaném koncentrátu je mědi více než 60 g/kg, což představuje 30násobné zkoncentrování.

Zařízení pro třídění biocharu
(Doc. Ing. Michael Pohořelý, Ph.D.; +420 220 390 393; pohorely@icpf.cas.cz)
M. Pohořelý, A. Sedmihradská, J. Moško, L. Trakal, T. Hnídek: Pat. No. *2023-40836 / PUV 37038*, Applied: 28.03.23, Patented: 09.05.23.
Majitelé: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.; Česká zemědělská univerzita v Praze; ENERGO Zlatá Olešnice s.r.o.

Zařízení podle předkládaného technického řešení je vhodné pro třídění porézního biocharu (zvláště vysokoteplotního biocharu) vystupujícího z provozu termochemického zpracování biomasy v řádech desítek kilogramů za hodinu. Zařízení je vhodné pro využití v případě, kdy je nutná separace částic pro účely spotřebitelského trhu na jemnou, střední a hrubou frakci, přičemž jemná frakce se využívá pro výrobu briket a pelet, střední frakce se využívá v zemědělství jako pomocná půdní látka a krmná surovina, a hrubá frakce se využívá jako palivo.

III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2023

Bakalářský program

Název VŠ	Předměty
VŠCHT Praha	Alternativní zdroje energie I; Farmaceutické inženýrství; Fyzikální chemie mikrosvěta; Chemické a bilanční výpočty; Chemické inženýrství I; Laboratoř chemického inženýrství; Chemicko-inženýrský projekt; Organická chemie; Spřažené metody pro analýzu léčiv; Urban Mining
UJEP Ústí n. L.	Chemické inženýrství; Energetika a životní prostředí; Numerická matematika I; Odpadové hospodářství; Organická chemie I; Počítačové modelování ve vědě a technice; Počítačové modelování – transport tepla a hmoty; Programování v chemii; Simulace transportních jevů I; Statistická fyzika; Toxikologie I; Toxikologie, znečistění ŽP a zdraví obyvatelstva; Úvod do matematiky II; Úvod do molekulárních simulací; Zásady odborné prezentace; Zpracování ropy a petrochemie

Magisterský program

Název VŠ	Předměty
VŠCHT Praha	Bioinženýrství; Energetické využití odpadů; Fyzikálně chemické principy membránových procesů; Hydromechanické procesy; Procesní projekt; Chemické technologie pro procesní inženýrství; Kultivační techniky a modelování bio-procesů – speciální laboratoř Sladařství, Laboratoř analýzy paliv; Matematické metody ve fyzikální chemii; Statistická termodynamika, molekulové modelování a simulace; Úvod do moderní teorie fázových přechodů; Urban Mining; Fluid mechanics; Project B
UK Praha	Adiktologie; Aerosolové inženýrství; Experimentální psychofarmakologie, současný výzkum psychedelik a psychedelická psychoterapie; Fyzikální organická chemie; Meteorologie a klimatologie; Struktura a reaktivita; Toxické látky přírodního původu; Toxikologie rostlinných a živočišných toxinů; Vybrané kapitoly z praktické toxikologie

UJEP Ústí n. L.	CFD simulace 1 a 2; Dekontaminační a bioremediační technologie; Fyzikální chemie; Heterocyklické a organokovové sloučeniny; Chemické inženýrství; Matematické modelování transportu hybnosti – hydrodynamika; Matematické modelování granulárních systémů; Matematické modelování transportu tepla a hmoty; Matematika pro chemiky; Membránové separace; Molekulární dynamika; Numerická matematika II; Organická chemie II; Organická chemie významných skupin toxických látek; Organická chemie pro nMgr; Paralelní programování; Počítačové modelování ve vědě a technice; Programování v chemii; Úvod do chemického inženýrství; Úvod do kvantové fyziky; Úvod do mezoskopických simulací; Úvod do toxikologie; Toxikologie a ekotoxikologie; Zásady odborné komunikace
VŠB-TU Ostrava	Laboratoř procesního inženýrství; Procesní chemie v energetice; Přenos tepla a hmoty

Doktorský program

Název VŠ	Předměty
VŠCHT Praha	Aerosolové inženýrství; Aplikovaná termodynamika; Bubliny, kapky, částice; Energetické využití biomasy; Fotochemie; Fyzikální chemie pro technologickou praxi; Mikrovlnná chemie; Organická technologie; Optické senzory pro měření v chemických a biochemických reaktorech; Superkritická rozpouštědla; Texturní charakteristiky porézních materiálů; Úvod do nevratné termodynamiky: teorie a praxe; Vícefázové reaktory
UK Praha	Aerosolové inženýrství
UJEP Ústí n. L.	Analytická chemie životního prostředí, Molekulární dynamika, Numerická matematika, Odborná prezentace v angličtině, Počítačové modelování granulárních materiálů, Pokročilé metody numerické matematiky, Pokročilé počítačové modelování částicových soustav

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Číslo	Akce	Pořadatel/ škola	Činnost
1	Poznej povolání	PoznejPovolání z.s.	Přednáška v rámci webináře pro stř. školy. Účelem je přiblížit studentům středních škol možnosti jejich budoucího povolání, jaká cesta k němu vede a jeho výhody/nevýhody. www.poznejpovolani.cz.
2	Workshop Microalgae as the Food of the Future, 28. 2. 2023, v prostorách ÚCHP AV ČR	ÚCHP AV ČR/ Stř. škola H. C. Ørsted High School, Lyngby-Copenhagen, Dánsko	Studenti se seznámili se základy biotechnologie řas a sinic a s jejich rolí v koloběhu kyslíku a oxidu uhličitého na Zemi, vyzkoušeli si několik lab. prací s mikroskopickými řasami a sinicemi.
3	Celodenní workshop v ÚCHP, 15. 11. 2023, přednáška + lab. cvičení, 29 dětí 4.-7. třída ZŠ	ÚCHP AV ČR / Mateřská a základní škola Sofie, Říčany u Prahy	Děti se seznámily s pojmy fotosyntéza a dýchání, s rolí řas a sinic v koloběhu kyslíku a oxidu uhličitého na Zemi a vyzkoušeli si několik lab. prací s mikroskopickými řasami a sinicemi.

Vzdělávání veřejnosti

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
1	Pozvaná přednáška pro zahr. studenty ČZU. 18. 10. 2023. ČZU, Praha Suchdol	ČZU	90minutová přednáška pro zahr. studenty: “Tiny by Size, Huge by Importance”
2	Pozvaná popularizační přednáška na konferenci Ochrana Ovzduší ve státní správě. 2. 11. 2023, Přerov	Ekomonitor	Hodinová přednáška pro odbornou veřejnost: “Je potřeba měřit nanočástice aerosolu? Proč a jak?”

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
3	Pozvaná popularizační on-line přednáška pro studenty v rámci pilotního projektu ATMO-ACCESS. 27. 9. 2023, YouTube	ATMO ACCESS	90minutová přednáška pro zahraniční odbornou veřejnost: “Tiny by Size, Huge by Importance”
4	Pozvaná popularizační on-line přednáška pro studenty v rámci pilotního projektu ATMO-ACCESS. 27. 9. 2023, YouTube	ATMO ACCESS	Přednáška pro zahraniční odbornou veřejnost: “ ACTRIS and ACTRIS-CZ”
5	Prague Innovation Mixxer, 13. 6. 2023	Pražský inovační institut	Přednáška v rámci cyklu s tématem Transfer technologií a znalostí, kde proběhla přednáška v cyklu s tématem Transfer technologií a znalostí
6	Sympozium v rámci modulu pro udržitelnost a civilizační otázky „Planeta B“, 12. 10. 2023	UMPRUM v Praze	Přednáška o možnostech využití mikroskopických řas v ochraně životního prostředí a architektuře

Tituly vydané na pracovišti

L. Suchánková (Ed.): *Sborník XXII. Výroční konference České aerosolové společnosti*, 13.-14. 11. 2023, Čeladná, vydala Česká aerosolová společnost, z.s., ISBN: 978-80-908653-1-0, odkaz

Magdalena Bendová, Zdeněk Wagner (Eds.): *Bažant Postgraduate Conference 2023,* Proceedings of Abstracts, 31. 5.-1. 6. 2023, ÚCHP, Praha, 44 p., ISBN 978-80-86186-29-0, odkaz

III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2023

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků

GAČR

Doba řešení	Název projektu	Řešitel	Další účastníci
2023-2025	Modulární přístup k chirálním membránám pro rozšiřitelnou enantioseparaci racemických léčiv	P. Izák	FCHI VŠCHT
2021-2023	Inovativní plazmově-chemická a chemická syntéza katalyzátorů na bázi směsných oxidů niklu pro oxidaci těkavých organických polutantů	K. Jirátová	FZÚ AV ČR; FCHT VŠCHT
2021-2024	Kapacitní deionizace: Porozumění pomocí molekulárního modelování	M. Lísal	PřF JU ČB; FCHI VŠCHT
2023-2025	Studium interakcí galektinů s glykany pomocí fluoroglykomimetik	J. Karban	MBÚ AV ČR
2023-2025	Vývoj elektroanalytických metod interakcí galektinů a glykomimetických ligandů-Nových potenciálních protinádorových léčiv	J. Karban	Biofyzikální ústav AV ČR
2023-2025	Pokročilé tenkovrstvé fotokatalyzátory na bázi grafitického karbon nitridu	P. Klusoň	PřF MU, FCH VUT

