



Česká membránová platforma, z.s.
Výroční zpráva o činnosti platformy
v roce 2022

Zpracoval: Ing. Jan Bartoň, CSc., Ing. Blanka Košťálová,
prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc., Ing. Miroslav Strnad

Rozdělovník: představenstvo, dozorčí rada, výkonný ředitel, archiv

Počet výtisků: 12

Výtisk č.: 1

Vydáno: červen 2023

.....
Ing. Miroslav Strnad
výkonný ředitel CZEMP



Obsah

1	Základní informace o platformě	4
1.1	Základní identifikační údaje.....	4
1.2	Organizační struktura CZEMP.....	5
1.3	Statutární orgán	6
1.4	Dozorčí rada	7
1.5	Zaměstnanci CZEMP	7
2	Členství v CZEMP.....	8
2.1	Přehled stávajících členů CZEMP – právnické osoby.....	8
2.2	Přehled stávajících členů CZEMP – fyzické osoby	13
3	Hodnocení činnosti CZEMP v roce 2022.....	14
3.1	Projekt MEMPRO	14
3.2	Projekt MEM4LIFE.....	14
3.3	Mezinárodní konference MELPRO 2022	16
3.4	Workshop studentských prací 2022.....	17
3.5	Workshop MEMPROPO (Projekt KUSmem)	18
3.6	Příprava na pořádání konference EUROMEMBRANE 2024.....	19
4	Aktivity členů CZEMP v roce 2022	20
4.1	MemBrain s.r.o.....	20
4.1.1	Články v impaktovaných časopisech	20
4.1.2	Články ve sbornících konferencí	20
4.2	Technická univerzita v Liberci.....	21
4.3	Ústav environmentálního a chemického inženýrství, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice	23
4.4	Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.	25
4.5	Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i.	25
4.6	VŠCHT Praha.....	27
4.7	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta.....	28
4.8	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem.....	29
4.9	Univerzita Tomáše Bati, Zlín.....	31



5	Financování CZEMP v roce 2022	33
5.1	Přehled příjmů CZEMP:	33
5.2	Přehled výdajů CZEMP:	33
6	Plán CZEMP na rok 2023	34
6.1	Plán činnosti na rok 2023:	34
6.2	Finanční plán na rok 2023:	35
6.3	Finanční výhled na rok 2024:	36
6.4	Výhled na rok 2024	37
7	Závěr	37
8	Přílohy	38
8.1	Konference MELPRO 2022	38
8.2	Workshop MEMPROPO 2022:	39
8.3	Workshop studentských prací 2022:	40



1 Základní informace o platformě

Již patnáct let je Česká membránová platforma, z.s. (dále jen „CZEMP“) sdružením odborníků a významných institucí zaměřených na výzkum, vývoj, realizaci a využití membránových operací v technologických procesech širokého spektra výrobních odvětví. Hlavní činností platformy je propagace a popularizace membránových procesů, vzdělávání laické i odborné veřejnosti, vydávání odborných publikací a studií. Důležitou činností je organizace seminářů, workshopů a národních i mezinárodních konferencí. Významná je spolupráce se subjekty využívajícími membránové procesy ve výzkumu, vývoji a konkrétních aplikacích s důrazem na inovace, transfer technologií a spolupráci mezi průmyslovou a akademickou sférou v České republice i v zahraničí.

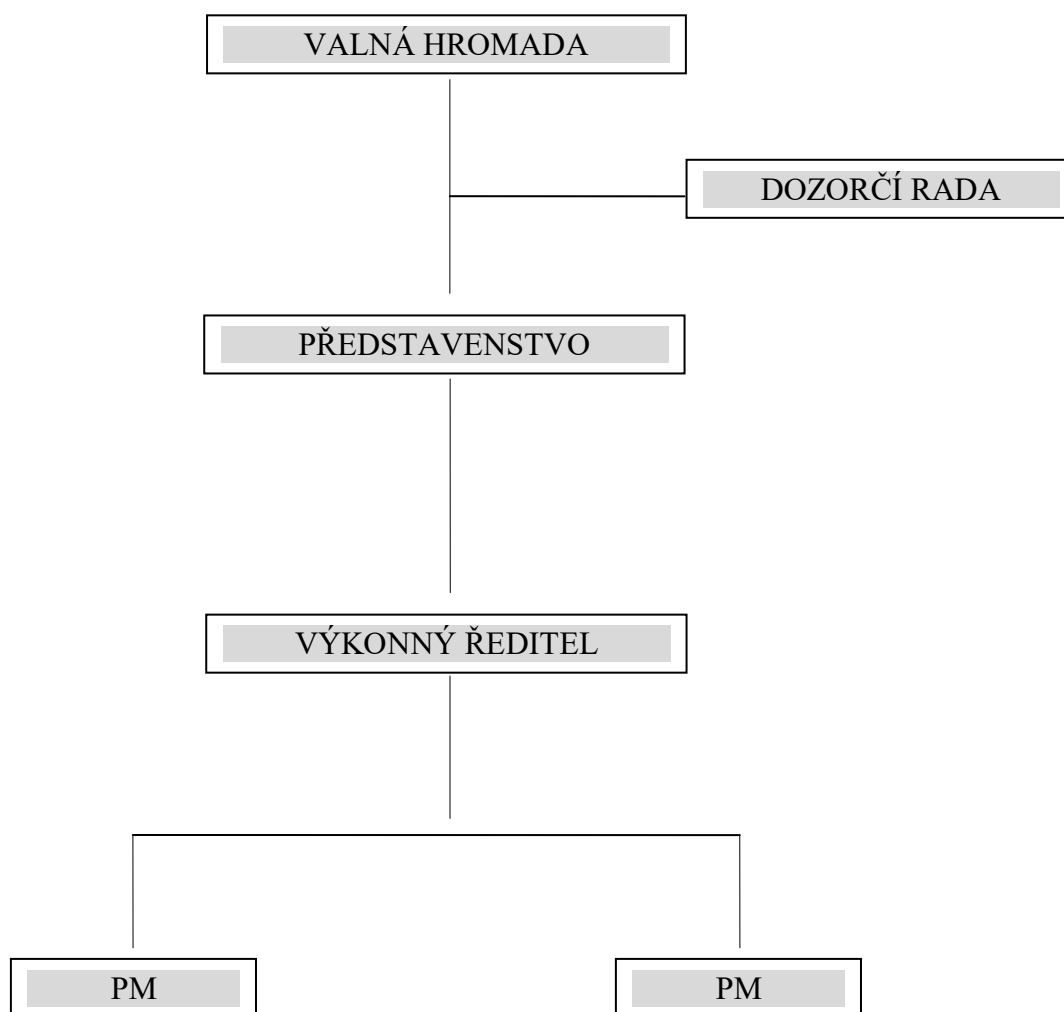
1.1 Základní identifikační údaje

Obchodní název:	Česká membránová platforma, z.s.
Právní forma:	Spolek
Sídlo:	Mánesova 1580/17, 470 01 Česká Lípa
IČ:	226 88 218
Registrace:	Spolkový rejstřík, Krajský soud v Ústí nad Labem, spis L 6286
Web:	www.czemp.cz
E-mail:	info@czemp.cz



1.2 Organizační struktura CZEMP

Organizační struktura CZEMP je znázorněna na níže uvedeném schématu:



PM – projektový manažer



1.3 Statutární orgán

Statutárním orgánem CZEMP je Představenstvo, které v průběhu roku 2022 pracovalo v tomto složení:

Předseda představenstva	Ing. Luboš Novák, CSc. MEGA a.s.
Místopředseda představenstva	prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc. Univerzita Pardubice
Člen představenstva	Ing. Petra Malíková, Ph.D. VŠB – TU Ostrava
Člen představenstva	doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. ÚCHP AV ČR, v.v.i.
Člen představenstva	prof. Ing. Petr Sysel, CSc. VŠCHT Praha
Člen představenstva	doc. Ing. Milan Šípek, CSc. MemBrain s.r.o.
Člen představenstva	Ing. Petr Tichovský INTERLACTO, spol. s r.o.