Ministerstvo kultury

Doba řešení	Název projektu	Řešitel	Další účastníci
2023-2027	Využití plazmatu pro ošetření knihovních fondů	L. Mašková	PřF MU, NK ČR

Ministerstvo vnitra

Doba řešení	Název projektu	Řešitel	Další účastníci
2021-2025	Expresní a portativní detekce zakázaných sloučenin s použitím inovativních technik: flexibilní a chirální SERS, selektivní povrchová extrakce, neuronové sítě	J. Storch	FCHT VŠCHT

Ministerstvo zemědělství

Doba řešení	Název projektu	Řešitel	Další účastníci
2021-2023	Komplexní posouzení aplikace upravených čistírenských kalů v zemědělství s ohledem na mikropolutanty	M. Pohořelý	FŽP ČZU; MBÚ AV ČR; SZÚ; VÚMOP
2019-2023	Dlouhodobý test aplikace biocharu vyrobeného z odpadní biomasy do zemědělské půdy za účelem řešení problematiky sucha v intenzivně zemědělsky využívaných oblastech ČR	M. Pohořelý	FŽP ČZU; Hedviga Group, a.s.; Roman Noll

TAČR

Doba řešení	Název projektu	Řešitel	Další účastníci
2019-2024	Membránová separace oxidu uhličitého ze spalin a jeho následné využití	P. Izák	MemBrain s.r.o.; MEGA a.s.; ÚFP AV ČR; ÚMCH AV ČR
2020-2026	Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší	V. Ždímal	ČHMÚ; ČGS; ÚI AV ČR; VÚKOZ; FE ČVUT; CZP UK; VEC VŠB-TUO
2023-2025	Inovativní využití hydrolyzátu z živočišných odpadů pro zvýšení kvality zemědělské půdy	O. Šolcová	BC AV ČR; RABBIT Trhový Štěpánov a.s.; VÚRV
2023-2028	NCK: Biorafinace a cirkulární ekonomika pro udržitelnost	O. Šolcová	BÚ AV ČR; BRIKLIS, spol. s r.o.; FŽP ČZU; FEL ČVUT; EcoFuel Laboratories s. r.o.; MBÚ AV ČR; Orlen UniCre a.s.; PAPEK s.r.o.; První Jílovská a.s.; RABBIT Trhový Štěpánov a.s.; REMA Systém a.s.; Sev.en Inntech a.s.; TERAMED, s.r.o.; PřF UP; ÚVGZ AV ČR; FPBT VŠCHT; VÚPS a.s.; VÚKOZ
2023-2025	Syntéza vodíku z druhotné suroviny	K. Soukup	Orlen UniCre a.s.; UNIPETROL RPA, s.r.o.
2023-2025	Fluidní technologie pro decentralizované energetické využití vysušených čistírenských kalů	M. Pohořelý	UCHYTIL s.r.o.; C-Energy Planá s.r.o.; FS ČVUT
2020-2023	Nové postupy pro účinnou separaci kovů a minerálů z jemné frakce škváry	M. Šyc	Pražské služby, a.s.
2021-2023	Modifikované vodní sklo	J. Sobek	Vodní sklo, a.s.
2021-2024	Získávání solí a kovů z technologických proudů ZEVO	M. Šyc	TERMIZO, a.s.; Dekonta, a.s.
2021-2026	Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost	M. Šyc	CENIA; VÚV TGM; ESF MU; PřF UK; FBI VŠB - TUO; FTOP VŠCHT; FBI VUT

2022-2023	Poloprovozní ověření odstraňování rtuti ze spalin pomocí elektrochemických metod	M. Šyc	Elektrárna Chvaletice a.s.; EVECO Brno, s.r.o.; Sev.en Engineering s.r.o.
2023-2028	Národní centrum pro energetiku II	M. Šyc	CEET VŠB - TU Ostrava; ATEKO a.s.; Centrum výzkumu Řež s.r.o.; ČEPRO, a.s.; ČEPS, a.s.; ČEZ Distribuce, a. s.; ČEZ, a. s.; Doosan Škoda Power s.r.o.; E.ON Distribuce, a.s.; EGC - EnerGoConsult ČB s.r.o.; Energotrans, a.s.; HEGAs, s.r.o.; MEgA - Měřící Energetické Aparáty, a.s.; ORGREZ, a.s.; Pražské služby, a.s.; Provyko s.r.o.; RMT s.r.o.; ROMOTOP spol. s r. o.; SIAD Czech spol. s r.o.; SMOLO a.s.; TEDOM a.s.; TMV SS spol. s r.o.; ÚJV Řež, a. s.; ÚT AV ČR; ÚVGZ AV ČR; Ventos Energy Solutions, a.s.; Veolia Energie ČR, a.s.; Vyncke s.r.o.; ZAT a.s.; FS ČVUT; FEKT VUT; FEL ZČU; FTOP VŠCHT
2020-2023	Biostimulační přípravky na bázi mikroskopických řas pro použití v zemědělství	I. Brányiková	AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.
2021-2023	Nové přístupy pro cenově dostupná environmentálně šetrná maziva	P. Stavárek	FMT VŠB-TUO; BIONA JERSÍN s.r.o.; SINTEF AS

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou získané na základě hospodářských smluv

Číslo	Zadavatel	Výsledek
1	ATREA s.r.o.	Výrobní a provozní studie entalpických membrán
2	GENERON IGS	Laboratorně-provozní studie dodaných membránových jednotek
3	PMI Int.	Studium hygroskopického růstu aerosolových částic vzniklých při aplikaci e-cigaret
4	Vzduchotechnik, s.r.o.	Měření velikostního rozdělení aerosolových částic v sušicím zařízení a stanovení účinnosti elektrostatického odlučovače
5	SÚJCHBO, v.v.i.	Nastavení optimalizovaných parametrů kalibrace aerosolových spektrometrů SMPS
6	SÚJCHBO, v.v.i.	Návrh, vývoj a realizace zařízení pro úpravu vnitřního klimatu LLRCH
7	Lanik, s.r.o.	Stanovení uvolňování částic z keramických filtračních modulů
8	NAFIGATE Park, s.r.o.	Měření velikostně rozlišené filtrační účinnosti materiálů
9	TU v Liberci	Výroba a referenční měření nanočástic na membránové vlhčičce
10	TU v Liberci	Referenční/kalibrační měření odezvy čítačů kondenzačních částic
11	ČZU	Referenční/ověřovací měření čítačů a klasifikátorů částic

Odborné expertízy

Číslo	Název	Zadavatel	Výsledek
1	OHŇOSTROJE: toxická show s neúnosnými zdravotními riziky	AV ČR	Expertní stanovisko AV ČR, které vypracoval doc. Dr. Ing. Petr Klusoň, DrSc. a doc. RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. (ÚH AV ČR), se věnuje popisu rizik plynoucích z používání zábavní pyrotechniky. Text vychází z kritického zpracování téměř 2000 původních prací publikovaných v mezinárodních recenzovaných časopisech s impaktním faktorem, jež se zabývaly tématem toxicity ohňostrojového smogu. Z dosavadního robustního vědeckého poznání vyplývá, že zejména amatérské ohňostroje nelze bez závažných zdravotních, environmentálních a dalších rizik provozovat.

Zapojení v pracovních orgánech

Číslo	Název pracovního orgánu	Příjemce / Zadavatel	Zástupce AV ČR
1	Resortní koordinační skupina pro EU	MŠMT	Karel Aim
2	Akademická rada Unicorn University	Unicorn Vysoká škola	Karel Aim
3	Pražská inovační rada	poradní orgán primátora hl. m. Prahy	Karel Aim
4	Hodnotící panel v rámci Metodiky M17+	Rada pro výzkum, vývoj a inovace	Naděžda Zíková
5	Výbor pro dotační tituly a podporu VaVaI	Svaz chemického průmyslu ČR	František Kaštánek
6	Rada instituce	SÚJCHBO	Jakub Ondráček
7	Výzkumná rada	TAČR	Miroslav Punčochář

Zapojení do monitorovacích sítí

Fyzikální a chemické vlastnosti atmosférických aerosolů na Národní atmosférické observatoři Košetice a na pozaďových stanicích Praha – Suchdol a Lom

Provozovatel: ÚCHP ve spolupráci s ČHMÚ
Program: ACTRIS ERIC
Důvody zapojení: V rámci projektů ACTRIS 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. Po ukončení projektu EUSAAR v dubnu roku 2011 přešla tato agenda pod evropský projekt ACTRIS a od června 2015 pod jeho pokračování, projekt ACTRIS2, pak pod projekt ACTRIS PPP a pak pod projekt ACTRIS IMP. Od dubna 2023 běží v rámci Evropské výzkumné infrastruktury ACTRIS ERIC.