Představenstvo pracovalo ve výše uvedeném složení od Valné hromady konané dne 12. 10. 2018. V letošním roce tak končí pětileté funkční období, a proto bude letošní jednání Valné hromady setkáním, na kterém proběhne nová volba členů představenstva České membránové platformy, z.s.

Funkční období nového složení představenstva bude na období 2024–2028.



1.4 Dozorčí rada

Předsedkyně dozorčí rady: Ing. Libuše Brožová, CSc., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

Členky dozorčí rady: Ing. Hana Jiránková, Dr., Univerzita Pardubice

Ing. Pavlína Pluhařová, MemBrain s.r.o.

Stejně tak jako v případě Představenstva i Dozorčí rada je volena na období 5 let a na Valné hromadě bude zvolena nová Dozorčí rada, která bude plnit své povinnosti kontrolního orgánu až do roku 2028.

1.5 Zaměstnanci CZEMP

Výkonný ředitel: Ing. Miroslav Strnad

Projektová manažerka: Ing. Blanka Košťálová

Projektový manažer: Ing. Jan Bartoň, CSc.

Jméno	CZEMP	CZEMP režie	Projekt MEM4LIFE
Ing. Miroslav Strnad	1,0	0,3	0,7
Ing. Jan Bartoň, CSc.	0,7	0	0,7
Ing. Blanka Košťálová	1,0	0	1,0

V tabulce jsou uvedeny úvazky jednotlivých zaměstnanců CZEMP v průběhu roku 2022. Ve sloupci „CZEMP“ jsou uvedeny celkové úvazky zaměstnanců v CZEMP. Od srpna 2019 realizuje CZEMP projekt Membrány pro život (MEM4LIFE) a v roce 2022 pak byly úvazky zaměstnanců CZEMP rozděleny tak, jak je uvedeno ve sloupcích „CZEMP režie“ a „Projekt MEM4LIFE“. V roce 2022 nedošlo na pozici zaměstnanců k žádným změnám, projekt MEM4LIFE pokračoval i v roce 2022. Původní termín ukončení realizace projektu (30. 6. 2022) byl na základě žádosti CZEMP prodloužen a realizace projektu byla ukončena až 31. října 2022. V období listopad až prosinec 2022 byly mzdy pracovníků CZEMP hrazeny z režijních finančních prostředků CZEMP.



2 Členství v CZEMP

CZEMP je otevřenou organizací, která sdružuje fyzické i právnické osoby se zájmem o problematiku membránových procesů a jejich využití v praxi.

Členská základna zahrnuje jak vysoké školy a ústavy AV ČR, tak i průmyslové podniky různého zaměření a velikosti. Rozsah zaměření sahá od vývoje a výroby membrán a zařízení pro membránové technologie až po jejich využití ve výrobních postupech či výrobcích. Celkem má CZEMP k 31. 12. 2022 32 členů – 19 právnických a 13 fyzických osob.

2.1 Přehled stávajících členů CZEMP – právnické osoby

Jednotlivé subjekty jsou řazeny abecedně.

2.1.1 Akademická sféra

Technická Univerzita v Liberci

Sídlo: Studentská 1402/2
461 17 Liberec 1
Kontaktní osoba: prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.
URL: www.tul.cz



Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Sídlo: Pasteurova 3544/1
400 96 Ústí nad Labem
Kontaktní osoba: prof. RNDr. Pavla Čapková, DrSc.
URL: www.ujep.cz

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM





Spolufinancováno
Evropskou unií



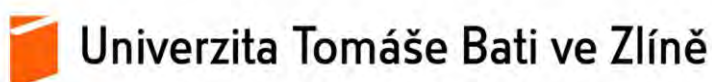
Univerzita Pardubice

Sídlo: Studentská 95
532 10 Pardubice
Kontaktní osoba: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.
URL: www.upce.cz



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Sídlo: nám. T. G. Masaryka 5555
760 01 Zlín
Kontaktní osoba: prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.
URL: www.utb.cz



Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Heyrovského nám. 2
162 06 Praha 6
Kontaktní osoba: Dr. Ing. Jiří Kotek
URL: www.imc.cas.cz





Spolufinancováno
Evropskou unií



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

Sídlo: Rozvojevá 135
165 02 Praha
Kontaktní osoba: doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.
URL: www.icpf.cas.cz



Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Sídlo: 17.listopadu 15/2172
708 33 Ostrava – Poruba
Kontaktní osoba: Ing. Petra Malíková, Ph.D.
URL: www.vsb.cz



Vysoká škola chemicko-technologická Praha

Sídlo: Technická 5
166 28 Praha 6
Kontaktní osoba: prof. Ing. Petr Sysel, CSc.
URL: www.vscht.cz



Výzkumný ústav pivovarský a sladařský

Sídlo: Lípová 511/15
120 00 Praha 2
Kontaktní osoba: prof. Ing. Tomáš Brányik, Ph.D.
URL: www.beerresearch.cz





2.1.2 Průmyslová sféra

AQUA PROCON s.r.o.

Sídlo: Palackého tř. 12
612 00 Brno
Kontaktní osoba: Denisa Pospíšilová
URL: www.aquaprocon.cz



ČEZ, a.s.

Sídlo: Duhová 2/1444
140 53 Praha 4
Kontaktní osoba: Ing. Aleš Laciok, MBA
URL: www.cez.cz



DIAMO s.p., o.z. GEAM

Sídlo: Dolní Rožínka
532 51 Dolní Rožínka
Kontaktní osoba: Mgr. František Toman, Ph.D.
URL: www.diamo.cz



INTERLACTO spol. s r.o.

Sídlo: Koubkova 13/228
120 00 Praha
Kontaktní osoba: Ing. Petr Tichovský
URL: www.interlacto.cz





Spolufinancováno
Evropskou unií



Kemwater ProChemie s.r.o.

Sídlo: Bezděžská 253
293 06 Bradlec
Kontaktní osoba: Ing. Vladimír Klouček
URL: www.prochemie.cz



MEGA a.s.

Sídlo: Drahojlová 1452/54
190 00 Praha 9 - Vysočany
Provozovna: Pod Vinicí 87
471 27 Stráž pod Ralskem
Kontaktní osoba: Ing. Luboš Novák, CSc.
URL: www.mega.cz



MEGA-TEC s.r.o.