III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2023

Projekty rámcových programů EU řešené na pracovišti v roce 2023

Název projektu	Akronym / roky	Koordinátor	Řešitel
Novel methods for enhanced recovery of metals and minerals from fine incineration ash	ReFina / (2020-2023)	ÚCHP	M. Šyc
Solution for Sustainable Access to Atmospheric Research Facilities	ATMO-ACCESS / (2021-2025)	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francie	J. Ondráček
Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure Network Implementation Project	ACTRIS IMP / (2020-2023)	Finnish Meteorological Institute, Finsko	J. Ondráček

Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2023

Zastřešující organizace	Název programu (označení) / roky	Název mezinárodního projektu / Partner (země)	Řešitel
TAČR	KAPPA TO01000250 / (2021-2023)	Nové přístupy pro cenově dostupná environmentálně šetrná maziva / SINTEF AS (Norsko)	P. Stavárek
US Army	ARL grant / (2020-2024)	Coop. Agreement-US ARMY-W911NF-17-S-0003 / US Army (USA)	M. Lísal

Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v roce 2023 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Název akce (datum konání)	Hlavní pořadatel	Počet účastníků / z ciziny	Odkaz
Návštěva projektu při příležitosti 6. Výročního zasedání Fondů EHP a Norska (28. 11. 2023)	ÚCHP	24 / 12	https://www.eeagrants.cz/cs/zakladni-informace/vyrocni-zasedani/2023/6-vyrocni-zasedani-fondu-ehp-a-norska-20-4299

Členství v mezinárodních organizacích

Číslo	Vědecký pracovník	Mezinárodní organizace	Funkce
1	K. Aim	Board of Governors of the Joint Research Centre of the European Commission	Member – National Representative
		European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Thermodynamics and Transport Properties	National Delegate
2	M. Bendová	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Fluid Separations	National Delegate
		European Society of Ionic Matter	Member of the Board of Directors
3	P. Izák	World Association of Membrane Societies	EMS representative in WA-MS Steering Committee
4	F. Kaštánek	Komise pro verifikace environmentálních technologií při EU v Bruselu	Member

Číslo	Vědecký pracovník	Mezinárodní organizace	Funkce
5	P. Klusoň	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Multiphase Fluid Flow	Executive Vice President
6	J. Ondráček	European Aerosol Assembly	EAA Board Member
7	S. Orvalho	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Multiphase Fluid Flow	Member
8	O. Šolcová	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Chemical Reaction Engineering	Member
9	M. Zedníková	European Federation of Chemical Engineering, Working Party on Multiphase Fluid Flow	Member
10	V. Ždímal	Committee on Nucleation and Atmospheric Aerosols European Aerosol Assembly (EAA)	Member of the Board EAA Board Member

III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP v roce 2023

Číslo	Název akce	Popis aktivity	Pořadatel / Spolupořadatel	Místo a datum
1	Veletrh vědy	Stánek, kde byly prezentovány experimenty s mikroskopickými řasami a sinicemi, měření kyslíku produkovaného při fotosyntéze a mikroskopování	SSČ / AV ČR, univerzity	PVA Expo Praha, Letňany; 8.–10. 6. 2023, web: https://www.veletrhvedy.cz/
2	VědaFest 2023	interaktivní stánek (I kuchyně je laboratoř), kde si návštěvníci mohly vyzkoušet chemickou kuchyni	DDM hl. m. Prahy / ústavy AV ČR, ČVUT, VŠCHT Praha	Vítězné náměstí, Praha 6, 21. 6. 2023, web: https://www.vedafest.cz/
3	Týden vědy a techniky	Dny otevřených dveří na ÚCHP, 11 témat	ÚCHP / SSČ	ÚCHP, Praha, 6.–7. 11. 2023, web: www.icpf.cas.cz
4	Workshop pro děti	Popularizační akce pro rodiny s dětmi	ÚCHP	ÚCHP, Praha, 27. 5. 2023
5	Exkurze pro středoškolské studenty ze soutěže Fyziklání	Pro 60 studentů ze středních škol byla připravena ukázka našich laboratoří a byl jim prezentován náš výzkum	ÚCHP / MFF UK, MŠMT	ÚCHP, Praha, 11. 2. 2023
6	Separace CO_2 z odplynu	Tematicky zaměřená přednáška s praktickou ukázkou (membrány)	ÚCHP	ÚCHP, Praha, 6. 11. 2023
7	Ukládání energie do chemických vazeb	Tematicky zaměřená přednáška s praktickou ukázkou (organická redoxní baterie)	ÚCHP	ÚCHP, Praha, 7. 11. 2023
8	Přednášky a pokusy v Mateřských školách	Interaktivní přednáška o potravinářských aditivech a chemické pokusy s potravinami	ÚCHP	MŠ Srdíčko, Praha 12, a MŠ Jahodnice, Praha 9; 18. a 26. 4. 2023
9	Ohňostroje a pyrotechnika – jen zábava nebo i (zdravotní) rizika?	Odborná přednáška (doc. Ing. Dr. Petr Klusoň DSc.), která popisuje rizika plynoucí z používání zábavní pyrotechniky	Komise pro životní prostředí AV ČR	AV ČR, Národní 3, Praha 1; 13. 12. 2023

III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2023

Číslo	Jméno oceněného	Druh a název ocenění	Oceněná činnost	Ocenění udělil
1	Olga Šolcová	Cena TAČR 2023 v kategorii PARTNERSTVÍ	Úspěšně řešený projekt Národního centra kompetence BIOCIRTECH (Biorafinace jako oběhové technologie)	TAČR

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

1. Předmět další činnosti není.
2. Předmětem jiné činnosti ÚCHP je poskytování poradenských služeb, testování, měření, analýzy, kontroly, aplikovaný výzkum a vývoj, školící činnost, vývoj a výroba speciálních zařízení a součástí zařízení a vývoj software, vše v oborech vědecké činnosti pracoviště.

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

V roce 2023 nebyly při kontrolách shledány žádné 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 2023 s vyrovnaným rozpočtem. Audit za rok 2023 byl proveden firmou VGD - AUDIT s.r.o. Zpráva auditora o ověření účetní závěrky je v příloze.

V rozpočtu AV ČR a jeho rozpisu na pracoviště na rok 2023, který byl schválen Akademickým sněmem AV ČR na jeho 60. zasedání dne 13. 12. 2022, byla institucionální podpora pro ÚCHP 99,8 mil. Kč, tj. ve srovnání s rokem 2022 (95,7 mil. Kč) o 4,1 mil. Kč vyšší.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Hlavní směry výzkumu lze roztřídit do tří následujících oblastí (oddělení): (i) *chemické inženýrství* zajišťující jak základní výzkum, tak vývoj inovativních inženýrských řešení v oblasti chemického průmyslu a biotechnologie; (ii) *environmentální inženýrství* zabývající se výzvami v oblasti chemie a fyziky aerosolů a v oblasti udržitelných technologií a nakládání s odpady; (iii) *chemie materiálů* specializující se na vývoj a aplikaci pokročilých a nanostrukturovaných materiálů a organické syntézy, včetně bioorganického výzkumu a biomateriálů.

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

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

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

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

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

1) membránová separace oxidu uhličitého ze spalin a jeho následné využití,
2) měření úrovně aerosolů v ČR a identifikace zdrojů znečištění,
3) transport a přeměna atmosférického aerosolu v rámci střední Evropy,
4) integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší,
5) biorafinace a cirkulární ekonomika pro udržitelnost,
6) aplikace biocharu vyrobeného z odpadní biomasy do zemědělské půdy,
7) odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost,
8) národní centrum pro energetiku,
9) udržitelná energetika – vodíkové technologie,
10) biostimulační přípravky na bázi mikroskopických řas pro použití v zemědělství,
11) nové přístupy pro cenově dostupná environmentálně šetrná maziva.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Pracovněprávní vztahy ÚCHP jsou v souladu s Kolektivní smlouvou v platném znění s Odborovou organizací ÚCHP uzavřenou dne 2. 1. 2007 a aktualizovanou 1. 1. 2021. Kolektivní smlouva je uzavřena na základě § 22 zákoníku práce a upravuje individuální a kolektivní vztahy mezi zaměstnavatelem a zaměstnanci týkající se pracovněprávních, mzdových a sociálních otázek, které je třeba řešit v zájmu práv, oprávněných potřeb a sociálních jistot zaměstnanců a pro zachování sociálního smíru.

V ÚCHP bylo k 31. 12. 2023 zaměstnáno 163 zaměstnanců, z toho 65 žen. Průměrný stav za rok 2023 vyjádřený ve fyzických osobách byl 163,50 a v přepočtu na plné úvazky zaměstnanců (full-time equivalent, FTE) pak 143,75.

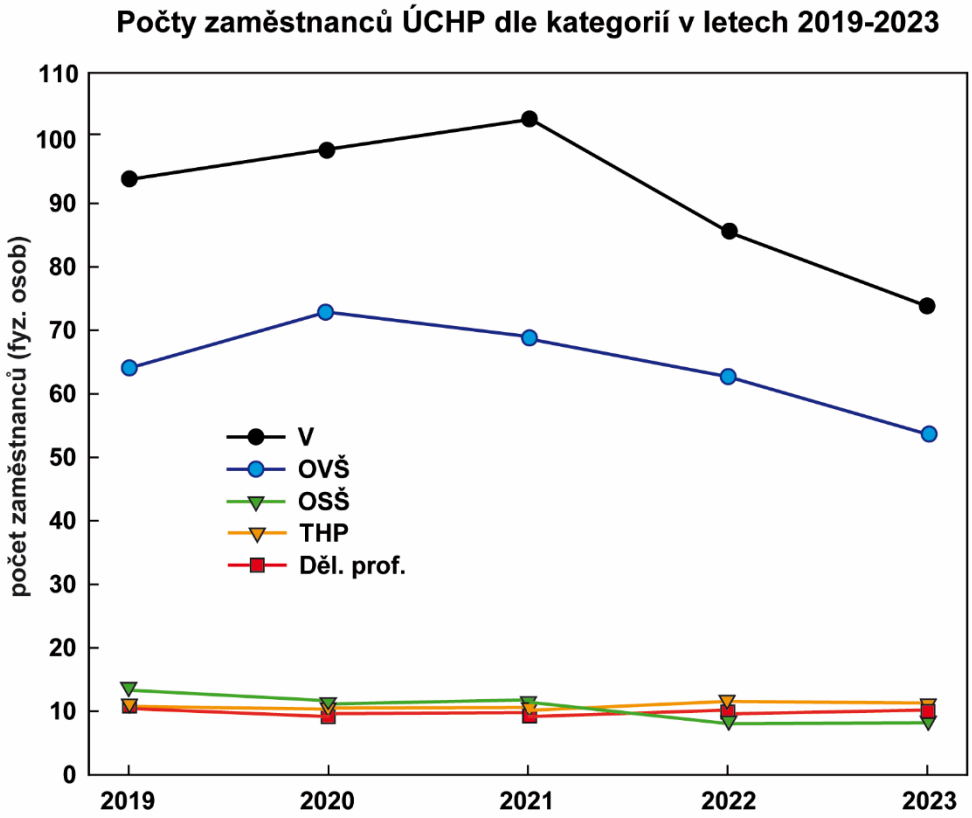
Počty zaměstnanců v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v tabulce:

Kategorie	Prům. fyzic. osob	FTE	Fyzic. osob k 31. 12. 2023	Z toho ženy
Vědecký pracovník (V)	73,044	63,533	73	23
Odb. prac.VŠ ve výzkumu (OVŠ)	55,209	46,736	54	29
Odb. prac. VŠ mimo výzkum	6,000	5,742	6	3
Odb. prac. SŠ ve výzkumu (OSŠ)	8,417	7,917	9	3
Odb. prac. SŠ mimo výzkum	0,000	0,000	0	0
THP	11,000	10,000	11	7
Dělnické profese	9,827	9,827	10	0
Celkem	**163,50**	**143,75**	**163**	**65**

Další tabulka dokládá dlouhodobý vývoj (2019-2023) v počtu pracovníků přepočteném na plné úvazky (FTE) a také zachycuje vývoj průměrného platu v Kč v průběhu posledních 5 let, kdy po letech poklesu dochází v roce 2023 k podstatnému navýšení:

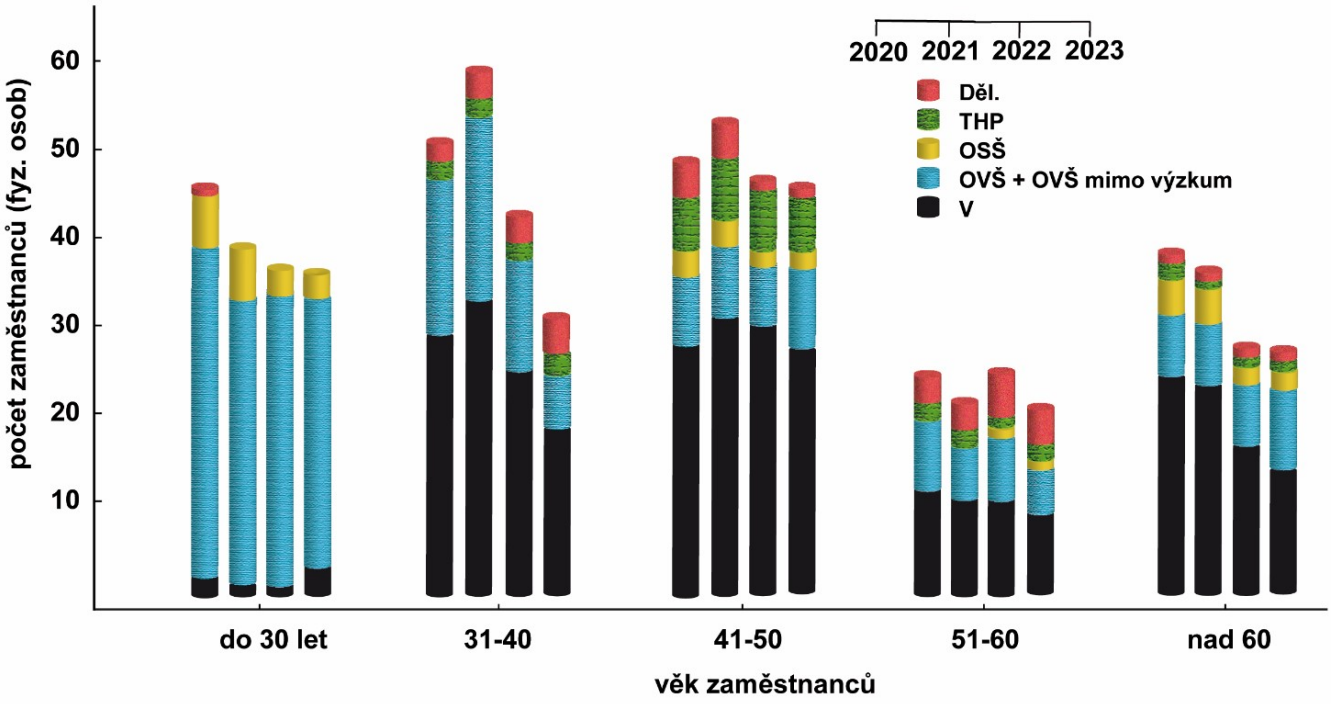
Ukazatel	2019	2020	2021	2022	2023
Přepočtený počet pracovníků (FTE)	168,58	167,64	171,13	159,49	143,76
Průměrný plat v Kč / měsíc	50 767	50 696	50 200	51 174	56120

Vývoj počtu zaměstnanců ÚCHP dle kategorií v letech 2019-2023 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých pracovníků ve výzkumu (**V**) (73 osob) po letech mírného růstu od roku 2021 výrazně klesá (jako důsledek restrukturalizace ústavu). Také počet vysokoškolsky vzdělaných pracovníků (**OVŠ**) (54 osob) trvale od roku 2020 klesá. Naopak, v kategoriích středoškolsky vzdělaných pracovníků (**OSŠ**) (9 osob), **THP** (11 osob) a **Dělnické profese** (10 osob) počty pracovníků stagnovaly.



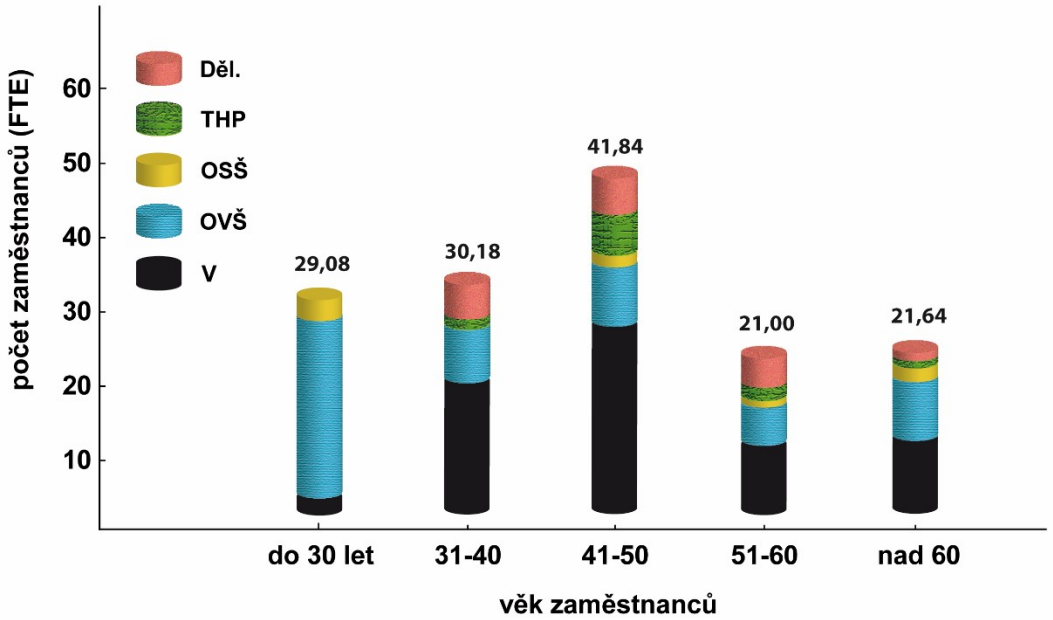
Následující obrázek týkající se počtu zaměstnanců dle věku a kategorií odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2020-2023. Na první pohled je zřetelně vidět celkový pokles zaměstnanců způsobený restrukturalizací ústavu, zvýrazněný odchodem vědeckých pracovníků ve výzkumu v kategoriích 31-40 let a nad 60 let. V ostatních kategoriích se ve sledovaném období počty pracovníků příliš neměnily.