Sídlo: Průmyslová 1415
593 01 Bystřice nad Perštejnem
Kontaktní osoba: Ing. Zbyněk Matuška
URL: www.megatec.cz



MemBrain s.r.o.

Sídlo: Pod Vinicí 87
471 27 Stráž pod Ralskem
Kontaktní osoba: Ing. Petr Křížánek, Ph.D.
URL: www.membrain.cz





Spolufinancováno
Evropskou unií



ORLEN UniCRE a.s.

Sídlo: Revoluční 1521/84,
400 01 Ústí nad Labem

Kontaktní osoba: doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.

URL: www.unicre.cz



VWS MEMSEP, s.r.o.

Sídlo: Meteor Centre Office Park – B
Sokolovská 100/94, 186 00 Praha 8

Kontaktní osoba: Ing. Pravoslav Liška

URL: www.memsep.cz



2.2 Přehled stávajících členů CZEMP – fyzické osoby

Jednotlivé osoby jsou řazeny abecedně.

- Mgr. Světlana Adamová
- Ing. Miroslav Bleha, CSc.
- prof. Dr. Ing. Karel Bouzek
- doc. Ing. Silvie Heviánková, Ph.D.
- Ing. Jitka Chromíková, Ph.D.
- doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc.
- prof. Wojciech Kujawski
- Ing. Petra Malíková, Ph.D.
- prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.
- Ing. Luboš Novák, CSc.
- prof. Ing. Petr Sysel, CSc.
- doc. Ing. Milan Šípek, CSc.
- Ing. Petr Tichovský



3 Hodnocení činnosti CZEMP v roce 2022

3.1 Projekt MEMPRO

Rok 2022 byl čtvrtým rokem udržitelnosti projektu MEMPRO, jehož aktivity realizovala CZEMP od 1. března 2016 v rámci Operačního programu „Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ do 28. 2. 2019. V této fázi je jednou ročně předkládána monitorovací zpráva o udržitelnosti.

3.2 Projekt MEM4LIFE

Dne 17. 6. 2020 obdržela CZEMP rozhodnutí o přidělení dotace v rámci OP PIK „Spolupráce“, do kterého byla žádost podána v srpnu 2019. Realizace projektu byla původně plánovaná do 30. června 2022. Z důvodu restrikcí souvisejících s pandemií Covid-19 se všechny úkoly nepodařilo splnit podle plánovaného harmonogramu. CZEMP proto podala žádost o prodloužení do 31. října 2022 a Agentura pro podnikání a inovace tuto žádost schválila. Díky prodloužení se podařilo splnit všechny úkoly a dodržet plánovaný harmonogram činností. Projekt byl ukončen k 31. 10. 2022.

Žádost o platbu (Žo) a Zpráva o realizaci (ZoR) byly schváleny a následující roky budou obdobím udržitelnosti projektu, které bude trvat pět let, tj. do 9. 1. 2028.

Expertní tým, který se podílel na realizaci projektu MEM4LIFE, byl tvořen těmito zástupci členských organizací CZEMP:

Ing. Libuše Brožová, CSc. (ÚMCH Praha AV ČR, v.v.i.)

doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. (ÚCHP Praha AV ČR, v.v.i.)

Ing. Petr Křížánek, Ph.D. (MemBrain s.r.o.)

prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc. (Univerzita Pardubice)

Ing. Jakub Peter, Ph.D. (ÚMCH Praha AV ČR, v.v.i.)

Dalšími odborníky, kteří spolupracovali během realizace projektu na přípravě podkladů pro Technologickou cestovní mapu, byli:

Ing. Helena Bendová, Ph.D. (Univerzita Pardubice)

Ing. Jaromír Fiala, Ph.D. (Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s.)

doc. Ing. Martin Paidar, Ph.D. (VŠCHT Praha)

Mgr. Tomáš Remiš, Ph.D. (ZČU–NTC Plzeň)



Aktivity projektu MEM4LIFE:

1. Aktualizace dokumentu Strategická výzkumná agenda (SVA)
2. Technologická cestovní mapa
3. Napojení na Evropskou technologickou platformu/Evropskou technologickou a inovační platformu nebo obdobného strategického partnera na evropské úrovni
4. Zapojení do evropských výzkumných projektů

Aktualizace strategických materiálů České membránové platformy

V rámci projektu MEMPRO byla provedena rozsáhlá aktualizace dokumentu SVA. Podle podmínek nové výzvy programu Spolupráce OP PIK bude na konci projektu MEM4LIFE (říjen 2022) předložena další aktualizace SVA. Aktualizace bude zabezpečena expertním týmem, který je složen ze zástupců několika členských subjektů CZEMP. Na aktualizaci SVA se v roce 2021 intenzivně pracovalo a ke konci roku 2021 byl předložen první návrh aktualizace. V roce 2022 byla tato dokončena a v rámci závěrečné monitorovací zprávy předán aktualizovaný dokument SVA.

Příprava Technologické cestovní mapy (CM)

Hlavním cílem projektu MEM4LIFE bylo vytvoření tzv. „cestovní mapy“ (dále jen „CM“). Expertní tým měl za úkol v rámci CM vypracovat postupy, které pomohou k propagaci membránových technologií, ale rovněž CM nabídne firmám, které by membránové technologie chtěly využívat, i postupy k zavádění technologií. CM byla v prvním návrhu připravena v polovině roku 2021. V roce 2022 byla CM dokončena a předána řídicímu orgánu projektu, tj. API.

Napojení na EMS

V rámci aktivit projektu MEM4LIFE probíhalo i další prohlubování spolupráce CZEMP s evropskými technologickými platformami. V našem případě se jednalo o EMS – Evropskou membránovou společnost. V této společnosti máme svého zástupce, prof. Ing. Karla Friesse, Ph.D. v pozici člena výboru. Kromě toho již řadu let probíhá úspěšná spolupráce s Polskou membránovou společností, kterou reprezentuje profesor Wojciech Kujawski.

V rámci aktivit EMS se zástupci členských subjektů CZEMP účastní pravidelně Letní membránové školy (LMS). V roce 2022 se LMS konala v Portugalsku, a i díky podpoře CZEMP se jí zúčastnil zástupce ÚCHP AV ČR, v.v.i. Ing. Jan Čížek.

EMS pořádá jednou za tři roky konferenci EUROMEMBRANE. V termínu 20. – 24. 11. 2022 se v Sorrentu (Itálie) se konal při příležitosti 40. výročí založení EMS mimořádný ročník této konference. Za CZEMP se konference zúčastnil generální ředitel skupiny MEGA a předseda představenstva CZEMP Ing. Luboš Novák, CSc., a Ing. Blanka Košťálová. Na konci roku 2021 bylo rozhodnuto, že CZEMP podá přihlášku na pořádání konference



EUROMEMBRANE v roce 2024. O rozhodnutí přidělení organizace konference EUROMEMBRANE 2024 byla CZEMP informována na podzim roku 2022.