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2020-2023)



Následující obrázek znázorňuje věkové rozložení zaměstnanců v jednotlivých pracovních kategoriích, kde je počet zaměstnanců přepočten na plné úvazky (FTE):

Počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky (FTE) dle věku a kategorií v roce 2023



V níže uvedené tabulce jsou uvedeny počty zaměstnanců ve fyzických osobách k 31. 12. 2023 (muži, ženy) v jednotlivých kategoriích (V, OVŠ, OSŠ, THP, D) rozdělené podle věkové struktury. Pro ilustraci jsou za lomítkem zaneseny i průměrné počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky.

Věková struktura a počet zaměstnanců v roce 2023:

Věk	Věd. prac.		OVŠ		OSŠ		THP		Dělníci		Celkem
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	
do 30	0/0	3/1,83	15/13,4	16/10,94	2/1,50	2/1,41	0/0	0/0	0/0	0/0	38/29,08
31-40	15/14,33	4/3,35	4/3,98	2/3,28	0/0	0/0	1/0,5	1/1	4/3,744	0/0	31/30,18
41-50	16/14,54	12/10,83	1/1,03	8/6,94	2/2	0/0	2/1,5	4/4	1/1	0/0	46/41,84
51-60	8/8	1/1	3/3	2/2	0/0	1/1	1/1	1/1	4/4	0/0	21/21
nad 60	11/7,73	3/1,93	5/3,9	4/4	2/2	0/0	0/0	1/1	1/1,083	0/0	27/21,64
Celkem	50/44,6	23/18,94	28/25,31	32/27,16	6/5,50	3/2,41	4/3	7/7	10/9,827	0/0	163/143,75

Personální změny v roce 2023:

Pracovní poměr ukončilo 23 zaměstnanců: 10 (dohodou), 1 (výpovědi zaměstnavatele), 2 (výpovědi zaměstnance), 1 (úmrtím) a 9 (uplynutím sjednané doby). Důvodem ukončených pracovních poměrů byl odchod do starobního důchodu, změna bydliště, u studentů pak návrat do místa trvalého bydliště po ukončení nebo zanechání studia. Z celkového počtu ukončených pracovních poměrů spadá 9 zaměstnanců do kategorie vědecký pracovník (V), 12 zaměstnanců do vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (OVŠ), 1 zaměstnanec do THP a 1 zaměstnanec do kategorie dělníků.

Do pracovního poměru nastoupilo 13 nových zaměstnanců. V kategorii vědeckých pracovníků ve výzkumu (V) byli přijati 3 zaměstnanci, v kategorii vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu (OVŠ) bylo přijato 8 zaměstnanců, v kategorii středoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu (OSŠ) byl přijat 1 zaměstnanec a v kategorii dělník byl přijat 1 zaměstnanec.

Práce, které nebylo možno provést ve stálých pracovních poměrech, byly zajišťovány uzavíráním pracovních dohod konaných mimo hlavní pracovní poměr. Na základě takto uzavřených dohod pracovalo v roce 2023 celkem 67 osob, které odpracovaly celkem 7 501 hodin.

ÚCHP jako školicí pracoviště doktorských studijních oborů:

ÚCHP je školicím pracovištěm řady doktorských studijních oborů, ve kterých je akreditován společně s fakultami VŠCHT, MUNI a UK. Většina udělených akreditací je osmiletých. Všechny akreditované doktorské studijní obory jsou uvedeny v tabulce.

Doktorské studijní obory na vysokých školách

VŠ / Fakulta	Doktorský studijní obor
VŠCHT / FCHT	Organická technologie, Organická chemie, Léčiva a biomateriály, Anorganická technologie, Biotechnologie
VŠCHT / FTOP	Chemické a energetické zpracování paliv
VŠCHT / FPBT	Biotechnologie, Mikrobiologie
VŠCHT / FCHI	Analytická chemie, Fyzikální chemie, Chemické inženýrství

MU Brno / PřF	Environmentální vědy
UK / MFF	Matematické modelování
UK / FŽP	Environmentální vědy
UJEP / PřF	Počítačové modelování ve vědě a technice, Aplikované nanotechnologie

V těchto oborech vědečtí pracovníci ÚCHP pravidelně a úspěšně školí doktorandy. V několika dalších oborech, ve kterých ÚCHP zatím akreditován není, jsou naši pracovníci školiteli doktorandů v případech, kdy vědecká rada příslušné fakulty (mající v oboru akreditaci) schválí pracovníka ÚCHP v pozici školitele. Několik doktorandů, kteří připravují své doktorské práce na ÚCHP, má školitele na příslušné fakultě VŠ, pracovník ÚCHP pak plní úlohu školitele-specialisty.

Z celkového evidenčního počtu zaměstnanců k 31. 12. 2023 bylo školeno celkem 28 doktorandů v pracovním poměru. V roce 2023 bylo nově přijato 6 studentů v prezenční formě studia. Z celkového počtu je 6 studentů ze zahraničí (Indie, Slovensko, Francie, Kolumbie, Rusko). V roce 2023 ukončili 3 doktorandi své studium obhajobou disertační práce.

Ubytování a byty:

Ubytovacích služeb ubytoven AV ČR a služebních bytů využilo v roce 2023 celkem 6 zaměstnanců ÚCHP.

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

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

1. Počet podaných žádostí o informace
2

2. Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti
1

3. Počet podaných odvolání proti rozhodnutí
0

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

5. Výsledky řízení o sankcích za nedodržení zákona bez uvádění osobních údajů
Nebylo vedeno žádné sankční řízení

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

Nebyla poskytnuta žádná licence

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

Nebyla podána žádná stížnost.

8. Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona

0

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 00 Praha 6-Suchdol, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858
-10-

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření účetní závěrky za období
od 1. ledna 2023 do 31. prosince 2023
organizace

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

Zpráva nezávislého auditora pro vedení organizace Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Název organizace:	Ústav chemicých procesů AVČR, v.v.i.
Sídlo organizace:	Rozvojová 1/135, 165 02 Praha 6
Identifikační číslo:	67985858
Právní forma:	veřejná výzkumná instituce

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky organizace Ústav chemických procesů AVČR, v.v.i. (dále také „Organizace") sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. prosinci 2023, výkazu zisku a ztráty, za rok končící 31. prosince 2023 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách. Údaje o Organizaci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Organizace k 31. prosinci 2023 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. prosince 2023 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

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

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

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

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

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

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

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

Odpovědnost statutárního orgánu Organizace za účetní závěrku

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

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

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví v Organizaci odpovídá statutární orgán.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

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

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol vedením Organizace.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Organizace relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti Organizace uvedla v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárního orgánu a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Organizaci nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Organizace nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Organizace ztratí schopnost nepřetržitě trvat.

- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

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

V Liberci, dne 22. dubna 2024

Auditorská společnost:

VGD - AUDIT, s.r.o.
evidenční č. 271
Bělehradská 18, 140 00 Praha 4

Auditor, který byl auditorskou společností určen jako odpovědný za provedení auditu jménem auditorské společnosti:

Ing. Radka Fišerová
evidenční č. 2000

Rozvaha podle Přílohy č.1
vyhlášky č. 504/2002 Sb.

ROZVAHA
v plném rozsahu
ke dni 31.12.2023

(v celých tisících Kč)

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 135/1
165 00 Praha

IČO 67985858

Označ.	AKTIVA	Řádek	Stav k počátku období	Stav ke konci období
A.	Dlouhodobý majetek celkem	1	198 833	189 634
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	2	2 823	2 997
A.I.1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	3	0	0
A.I.2.	Software	4	2 823	2 997
A.I.3.	Ocenitelná práva	5	0	0
A.I.4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	6	0	0
A.I.5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	7	0	0
A.I.6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	8	0	0
A.I.7.	Poskytnuté zálohy na dlouh. nehmotný majetek	9	0	0
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	10	567 310	576 991
A.II.1.	Pozemky	11	122 712	122 712
A.II.2.	Umělecká díla, předměty a sbíry	12	750	750
A.II.3.	Stavby	13	108 546	108 658
A.II.4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	14	334 136	342 527
A.II.3.	Pěstitelské celky trvalých porostů	15	0	0
A.II.6.	Dospělá zvířata a jejich skupiny	16	0	0
A.II.7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	0	0
A.II.8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	18	0	0
A.II.9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	1 166	2 343
A.II.10.	Poskytnuté zálohy na dlouh. hmotný majetek	20	0	0
A.III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	21	0	0
A.III.1.	Podíly ovládaná nebo ovládající osoba	22	0	0
A.III.2.	Podíly - podstatný vliv	23	0	0
A.III.3.	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	24	0	0
A.III.4.	Zápůjčky organizačním složkám	25	0	0
A.III.5.	Ostatní dlouhodobé zápůjčky	26	0	0
A.III.6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	27	0	0
A.IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	28	-371 300	-390 353
A.IV.1.	Oprávky k nehmotným výsled. výzkumu a vývoje	29	0	0
A.IV.2.	Oprávky k softwaru	30	-2 823	-2 689
A.IV.3.	Oprávky k ocenitelným právům	31	0	0
A.IV.4.	Oprávky k drobnému dlohod. nehmotn. majetku	32	0	0
A.IV.5.	Oprávky k ostatnímu dlouhod hmotnému majetku	33	0	0
A.IV.6.	Oprávky ke stavbám	34	-90 507	-93 709
A.IV.7.	Oprávky k samost mov.věcem a soub. mov.věcí	35	-277 970	-293 955
A.IV.8.	Oprávky k pěstitel. celkům trvalých porostů	36	0	0
A.IV.9.	Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	37	0	0
A.IV.10.	Oprávky k drobnému dlouhod hmotnému majetku	38	0	0
A.IV.11.	Oprávky k ostatnímu dlouh. hmotnému majetku	39	0	0
B.	Krátkodobý majetek celkem	40	92 142	90 501
B.I.	Zásoby celkem	41	840	785
B.I.1.	Materiál na skladě	42	839	785
B.I.2.	Materiál na cestě	43	0	0
B.I.3.	Nedokončená výroba	44	1	0
B.I.4.	Polotovary vlastní výroby	45	0	0
B.I. 5.	Výrobky	46	0	0

VGD AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Označ.	AKTIVA	Řádek	Stav k počátku období	Stav ke konci období
B.I.6.	Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	47	0	0
B.I.7.	Zboží na skladě a v prodejnách	48	0	0
B.I.8.	Zboží na cestě	49	0	0
B.I.9.	Poskytnuté zálohy na zásoby	50	0	0
B.II.	Pohledávky celkem	51	10 417	9 688
B.II.1.	Odběratelé	52	1 326	4 358
B.II.2.	Směnky k inkasu	53	0	0
B.II.3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	54	0	0
B.II.4.	Poskytnuté provozní zálohy	55	2 277	278
B.II.5.	Ostatní pohledávky	56	0	0
B.II.6.	Pohledávky za zaměstnanci	57	217	572
B.II.7.	Pohledávky za instit soc.zab.a veř.zdr.poj.	58	0	0
B.II.8.	Daň z příjmu	59	0	0
B.II.9.	Ostaní přímé daně	60	0	0
B.II.10.	Daň z přidané hodnoty	61	0	0
B.II.11.	Ostaní daně a poplatky	62	0	0
B.II.12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se SR	63	0	1 476
B.II.13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s ÚSC	64	0	0
B.II.14.	Pohledávky za společníky sdruž. ve společ.	65	0	0
B.II.15.	Pohledávky z pevných termínov. oper. a opcí	66	0	0
B.II.16.	Pohledávky z emitovaných dluhopisů	67	0	0
B.II.17.	Jiné pohledávky	68	1 456	1 084
B.II.18.	Dohadné účty aktivní	69	5 140	1 920
B.II.19.	Opravná položka k pohledávkám	70	0	0
B.III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	71	80 179	79 082
B.III.1.	Peněžní prostředky v pokladně	72	135	185
B.III.2.	Ceniny	73	0	0
B.III.3.	Peněžní prostředky na účtech	74	80 044	78 897
B.III.4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	75	0	0
B.III.5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	76	0	0
B.III.6.	Ostatní cenné papíry	77	0	0
B.III.7.	Peníze na cestě	78	0	0
IV.	Jiná aktiva celkem	79	706	945
B.IV.1.	Náklady příštích období	80	706	945
B.IV.2.	Příjmy příštích období	81	0	0
	Aktiva celkem	82	290 975	280 135

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Označ.	PASIVA	Řádek	Stav k počátku období	Stav ke konci období
A.	Vlastní zdroje celkem	83	261 168	250 926
A.I.	Jmění celkem	84	259 260	247 677
A.I.1.	Vlastní jmění	85	198 833	189 634
A.I.2.	Fondy	86	60 427	58 043
A.I.3.	Oceňovací rozdíly z přec. majetku a závazků	87	0	0
A.II.	Výsledek hospodaření celkem	88	1 907	3 249
A.II.1.	Účet výsledku hospodaření	89	0	3 249
A.II.2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	90	1 907	0
A.II.3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta min. let	91	0	0
B.	Cizí zdroje celkem	92	29 807	29 209
B.I.	Rezervy celkem	93	0	0
B.I.1.	Rezervy	94	0	0
B.II.	Dlouhodobé závazky celkem	95	0	0
B.II.1.	Dlouhodobé úvěry	96	0	0
B.II.2.	Vydané dluhopisy	97	0	0
B.II.3.	Závazky z pronájmu	98	0	0
B.II.4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	99	0	0
B.II.5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	100	0	0
B.II.6.	Dohadné účty pasivní	101	0	0
B.II.7.	Ostatní dlouhodobé závazky	102	0	0
B.III.	Krátkodobé závazky celkem	103	29 226	27 700
B.III.1.	Dodavatelé	104	457	532
B.III.2.	Směnky k úhradě	105	0	0
B.III.3.	Přijaté zálohy	106	0	0
B.III.4.	Ostatní závazky	107	0	0
B.III.5.	Zaměstnanci	108	12 329	10 786
B.III.6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	0	0
B.III.7.	Závazky za instit soc.zab.a veř.zdr.poj.	110	6 891	5 976
B.III.8.	Daň z příjmu	111	83	106
B.III.9.	Ostatní přímé daně	112	1 930	1 648
B.III.10.	Daň z přidané hodnoty	113	87	234
B.III.11.	Ostatní daně a poplatky	114	0	0
B.III.12.	Závazky ze vztahu k SR	115	2 649	1 494
B.III.13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	116	0	0
B.III.14.	Závazky z upsaných nespl.cenn. papírů a pod.	117	0	0
B.III.15.	Závazky ke společníkům sdružených ve spol.	118	0	0
B.III.16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	119	0	0
B.III.17.	Jiné závazky	120	4 801	6 926
B.III.18.	Krátkodobé úvěry	121	0	0
B.III.19.	Eskontní úvěry	122	0	0
B.III.20.	Emitované krátkodobé dluhopisy	123	0	0
B.III.21.	Vlastní dluhopisy	124	0	0
B.III.22.	Dohadné účty pasivní	125	0	0
B.III.23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	126	0	0
B.IV.	Jiná pasiva celkem	127	581	1 508
B.IV.1.	Výdaje příštích období	128	169	108
B.IV.2.	Výnosy příštích období	129	412	1 400
	Pasiva celkem	130	290 975	280 135

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICE

Předmět činnosti: Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chem.procesů

Rozvahový den: 31.12.2023

Datum sestavení: 22.04.2024

Osoba odpovědná za sestavení:
Iveta Kalužová

Odpovědná osoba (stat.zástupce):
Ing. Michal Šyc, Ph.D.

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 00 Praha 6-Suchdol, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Výkaz zisku a ztráty podle
Přílohy č.1 vyhlášky
č. 504/2002 Sb.

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY
v plném rozsahu
ke dni 31.12.2023

(v celých tisících Kč)