Zapojení do evropských výzkumných programů

Do konce roku 2020 byl funkční program Horizont 2020. V rámci projektu MEM4LIFE byly podporovány aktivity členských subjektů, které vedly k žádostem o granty z tohoto programu. Od roku 2021 je funkční návazný program s názvem „Horizont Evropa“. V návaznosti na vyhlášení uvedeného programu pořádala CZEMP ve spolupráci s Technologickým centrem AV ČR semináře o jeho jednotlivých částech.

V roce 2022 pokračovala činnost expertního týmu projektu MEM4LIFE, částečně formou on-line setkávání, částečně prezenční formou.

3.3 Mezinárodní konference MELPRO 2022

V roce 2020 se konference MELPRO konala v odloženém termínu a pouze on-line. V roce 2022 se však konference konala již v tradiční formě v hotelu International v Praze. Konference se uskutečnila v termínu od 18. do 21. září 2022 a zúčastnilo se jí 151 účastníků z 25 zemí.

V rámci konference byly předneseny tyto plenární přednášky:

Dr. MARIA G. ELSHOF (NX Filtration, Nizozemí) – *Membrane based strategies for water footprint reduction.*

prof. HO BUM PARK (Energy Engineering Department at Hanyang University (HYU), Seoul, Korea) – *Tailoring nanomaterials to improve membrane performance in gas separation.*

prof. JOÃO G. CRESPO (Universidade Nova de Lisboa, Portugalsko) – *Membrane Contactors: a Brave New World or the same old story?*

které se setkaly se velkým ohlasem.

Student Awards jsou již tradiční součástí konference MELPRO a jejich vyhlášení je jedním z bodů programu závěrečného ceremoniálu. Oceněnými studenty se stali:

Kyrill Iablochikin (UCT Prague) za poster „*Binary gas separation using MMMS based on 6FDA-bisP*“.

Hadi Taghavian (Technical University of Liberec, Institute for Nanomaterials, Advanced Technologies and Innovation) za přednášku „*Improved air-assisted surface modification of PTFE hollow fiber membrane via polydopamine incorporated Zinc oxide nanoparticles for water purification*“.



Guoqiang Li (Nicolaus Copernicus University in Toruń) za přednášku „*Pebax/PVDF thin film mixed matrix membranes containing HKUST-1@GO composite for CO₂ capture*“.

Evropská membránová společnost zahrnuje konferenci MELPRO mezi konference, které podporuje udělením EMS Awards a v tomto ročníku byly uděleny tři *PhD Student Awards* pro:

Mariana Figuera Alves z Universitat Politècnica de Catalunya ve Španělsku, **Serena Regina** z National Research Council of Italy, Institute on Membrane Technology (CNR-ITM) v Rende, Itálii, **Chidiebere Nnebuo** z Zuckerberg Institute for Water Research, Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Izrael.

Další udělenou cenou byla *Young Academics Award* pro **Asmau Selim** z Institute of Materials and Environmental Chemistry, Research Centre for Natural Science, Budapešť, Maďarsko.

3.4 Workshop studentských prací 2022

Ve Stráži pod Ralskem se dne 20. října 2022 uskutečnil již 10. ročník akce „Workshop studentských prací“. Po dvou letech, kdy byl workshop pořádán on-line formou, byli studenti spolu s hodnotící komisí přítomni fyzicky v Membránovém inovačním centru společnosti MemBrain.

V průběhu workshopu bylo prezentováno deset přednášek a dva postery, které hodnotila komise ve složení doc. Ing. Pavel Izák, Ph.D., DSc. (ÚCHP AV ČR), prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc. (Univerzita Pardubice) a Ing. Robert Válek, Ph.D. (MemBrain s.r.o.).

Účastníci prezentovali výsledky svých stáží, ale také dlouhodobé výzkumy, které budou podkladem pro jejich diplomové nebo disertační práce. Komise vybrala dvě práce, zastupující krátkodobý a dlouhodobý výzkum, ocenila přípravu studentů a popřála jim hodně úspěchu v další vědecké činnosti.

Oceněnými studenty 10. ročníku workshopu se stali:

Ing. Dániel Gardenö z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze za svou práci s názvem „*Synthesis And Characterization Of Membranes Based On Carbon-Based 2D Materials For H₂ Separation From Gas Mixtures*“.

Bc. Tomáš Dufek z Technické univerzity v Liberci za práci s názvem „*Possibilities of using nanofibers in air gap membrane distillation and comparison to direct contact module*“.



3.5 Workshop MEMPROPO (Projekt KUSmem)

Workshop MEMPROPO 2022 se uskutečnil dne 12. října 2022 na VŠCHT Praha na Ústavu chemie ochrany prostředí (ÚCHOP). ÚCHOP se zaměřuje na ochranu životního prostředí technologiemi, které neustále rozvíjí. Jedná se zejména o membránové separace, termodesorpce, in situ chemické oxidace, aplikace nanoželeza a venting (odsávání půdního vzduchu s parami těkavých látek obsažených v zeminách). Na membránových separacích se podílel jeden z velmi aktivních členů organizačního týmu MEMPROPO - Ing. Marek Šír, Ph.D. (ÚCHOP)

S první přednáškou vystoupil Ing. Jan Drbohlav, CSc. z VÚM s.r.o a její název byl *Výroba agrogelů s využitím kyselé syrovátky a odpadů ze zpracování syrovátky membránovými procesy*. Přednáška informovala posluchače o nových směrech využití odpadu kyselé syrovátky pro agrogely a xerogely, které vážou vodu a mohou tak při aplikaci pro pěstování rostlin udržet vodu v půdě a rostliny pak lépe rostou i v podmínkách omezených dešťový ch srážek.

S další přednáškou vystoupil Ing. Marek Šír, Ph.D. z ÚCHOP a její téma bylo *Dealkoholizace nápojů pomocí membránových separačních procesů*. Přednáška se zaměřila na výsledky membránové destilace modelové směsi etanolu a destilované vody a cílem těchto experimentů je využití membránové destilace pro snížení obsahu etanolu v pivu a vínu. V diskusi k tomuto tématu bylo poukázáno na to, že zásadním problémem při dealkoholizaci piva a vína je zachování senzorických vlastností vína i piva.

Další zajímavou přednáškou byla práce *Možnosti omezení foulingu při ultrafiltraci mléka a syrovátky*, s níž vystoupil doc. Ing. Ladislav Čurda, CSc. z Ústavu mléka, tuků a kosmetiky VŠCHT Praha. Ultrafiltrace je nejvíce využívaným membránovým procesem při zpracování syrovátky, příp. mléka. Zanášení membrán je při cross-flow filtraci omezováno rychlým prouděním separovaného roztoku nad membránou. V příspěvku byl podán přehled dynamických filtračních systémů, které jsou dalším možným řešením foulingu. Byly rovněž uvedeny příklady aplikace rotačních a vibračních membrán.

Z účasti na workshopu se omluvil zástupce společnosti ASIO, který měl plánovanou přednášku s názvem *Recyklace a úprava vod s využitím membránových procesů*. V této práci byly představeny výsledky recyklace odpadních vod z automobilového průmyslu.

Další přednáškou tak byla práce Ing. Jakuba Petera, Ph.D. z ÚMCH AV ČR, v.v.i. a CZEMP, z.s. s názvem *Technologické cestovní mapy a jejich využití v průmyslu*. Tato práce vznikla v rámci projektu Membrány pro život (MEM4LIFE) CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_105/0018786. Cestovní mapa byla zaměřena zejména na lepší využívání odpadních vod, zejména komunálních, ale i technologických odpadních vod z průmyslových podniků.



Spolufinancováno
Evropskou unií



3.6 Příprava na pořádání konference EUROMEMBRANE 2024

Koncem roku 2021 bylo rozhodnuto o tom, že CZEMP podá přihlášku na pořádání konference EUROMEMBRANE, která se koná pod záštitou EMS. První jednání v tomto směru proběhlo na konferenci EUROMEMBRANE 2021 v Dánsku, kterého se za CZEMP zúčastnil Ing. Luboš Novák, CSc. a Ing. Blanka Košťálová. V roce 2022 byla vypracována přihláška do soutěže o pořádání konference EUROMEMBRANE 2024. V této soutěži CZEMP uspěla proti nabídkám z Francie a Polska.

Konference EUROMEMBRANE 2024 se uskuteční 8. – 12. září 2024 v Kongresovém centru Praha.





4 Aktivity členů CZEMP v roce 2022

Níže uvedené aktivity jsou zpracovány na základě podkladů zaslaných jednotlivými subjekty a jsou do uvedené výroční zprávy vloženy bez úprav.

4.1 MemBrain s.r.o.

4.1.1 Články v impaktovaných časopisech

1. Merkel, Arthur; Vavro, Matej; Čopák, Ladislav; Dvořák, Lukáš; Ruchti, Christian; Ahrne, Lilia : Lactose Mother Liquor Stream Valorisation Using an Effective Electrodialytic Process. *Membranes* 2077-0375
<https://doi.org/10.3390/membranes13010029>
2. Merkel, Arthur; Čopák, Ladislav; Šeda, Libor; Vavro, Matej; Golubenko, Daniil; Yaroslavtsev, Andrey; Dvořák, Lukáš: Recovery of Hydrochloric Acid from Industrial Wastewater by Diffusion Dialysis Using a Spiral-Wound Module. *International Journal of Molecular Sciences* 1422-0067 <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/11/6212>

4.1.2 Články ve sbornících konferencí

1. Fehér, Jakub; Tvrzník, David; Kotala, Tomáš; Landová, Martina; Komáčková: Ester 3D printed spacers for ED – influence of mesh geometry on the shadow effect and diffusion layers. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
2. Grošík, Maroš; Lacinová, Denisa: BATCH TESTS OF DESALINATION OF OLIGOSACCHARIDES AND MODEL SOLUTION OF CALCIUM SULPHATE. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
3. Meloun, Zbyšek : Bipolar membrane fibre reinforcement. <https://www.melpro.cz/>
4. Šeda, Libor : CALCIUM SULPHATE REMOVAL FROM WASTEWATER BY MEANS OF ELEKTRODIALYSIS. <https://www.melpro.cz>
5. Křížánek, Petr; Velichová, Veronika : Comparison of desalination properties of ion-exchange membranes. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
6. Šeda, Libor; Kotala, Tomáš; Tomiška, Zbyněk : DEVELOPMENT OF SIMULATION PROGRAM OF ACID RECOVERY PROCESS UTILIZING DIFFUSION DIALYSIS. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
7. Křížánek, Petr : Effect of temperature on the desalination process by electrodialysis. <https://www.melpro.cz/>
8. Fehér, Jakub; Václavíková, Natálie : Electrodialysis with heterogeneous ion-exchange membranes as competitive technology in ZLD applications. <https://sscheconference.sk/>
9. Václavík, Lukáš; Kondáš, Richard: Enhanced oil recovery via high-temperature electrodialysis. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>



10. Válek, Robert; Peter, Jakub; Kout, Martin; Hák, Ondřej; Pientka, Zbyněk; Žitka, Jan: Fabrication, characterisation and application of polymer blend membranes for O₂/N₂ separation. <https://www.melpro.cz/>
11. Válek, Robert; Hák, Ondřej; Medeiros, Gabriela Santos; Peter, Jakub : Gas properties of hollow fibers membranes for CO₂ capture based on Poly(ether-block-amide) copolymers. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
12. Válek, Robert; Drobny, Vojtěch: Influence of thermal and chemical treatment on transport and separation properties of hollow fibers for biogas purification. <http://www.czemp.cz/cs/workshop-studentskych-praci-2022>
13. Fehér, Jakub; Hoppej, Dominik Magnesium recovery from RO Brines by membrane crystallization. <https://sscheconference.sk/>
14. Václavík, Lukáš; Kondáš, Richard Polymer flooding water desalination by high-temperature electro dialysis: Homogeneous membranes. <https://www.melpro.cz/>
15. Václavík, Lukáš; Kondáš, Richard Properties of hollow fibers membranes for CO₂ capture based on Poly(ether-block-amide) copolymers. <https://www.melpro.cz/>
16. Bobák, Marek; Václavíková, Natálie; Šeda, Libor Recent developments in membrane processes based on ion exchange membranes. <https://www.melpro.cz/>
17. Merkel, Arthur; Copak, Ladislav; Šeda, Libor; Vavro, Matej; Golubenko, Daniil; Yaroslavtsev, Andrey; Dvořák, Lukáš: Rheology of polyolefin melt with high loading of ion exchange resin particles. <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/11/6212>

4.2 Technická univerzita v Liberci

4.2.1 Články v impaktovaných časopisech

1. GUL, A., J. HRŮZA, L. DVOŘÁK a F. YALCINKAYA. Chemical Cleaning Process of Polymeric Nanofibrous Membranes. *Polymers* 2022, 14, 1102. <https://doi.org/10.3390/polym14061102>
2. VOROPAEVA, D., A. MERKEL a A. YAROSLAVTSEV. Nafion/ZrO₂ hybrid membranes solvated by organic carbonates. Transport and mechanical properties , *Solid State Ionics*, Volume 386, 2022, 116055, ISSN 0167-2738, <https://doi.org/10.1016/j.ssi.2022.116055>.
3. QIN, Z., aj. Nanofibrous membranes with antibacterial and thermoregulatory functions fabricated by coaxial electrospinning .*Journal of Industrial and Engineering Chemistry*. 113. 10.1016/j.jiec.2022.06.012.
4. WANG, S., aj. Multifunctional nanofiber membrane with anti-ultraviolet and thermal regulation fabricated by coaxial electrospinning . *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*. 108. 10.1016/j.jiec.2022.01.022.