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 135/1
165 00 Praha

IČO 67985858

		Řádek	Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Celkem
A.	Náklady	1			
A.I.	Spotřebované nákupy a nakupovné služby	2	39 233	532	39 764
A.I.1.	Spotřeba materiálu,energie a ost. neskl. pol.	3	20 171	86	20 257
A.I.2.	Prodané zboží	4	0	0	0
A.I.3.	Opravy a udržování	5	4 431	0	4 431
A.I.4.	Cestovné	6	3 307	24	3 332
A.I.5.	Náklady na reprezentaci	7	232	0	232
A.I.6.	Ostatní služby	8	11 092	421	11 513
A.II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	9	0	1	1
A.II.7.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	10	0	1	1
A.II.8.	Aktivace materiálu, zboží a vnitrorg. služeb	11	0	0	0
A.II.9.	Aktivace dlouhodobého majetku	12	0	0	0
A.III.	Osobní náklady	13	136 871	674	137 545
A.III.10.	Mzdové náklady	14	98 885	508	99 394
A.III.11.	Zákonné pojištění	15	32 423	155	32 578
A.III.12.	Ostatní sociální pojištění	16	0	0	0
A.III.13.	Zákonné sociální náklady	17	3 951	10	3 961
A.III.14.	Ostatní sociální náklady	18	1 612	0	1 612
A.IV.	Daně a poplatky	19	185	1	186
A.IV.15.	Daně a poplatky	20	185	1	186
A.V.	Ostatní náklady	21	8 980	12	8 992
A.V.16.	Smluvní pokuty,úroky z prodlení,ost. pokuty	22	0	0	0
A.V.17.	Odpis nedobytné pohledávky	23	281	0	281
A.V.18.	Nákladové úroky	24	0	0	0
A.V.19.	Kurzové ztráty	25	247	0	247
A.V.20.	Dary	26	0	0	0
A.V.21.	Manka a škody	27	0	0	0
A.V.22.	Jiné ostatní náklady	28	8 453	12	8 465
A.VI.	Odpisy,prodaný maj.,tvorba rezerv a opr. pol.	29	25 029	0	25 029
A.VI.23.	Odpisy dlouhodobého majetku	30	25 029	0	25 029
A.VI.24.	Prodaný dlouhodobý majetek	31	0	0	0
A.VI.25.	Prodané cenné papíry a podíly	32	0	0	0
A.VI.26.	Prodaný materiál	33	0	0	0
A.VI.27.	Tvorba a použití rezerv a opravných položek	34	0	0	0
A.VII.	Poskytnuté příspěvky	35	41	0	41
A.VII.28.	Poskytnuté čl. příspěvky a zúčt. mezi org.	36	41	0	41
A.VIII.	Daň z příjmů	37	0	469	469
A.VIII.29.	Daň z příjmů	38	0	469	469
	Náklady celkem	39	210 339	1 688	212 027

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č. 371

		Řádek	Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Celkem
B.	Výnosy	40			
B.I.	Provozní dotace	41	169 637	0	169 637
B.I.1.	Provozní dotace	42	169 637	0	169 637
B.II.	Přijaté příspěvky	43	0	0	0
B.II.2.	Přijaté příspěvky zúčt. mezi org. složkami	44	0	0	0
B.II.3.	Přijaté příspěvky (dary)	45	0	0	0
B.II.4.	Přijaté členské příspěvky	46	0	0	0
B.III.	Tržby za vlastní výkony a zboží	47	3 106	3 527	6 633
B.IV.	Ostatní výnosy celkem	48	37 440	1 567	39 007
B.IV.5.	Smluvní pokuty,úroky z prodlení,ost. pokuty	49	0	0	0
B.IV.6.	Platby za odepsané pohledávky	50	0	0	0
B.IV.7.	Výnosové úroky	51	4 931	0	4 931
B.IV.8.	Kursové zisky	52	274	0	274
B.IV.9.	Zúčtování fondů	53	8 364	0	8 364
B.IV.10.	Jiné ostatní výnosy	54	23 871	1 567	25 438
B.V.	Tržby z prodeje majetku	55	0	0	0
B.V.11.	Tržby z prodeje dl. nehmot. a hmot. majetku	56	0	0	0
B.V.12.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	57	0	0	0
B.V.13.	Tržby z prodeje materiálu	58	0	0	0
B.V.14.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	59	0	0	0
B.V.15.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	60	0	0	0
	Výnosy celkem	61	210 183	5 094	215 276
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	62	-157	3 875	3 718
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	63	-157	3 406	3 249

Předmět činnosti: Vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chem.procesů

Rozvahový den: 31.12.2023

Datum sestavení: 22.04.2024

Osoba odpovědná za sestavení:
Iveta Kalužová

Odpovědná osoba (stat.zástupce):
Ing. Michal Šyc, Ph.D.

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 00 Praha 6-Suchdol, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Příloha v účetní závěrce k 31. 12. 2023

A. Základní údaje

1. Pracoviště bylo zřízeno usnesením III. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 30. ledna 1960 pod názvem Ústav teoretických základů chemické techniky ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie Věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992. Usnesením Akademické rady AV ČR ze dne 22. června 1993 bylo pracoviště s účinností od 1. července 1993 přejmenováno na Ústav chemických procesů AV ČR.
2. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Ústavu chemických procesů AV ČR dnem 1. ledna 2007 mění ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i. (dále jen „ÚCHP"), IČ 67985858, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Rozvojová 135, PSČ 165 00.
4. Zřizovatelem ÚCHP je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

B. Účel zřízení

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

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č. 271

činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. ÚCHP pořádá vědecká setkání, konference a semináře, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

3. Předmět další činnosti není.

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

C. Orgány ÚCHP

1. Ředitel: Ing. Michal Šyc, Ph.D.
(jmenován s účinností od 1. 6. 2022 do 31. 5. 2027)

2. Rada ústavu:

Interní členové:
Dr. Ing. Vladimír Ždímal (Předseda)
Ing. Mária Zedníková, Ph.D. (Místopředseda)
Ing. Lucie Červenková Šťastná, Ph.D.
Ing. Jakub Ondráček, Ph.D.
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
Ing. Kateřina Setničková, Ph.D.
Ing. Michal Šyc, Ph.D.
Ing. Jaroslav Tihon, CSc.

Externí členové:
Ing. Rút Bízková
Prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D.
Dr. Ing. Jiří Kotek
Prof. Ing. Petr Stehlík, CSc.
Prof. Ing. František Štěpánek, Ph.D.

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

3. Dozorčí rada: Ing. Jiří Plešek, CSc. (Předseda)
Ing. Karel Aim, CSc. (Místopředseda)
Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc.
Ing. Jan Hrubý, CSc.
Prof. Ing. Pavel Tlustoš, Csc.

D. Účetní metody a obecné účetní zásady

1. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2023 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění.
2. Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v této účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korunách českých (Kč).
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2023 využíval pro zpracování finančního a mzdového účetnictví ekonomický informační systém MAGION.
4. Účetní období je 1.1.2023 – 31.12.2023.
5. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání pro rok 2023. Při zajištění daňového základu je postupováno v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., zákon o dani z příjmu v platném znění a dle § 20 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně.

Způsob oceňování majetku a závazků

Ocenění dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku

Dlouhodobým hmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 80 tis. Kč v jednotlivém případě.

Dlouhodobým nehmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 80 tis. Kč v jednotlivém případě.

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

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

Ocenění dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku vytvořeného vlastní činností

ÚCHP nemá dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek vytvořený vlastní činností.

Ocenění a způsob účtování zásob

Zásoby (materiál na skladě) jsou oceněny pořizovací cenou.

Ocenění cenných papírů a majetkových podílů

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

Peněžní prostředky

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

Ocenění pohledávek

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

Deriváty

Ve sledovaném období ÚCHP neuzavřela a neevidovala žádné deriváty.

Ocenění závazků

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

Způsob stanovení úprav hodnot majetku (odpisy a opravné položky)

Odpisování majetku

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

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

Opravné položky

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

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Způsob přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

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

Na konci roku, tj. k 31.12.2023 byly pohledávky, závazky, finanční majetek v cizí měně přepočteny na českou měnu dle platného kurzu vyhlášeného ČNB k tomuto datu. Vzniklý kurzový rozdíl byl zaúčtován na vrub účtu nákladů nebo ve prospěch výnosů.

Způsob stanovení reálné hodnoty příslušného majetku a závazků

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

Použitý oceňovací model a technika při ocenění reálnou hodnotou

ÚCHP ve sledovaném účetním období nepoužila ocenění reálnou hodnotou.

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

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

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

ÚCHP není společníkem s neomezeným ručením jiné účetní jednotky.

Dlouhodobý majetek

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

Rozpis je uveden v tabulce viz. níže.

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

Rozpis je uveden v tabulce viz. níže.

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

Úroky nejsou v ÚCHP součástí ocenění majetku.

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Odměna auditora

Náklady za povinný audit roční účetní závěrky činily 115 tis. Kč (bez DPH).

Držené podíly v jiných účetních jednotkách

ÚCHP nemá podíl v jiné účetní jednotce.

Přehled splatných dluhů vůči státním institucím

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

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

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

Dluhy

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

Finanční nebo jiné dluhy, které nejsou obsaženy v rozvaze

ÚCHP za vykazované období nemá.

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

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

Dle §30 odst. 1 písm. r) vyhlášky č.504/2002 Sb. byla ověřena účast členů orgánů naší účetní jednotky a jejich rodinných příslušníků v právnických/fyzických osobách, s nimiž ÚCHP uzavřela v roce 2023 obchodní smlouvy a jiné smluvní vztahy.

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

Člen / rodinný příslušník	Smluvní partner
Dr. Ing. Jiří Kotek (člen)	Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.

Zálohy, závdavky a úvěry poskytnuté členům orgánů

Členům orgánů ÚCHP nebyly v r. 2023 poskytnuty žádné zálohy, závdavky nebo úvěry.

Významné položky rozvahy nebo výkazů zisku a ztráty

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

Dary

Ve sledovaném období ÚCHP neposkytla a nezískala dary.

Veřejné sbírky

ÚCHP v roce 2023 nepořádala veřejnou sbírku.

Kvóty a limity

ÚCHP nemá stanoveny žádné kvóty ani limity.