5. SIEKIERKA, A. a F. YALCINKAYA. Selective cobalt-exchange membranes for electro dialysis dedicated for cobalt recovery from lithium, cobalt and nickel solutions. Journal of Environmental Chemical Engineering Oxford: ELSEVIER SCI LTD, 2023, roč. 11, č. 3. S. 1 – 12. ISSN: 2213-2929.
6. YANG, K., aj. Nanofibrous Membranes in Multi-layer Fabrics to Avoid PCM Leakages . ChemNanoMat. 10.1002/cnma.202200352.
7. TAGHAVIAN, H., M. ČERNÍK a L. DVOŘÁK. Improved Air-assisted Surface Modification of Ptfé Hollow Fiber Membrane Via Polydopamine Incorporated Zinc Oxide Nanoparticles for Water Purification MELPRO, 2022S. ISSN: 2694-8958.
8. HROUDA, A., aj. Standardized tensile testing of electrospun PA6 membranes via the use of a 3D printed clamping system. Textile Research Journal. DOI:10.1177/00405175221077046

4.2.2 Funkční vzorky

1. SHYNKARENKO, A. Přípravek pro analýzu membrán [funkční vzorek]. TUL:0002, Vodní energie s.r.o. 2022. Přípravek pro analýzu membrán GB (funkční vzorek)
2. MAREK, J. Hybridní homogenní ionexová membrána pro rekuperační výměníky a šokovou elektrodialýzu [funkční vzorek]. TP01010031, TUL 2022. Hybridní homogenní ionexová membrána pro rekuperační výměníky a šokovou elektrodialýzu GB (funkční vzorek)

4.2.3 Prototypy

1. MRKVA, L., J. HRŮZA a L. POLÁCH. Pilotní jednotka membránové destilace ['prototyp']. MD_prototyp, AQUATEST a.s. 2022. Pilotní jednotka membránové destilace GA (prototyp)
2. MARYŠKA, J., T. ULRICH, K. KUČEROVÁ a J. HOLEC. Zařízení pro navařování membrán ['prototyp']. 7630/2022/17758/04, Technická univerzita v Liberci 2022. Zařízení pro navařování membrán GA (prototyp)

4.2.4 Články ve sbornících konferencí

JOHNOVÁ, M., aj. Komparativní studie čistících protokolů membrán aplikovaných na ČOV DN (příspěvek ve sborníku)

4.2.5 Ověřené technologie

DVOŘÁK, L., aj. Inovativní čistící protokoly vhodné pro regeneraci filtračních membrán (včetně způsobů jejich aplikace) [ověřená technologie]. 17105_2022_ZB_01, ENVI-PUR, s.r.o., Technická univerzita v Liberci 2022. Inovativní čistící protokoly vhodné pro regeneraci filtračních membrán (včetně způsobů jejich aplikace) ZB (ověřená technologie)



4.2.6 Užiténý vzor

KŘIVÁNKOVÁ, J., aj. Mobilní jednotka pro čištění membrán [užitečný vzor]. Zapsán dne 26. 5. 2022 pod číslem 36 055. Mobilní jednotka pro čištění membrán FU (užitečný vzor)

4.3 Ústav environmentálního a chemického inženýrství, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

4.3.1 Články v impaktovaných časopisech (WoS)

1. Kotingová L., Nývltová Z., Rösslerová Z., Bíšková L., Volfová J., Fibír A., Kořínková J., Moravcová L., Plodíková P.:
Chemické Listy, 116(12) (2022) 751–758.
DOI: 10.54779/chl20220751
ISSN 0009-2770
2. Nayak V., Cuhorka J., Mikulášek P.:
Separation of drugs by commercial nanofiltration membranes and their modelling.
Membranes, 12(5) (2022) 528.
DOI: 10.3390/membranes12050528
ISSN 2077-0375

4.3.2 Články ve sbornících konferencí

Bendová H.:

Comparison of membranes for diffusion dialysis of spent pickling solutions.
48th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering SSCHE 2022 and Membrane Conference PERMEA 2022, Tatranské Matliare, Slovakia, 2022.

Dušek L., Cuhorka J., Krupková O.:

Removal of Acid Blue 80 from aqueous solutions by advanced oxidation processes and membrane processes.
3rd International Scientific Conference Ecological and Environmental Engineering, Poznaň, Poland, 2022.

Jiráňková H., Doleček P.:

The electro dialysis for the high thickening of salt solutions.
48th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering SSCHE 2022 and Membrane Conference PERMEA 2022, Tatranské Matliare, Slovakia, 2022.

Nayak V. V., Cuhorka J., Mikulášek P.:

Separation of drugs by commercial nanofiltration membranes and its modelling.



Conference „Desalination for the Environment: Clean Water and Energy“, Las Palmas, Spain, 2022.

Nayak V. V., Cuhorka J., Mikulášek P.:

Application of nanofiltration AFC40 and AFC80 membranes for the removal of caffeine and paracetamol drugs.

International Conference CHISA 2022, Prague, Czech Republic, 2022.

Novotný L., Kuchtová G., Karásková A., Mikulášek P., Dušek L.:

Energy and other aspects in monitoring galvanostatic and other technologies, e.g. zinc separation in viscose production.

18th International Conference on Electroanalysis, Vilnius, Estonia, 2022.

4.3.3 Projekty

SGS_2022_001 – Výzkum v klíčových oblastech environmentální chemie a inženýrství a managementu udržitelných podnikových procesů (FChT, prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.).

4.3.4 Obhájené diplomové práce

Bc. Barták Adam:

Membránová separace mikroorganismů se zaměřením na zanášení membrán.

Vedoucí: Ing. Hana Jiránková, Dr.

Bc. Hrochová Iva:

Využití membránových procesů k separaci použitého fotokatalyzátoru.

Vedoucí: Ing. Jiří Palarčík, Ph.D.

Bc. Moravcová Lenka:

Porovnání kožních modelů pro testování kožní penetrace.

Vedoucí: Ing. Jaroslava Kořínková, Dr.

Bc. Slovák Filip:

Zahušťování solných roztoků elektrodialýzou pro ZLD procesy.

Vedoucí: doc. Ing. Petr Doleček, CSc.

4.3.5 Obhájené disertační práce

Ing. Jastřembská Karolína:

Separace organických látek s využitím reverzní osmózy a diafiltrace.

Školitel: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.

Ing. Kuchtová Gabriela:

Úprava procesních vod z papírenského, textilního a viskózového průmyslu.

Školitel: prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc.



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

4.4.1 Publikace v impaktovaných časopisech

1. Sysel, P., Hovorka, Š., Kohout, M., Holakovský, R., Žádný, J., Čížek, J., Izák, P., Optically active polyimides with different thermal histories of their preparation (2022) *Chirality*, 34 (8), 1151-1161.
2. Sauer, L., Kralik, D., Izák, P., Slouka, Z., Příbyl, M., Effects of aqueous systems and stabilization membranes on the separation of an antibiotic precursor in a microextractor (2022) *Separation and Purification Technology*, 292, 121050.
3. Příbyl, M., Izák, P., Slouka, Z. A mathematical model of a lateral electrochromatography device for continuous chiral separation (2022) *Separation and Purification Technology*, 282, 120033.
4. Zamidi A., Izak P., Fila V. (2022) CO₂ separation of fluorinated 6FDA-based polyimides, performance-improved ZIF-incorporated mixed matrix membranes and gas permeability model evaluations, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10 (6), 108611, DOI: 10.1016/j.jece.2022.108611
5. Jung A., Řeha D., Minofar B., Stanovský P., Bara J.E., Friess K., Izák P. (2022) Molecular simulation of poly(VDF-HFP) copolymer with imidazolium-based ionic liquid as an effective medium for biogas separation, *Journal of Molecular Liquids*, 366, 120287
6. Petrusová, Z., Slouka, Z., Vobecká, L., Polezhaev, P., Hasal, P., Příbyl, M., Izák, P. Microreaction and membrane technologies for continuous single-enantiomer production: A review. (2023) *Catalysis Reviews*, 65, (3) 773-821. DOI: 10.1080/01614940.2021.1977009
7. Stanovský P., Benkocká M., Kolská Z., Šimčík M., Slepíčka P., Švorčík V., Friess K., Ruzicka M. C., Izak P., Permeability enhancement of chemically modified and grafted polyamide layer of thin-film composite membranes for biogas upgrading, (2022) *Journal of Membrane Science*, 641, 119890.