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

E. Doplňující údaje k rozvaze

1. Dlouhodobý majetek

Stav dlouhodobého majetku k 31.12.2023 činil 189 634 tis. Kč.

Dlouhodobý majetek	Stav k 1.1.2023 (v tis. Kč)	Přírůstky (v tis. Kč)	Úbytky (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Software	2 823	353	179	2 997
Budovy a stavby	108 546	112	0	108 658
Stroje, přístroje a zařízení	334 136	14 188	5 797	342 527
Pozemky	122 712	0	0	122 712
Umělecká díla a předměty	750	0	0	750
Nedokončený dl.majetek	1 166	15 831	14 654	2 343
Poskyt.zál.na dlouh.maj.	0	0	0	0
Celkem	**570 133**	**30 484**	**20 630**	**579 987**

Dlouhodobý majetek	Oprávky k 1.1.2023 (v tis. Kč)	Oprávky k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Software	2 823	2 689
Budovy a stavby	90 507	93 709
Stroje, přístroje a zařízení	277 970	293 955
Celkem	**371 300**	**390 353**

2. Krátkodobý majetek

Stav krátkodobého majetku k 31.12.2023 činil 90 501 tis. Kč.

Krátkodobý majetek	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Zásoby – materiál na skladě	785
Pohledávky	9 688
Krátkodobý finanční majetek	79 082
Časové rozlišení	946
Celkem	**90 501**

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE 5[illegible]

Pohledávky

Celkové pohledávky k 31.12.2023 činily 9 688 tis. Kč.

Pohledávky	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Odběratelé	4 358
Poskytnuté provozní zálohy	278
Poskytnuté půjčky zaměstnancům ze SF	569
Ostatní pohledávky	2 563
Dohadné položky	1 920
Celkem	**9 688**

Dohadné položky ve výši 1920 tis. Kč se týkají financování projektů:
MŽP – reg.č. CZ.05.2.32/0.0/0.0/18_098/0009052 - MOSKAL (691 tis.)
EU projekty – ACTRIS IMP (305 tis.) a ACTRIS ERIC (625 tis.)
Projekt US Army – reg.č. W911NF-17-S-0003 (299 tis.)

Pohledávky z obchodních vztahů (odběratelé)	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Pohledávky (odběr.) tuzemské - do splatnosti	1 720
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (do 30 dnů)	29
Pohledávky (odběr.) zahraniční - do splatnosti	2 509
Pohledávky (odběr.) zahraniční - po splatnosti (do 30 dnů)	100
Celkem	**4 358**

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.27

Krátkodobý finanční majetek

ÚCHP vlastní běžné účty u ČNB, ČSOB a KB v CZK a v EUR.

Zůstatky na účtech vedených v EUR byly k 31.12.2023 přepočteny na českou měnu kurzem vyhlášeným ČNB pro den 31.12.2023, tj. 24,725.

Krátkodobý finanční majetek	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Pokladna	185
Účty v bankách (CZK a EUR)	78 897
Celkem	**79 082**

Časové rozlišení

Náklady příštích období zahrnují zejména předplatné softwaru a služeb (764 tis. Kč).

3. Jmění

Vlastní jmění k 31.12.2023 činilo 189 634 tis. Kč.

Stav fondů k 31.12.2023 činil 58 043 tis. Kč.

Fondy	Stav k 1.1.2023 (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Sociální fond	2 559	2 189
Rezervní fond	14 096	14 296
Fond účelově určených prostředků	27 817	29 126
Fond reprodukce majetku	15 955	12 432
Celkem	**60 427**	**58 043**

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

4. Závazky

Celkové krátkodobé závazky k 31.12.2023 činily 27 700 tis. Kč.

Závazky	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Dodavatelé	532
Závazky vůči zaměstnancům (mzdy za 12/2023)	10 786
Závazky vůči institucím sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění (mzdy za 12/2023)	5 976
DPH	234
Ostatní přímé daně (mzdy za 12/2023)	1 648
Závazek vůči FÚ – daň z příjmu za rok 2023	106
Dotace – zúčtování se SR	1 476
Dotace – vypořádání vratky v r.2024 (nespotř.f.p.)	17
Ostatní závazky	6 925
Celkem	**27 700**

Závazek ve výši 1 476 tis. Kč se týká přijaté dotace MŠMT na financování projektů:
Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK)
– reg.č. CZ.02.01.01/00/22_008/0004562

Závazky z obchodních vztahů (dodavatelé)	Stav k 31.12.2023 (v tis. Kč)
Závazky (dodav.) tuzemské - do splatnosti	510
Závazky (dodav.) tuzemské - po splatnosti (do 30 dnů)	22
Celkem	**532**

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

F. Doplňující údaje k výkazu zisku a ztrát

1. Hospodářský výsledek ÚCHP jakožto v.v.i. může být v souladu se zákonem vypořádán pouze přídělem do fondů v.v.i. na základě schválení příslušných orgánů. Hospodářský výsledek za rok 2022 ve výši 1 907 tis. Kč byl převeden do rezervního fondu ÚCHP (ve výši 200 tis. Kč) a do fondu reprodukce majetku (ve výši 1 707 tis. Kč).

Hospodářský výsledek ÚCHP za rok 2023 (v tis. Kč)	
Výsledek hospodaření před zdaněním	3 718
Daň z příjmů	469
Výsledek hospodaření po zdanění	3 249

Hospodářský výsledek před zdaněním za rok 2023 činil celkem 3 249 tis. Kč = zisk.
Z toho byl HV z hlavní činnosti ztráta -157 tis. Kč a HV z jiné činnosti zisk 3 406 tis. Kč.
Ztráta z hlavní činnosti byla v roce 2023 způsobena hlavně díky výši odpisů DM pořízeného z vlastních zdrojů (1 974 tis.).

Hospodářský výsledek po zdanění za rok 2023 činil 3 249 tis. Kč.

Daňová úspora dle § 20 odst. 7 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů za rok 2022 činila 1 000 tis. Kč byla využita ke krytí nákladů na vědecké a výzkumné činnosti v podobě spolufinancování investičních nákupů.

2. Celková neinvestiční dotace ÚCHP tvořila 169 637 tis. Kč, z toho 99 821 tis. Kč (58,84 %) tvořila dotace od AV ČR a 69 816 tis. Kč (41,16 %) dotace od ostatních tuzemských a mezinárodních poskytovatelů.

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.27

Struktura provozní dotace (v tis. Kč)	
Dotace AV ČR	**99 821**
v tom podpora VO	93 821
dotace na činnost	6 000
Prostředky na výzkum a vývoj	**69 816**
GA ČR	10 152
TA ČR	37 796
MŠMT	11 527
MK	1 337
MZE	1 233
MV	2 605
Mezinárodní projekty	5 166
Celkem	**169 637**

3. ÚCHP odpisuje metodou rovnoměrných účetních odpisů. Za rok 2023 činily účetní odpisy 23 055 tis. Kč z majetku pořízeného z dotace a 1 974 tis. Kč z majetku pořízeného z vlastních zdrojů.

G. Personální údaje

1. Osobní náklady za rok 2023

Celkové osobní náklady za rok 2023 byly 137 545 tis. Kč, 66,06 % bylo z institucionálních prostředků, 33,94 % z ostatních zdrojů (granty, zakázky hlavní a jiné činnosti apod.).

Osobní náklady za rok 2023 (v tis. Kč)	
Mzdy	97 229
Zdravotní a sociální pojištění	32 578
Příděl do sociálního fondu	1 936
OON	2 165
Další sociální náklady	3 637
Celkem	**137 545**

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.271

2. Stavy pracovníků

Průměrný počet pracovníků přepočtený (stav k 31.12.)	2021	2022	2023
Vědecký pracovník	78,11	75,49	63,53
Odborný pracovník VaV - VŠ	55,40	48,86	46,74
Odborný pracovník VŠ	5,65	5,17	5,74
Odborný pracovník SŠ	9,44	8,75	7,92
THP pracovník	11,53	10,47	10,00
Dělnické profese	11,00	10,75	9,83
Celkem	171,13	159,49	143,76

3. Průměrná mzda

Průměrná mzda za rok 2023 (v tis. Kč)	
Vědecký pracovník atestovaný	69,8
Odborný pracovník VaV – VŠ	43,0
Odborný pracovník VŠ	62,1
Odborný pracovník SŠ	38,7
THP pracovník	51,6
Dělnické profese	43,4
Průměr celkový	56,1

4. Odměny statutárům

V roce 2023 byly členům statutárních orgánů vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem v celkové výši 279 tis. Kč.

Odměny statutárům za rok 2023 (v tis. Kč)	
Dozorčí rada	111
Rada ústavu	168

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.

H. Ostatní informace

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

Datum sestavení: 22.04.2024

Rozvahový den: 31.12.2023

Vypracoval:

Iveta Kalužová
hlavní účetní

Schválil:

Ing. Petr Kende
vedoucí technicko-hospodářské správy

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 00 Praha 6-Suchdol, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858

Ing. Michal Šyc, Ph.D
ředitel

VGD - AUDIT, s.r.o.
AUDITORSKÁ LICENCE č.