4.5 Ústav makromolekulární chemie AV ČR v.v.i.

4.5.1 Publikace v impaktovaných časopisech

1. M. Sanchez-Luna, M. Otmar, L. Kobera, J. Žitka, V. Escobar-Barrios, Indirect sulfonation of telechelic poly(styrene-ethylene-butylene-styrene) via chloromethylation for preparation of sulfonated membranes as proton exchange membranes, *eXPRESS Polymer Letters*. Roč. 16, č. 2 (2022), s. 171183L.
2. M. Plevová, J. Hnát, J. Žitka, L. Pavlovec, M. Otmar, K. Bouzek Optimization of the membrane electrode assembly for an alkaline water electrolyser based on the catalyst-coated membrane, *Journal of Power Sources*. Roč. 539, 2022, s. 231476_1-231476_10L.



3. L. Koók, L. F. M. Rosa, F. Harnisch, J. Žitka, M. Otmar, N. Nemestóthy, P. Bakonyi, J. Kretschmar, Functional stability of novel homogeneous and heterogeneous cation exchange membranes for abiotic and microbial electrochemical technologies, *Journal of Membrane Science*. Roč. 658, 2022, s. 120705_1-120705_18
4. Z. Pientka, J. Peter, R. Válek, Membrane unit for integrated gas separation – membrane bioreactor (GS-MBR) systém, *Hungarian Journal of Industry and Chemistry*. Roč. 50, č. 1 (2022), s. 15-22

4.5.2 Přednášky a postery

1. Brožová, L., Otmar, M., Izák, P., Zazpe, R., Macák J., M., Nezbeda, I., Enantioselective sorption of α -pinene in a polycarbonate membrane functionalized by atomic layer deposition technique, *Book of Abstracts, Conference MELPRO 2022. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2022*, s. 121-122, ISBN 978-80-907673-7-9, International Conference on Membrane Processes - MELPRO 2022. Praha, ČR, 18.-21.9.2022
2. Otmar, M., Čížek, J., Žitka, J., Brožová, L., Izák, P., Synthesis of chiral selective membranes for the separation of racemic mixtures, *Book of Abstracts, Conference MELPRO 2022. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2022*, s. 127, ISBN 978-80-907673-7-9, International Conference on Membrane Processes - MELPRO 2022. Praha, ČR, 18.-21.9.2022
3. Santos Medeiros, G., Peter, J., Válek, R., Hák, O. Preparation and properties of CO₂ capture membranes based on poly(ether-block-amide) copolymers *Programme and Abstracts. Prague: European Polymer Federation, 2022, NANO-Thu040, EPF European Polymer Congress. Prague, Czech Republic, 26.6.-1.7.2022*
4. Santos Medeiros, G., Peter, J., Válek, R., Hák, O., Gas transport properties of hollow fibers membranes for CO₂ separation based on poly(ether-block-amide) copolymers, *NYM Book of Abstracts. Naples: Institute on Membrane Technology of the National Research Council of Italy, 2022*, s. 22 *Network Young Membrains Meeting /19./ - NYM 2022. Naples, Italy, 17.-19.11.2022*
5. Santos Medeiros, G., Peter, J., Pientka, Z., Válek, R., Hák, O., Properties of hollow fibers membranes for CO₂ capture based on poly(ether-block-amide) copolymers, *Book of Abstracts, Conference MELPRO 2022. Česká Lípa: Czech Membrane Platform, 2022*, s. 53, ISBN 978-80-907673-7-9 *International Conference on Membrane Processes – MELPRO 2022. Praha, ČR, 18.-21.9.2022*

4.5.3 Patenty

Žitka, J., Otmar, M., Pavlovec, L., Bouzek, K., Hnát, J., Doucek, A., Filištein, V., Anion-výměnný materiál na bázi blokového polymeru styrenu a olefinů, 2022



4.5.4 Řešené granty

1. Pientka Z., Pokročilá nanostrukturovaná sestava membrány a elektrod se zdokonaleným přenosem hmoty přenosem hmoty a náboje pro elektrolýzu vody s protonově výměnnou membránou, GA ČR, 2020 až 2022
2. Brožová L., Separace enantiomerů chirálními membránami: Experiment a simulace, GA ČR, standardní, 2020 až 2022
3. Peter J., Membránová separace oxidu uhličitého ze spalin a jeho následné využití, TA ČR, 2019 až 2024
4. Žitka J., RAPNEK, TA ČR Théta, 2019 až 2025
5. Žitka j., NEWELY, EK HORIZON 2020, kolaborativní, 2020 až 2022

4.6 VŠCHT Praha

4.6.1 Výběr z publikační činnosti

1. Ahmad, M.Z., P. Izak, and V. Fila, *CO₂ separation of fluorinated 6FDA-based polyimides, performance-improved ZIF-incorporated mixed matrix membranes and gas permeability model evaluations*. Journal of Environmental Chemical Engineering, 2022. **10**(6).
2. Asenjo-Pascual, J., et al., *Understanding Aqueous Organic Redox Flow Batteries: A Guided Experimental Tour from Components Characterization to Final Assembly*. Batteries, 2022. **8**(10).
3. Ashtiani, S., et al., *Advancing High-Performance Mixed Matrix Membrane via Magnetically Aligned Polycrystalline Co_{0.5}Ni_{0.5}FeCrO₄ Magnetic Spinel Nanoparticles for Effective H₂/CO₂ and O₂/N₂ Gas Separation*. Advanced Materials Interfaces, 2022. **9**(35).
4. Belloň, T. and Z. Slouka, *Overlimiting convection at a heterogeneous cation-exchange membrane studied by particle image velocimetry*. Journal of Membrane Science, 2022. **643**.
5. Beydagh, H., et al., *Sulfonated NbS₂-based proton-exchange membranes for vanadium redox flow batteries*. Nanoscale, 2022. **14**(16): p. 6152-6161.
6. Carda, M., et al., *Impact of Preparation Method and Y₂O₃ Content on the Properties of the YSZ Electrolyte*. Energies, 2022. **15**(7).
7. Hala, M., et al., *Characterization of Commercial Polymer–Carbon Composite Bipolar Plates Used in PEM Fuel Cells*. Membranes, 2022. **12**(11).
8. Hermenegildo, B., et al., *Electroactive poly(vinylidene fluoride) electrospun fiber mats coated with polyaniline and polypyrrole for tissue regeneration applications*. Reactive and Functional Polymers, 2022. **170**.
9. Jiang, T., et al., *One step electrochemical fabrication of high performance Ni@Fe-doped Ni(oxy)hydroxide anode for practical alkaline water electrolysis*. Journal of Materials Chemistry A, 2022. **10**(44): p. 23863-23873.



10. Kirakci, K., et al., *Polymeric Membranes Containing Iodine-Loaded UiO-66 Nanoparticles as Water-Responsive Antibacterial and Antiviral Surfaces*. ACS Applied Nano Materials, 2022. **5**(1): p. 1244-1251.
11. Lovaši, T., et al., *Corrosion Properties of Boron- and Manganese-Alloyed Stainless Steels as a Material for the Bipolar Plates of PEM Fuel Cells*. Materials, 2022. **15**(19).
12. Miloš, V., et al., *Generalized Poisson-Nernst-Planck-Based Physical Model of the O₂|LSM|YSZ Electrode*. Journal of the Electrochemical Society, 2022. **169**(4).
13. Pagáč, J., P. Kovář, and Z. Slouka, *Electric Potential Profiles in a Model Single-Path Electrodialysis Unit*. Membranes, 2022. **12**(11).
14. Plevová, M., et al., *Optimization of the membrane electrode assembly for an alkaline water electrolyser based on the catalyst-coated membrane*. Journal of Power Sources, 2022. **539**.
15. Prokop, M., et al., *High-temperature PEM fuel cell electrode catalyst layers Part 2: Experimental validation of its effective transport properties*. Electrochimica Acta, 2022. **413**.
16. Prokop, M., et al., *High-temperature PEM fuel cell electrode catalyst layers part 1: Microstructure reconstructed using FIB-SEM tomography and its calculated effective transport properties*. Electrochimica Acta, 2022. **413**.
17. Sauer, L., et al., *Effects of aqueous systems and stabilization membranes on the separation of an antibiotic precursor in a microextractor*. Separation and Purification Technology, 2022. **292**.
18. Stanovský, P., et al., *Permeability enhancement of chemically modified and grafted polyamide layer of thin-film composite membranes for biogas upgrading*. Journal of Membrane Science, 2022. **641**.
19. Stejskal, J., et al., *Adsorption of organic dyes on macroporous melamine sponge incorporating conducting polypyrrole nanotubes*. Journal of Applied Polymer Science, 2022. **139**(20).
20. Wanner, J., M. Srb, and O. Beneš, *Water reuse in the frame of circular economy, in Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Smart Solutions for Wastewater: Road-mapping the Transition to Circular Economy*. 2022. p. 221-266.

4.7 Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta

4.7.1 Poloprovoz

CHROMÍKOVÁ, Jitka, Petra MALÍKOVÁ a Silvie HEVIÁNKOVÁ. *Dočištění odpadních vod z galvanického pokovování*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2022.

4.7.2 Projekty

REWAISE – Resilient Water Innovation for Smart Economy. (2020-2025)



4.7.3 Obhájené závěrečné práce

ŠTĚPÁNKOVÁ, Hana. *Metody odstraňování boru z mineralizovaných vod*, Ostrava, 2022. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta. Katedra environmentálního inženýrství.

4.8 Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem

4.8.1 Publikace

1. **Macková, A., Jagerová, A., Lalik, O.,** Mikšová, R., **Poustka, D.,** Mistrík, J., Holý, V., Schutter, J.D., Kentsch, U., Marvan, P., Azarov, A., Galeckas, A. Combined Au/Ag nanoparticle creation in ZnO nanopillars by ion implantation for optical response modulation and photocatalysis. *Applied Surface Science*, 2023, roč. 2023, č. 610, s. "nestrankovano", IF 2022 = 7,392, UJEP; project 2021-05-18;
2. Stepankova, H., Michalkova, H., Splichal, Z., Richtera, L., Svec, P., Vaculovic, T., Pribyl, J., **Kormunda, M.,** Rex, S., Adam, V., Heger, Z. Unveiling the nanotoxicological aspects of Se nanomaterials differing in size and morphology. *Bioactive Materials*, 2023, roč. 2023, č. 20, s. 489-500, IF 2021 = 16,874, UJEP; project 2022-06-14;
3. Vostiňáková, M., Lupínková, S., Ryšánek, P., Stejskal, J., Kolská, Z. Polyaniline/aramid composite for carbon dioxide capture. *Polymer International*, 2023, roč. 72, č. 6, s. 552-557, IF 2021 = 3.213, UJEP; project 2023-10-16;
4. Hamalová, K., Neubertová, V., Vostiňáková, M., Fíla, V., Kolská, Z. Amine-doped PEBA membrane for CO₂ capture. *Materials Letters*, 2023, roč. 333, č. 333, s. 1-4, IF 2021 = 3.574, UJEP; project 2023-10-16;
5. Ederer, J., Novák, A., Janoš, P., Šťastný, M., Henych, J., Bárta, M., Ryšánek, P., Tolasz, J. Influence of surface chemical properties of nanocrystalline CeO₂ on phosphate adsorption and methyl-paraoxon decomposition. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 2023, roč. 2023, č. 123, s. 125-139, IF 2022 = 6,1, 2021-03-11, UJEP
6. Novotná Floriančíčová, K., Baltzis, A., Smejkal, J., Czerneková, M., Kaczmarek, Ł., Malý, J., Notredame, C., Vinopal, S. Phylogenetic and functional characterization of water bears (Tardigrada) tubulins. *Scientific Reports*, 2023, roč. 13, č. 1, s. "nestrankovano", IF 2021 = 4,997, UJEP; project 2022-10-14;
7. Smejkal, J., Aubrecht, P., Semerádtová, A., Štofík, M., Liegertová, M., Malý, J. Immunocapturing rare cells from blood: A simple and robust microsystem approach. *Biosensors and Bioelectronics*, 2023, roč. 2023, č. 227, s. "nestrankovano", IF 2021 = 12,545, UJEP; project 2022-10-15;
8. Cutroneo, M., Torrisi, L., Silipigni, L., Havranek, V., Macková, A., Malinský, P., Mikšova, R., Malý, J., Štofík, M., Aubrecht, P., Fajstavr, D., Šlepicka, P. Laminated Cyclic Olefin Copolymer Foil by Pulsed Laser Deposition. *Coatings*, 2023, roč. 13, č. 3, s. "nestrankovano", IF 2021 = 3.236, UJEP; project 2021-12-28;
9. Michlewska, S., Malý, M., Wojkowska, D., Karolczak, K., Skiba, E., Holota, M., Kubczak, M., Ortega, P., Watala, C., de la Mata, J.F., Bryszewska, M., Ionov, M. Carbosilane ruthenium metallodendrimer as alternative anti-cancer drug carrier in triple negative breast cancer mouse model: A preliminary study. *International Journal of*



- Pharmaceutics*, 2023, roč. 2023, č. 636, s. "nestrankovano", IF 2021 = 6.51, UJEP; project 2018-12-40;
10. Janu, L., Dvorakova, E., Polaskova, K., Buchtelova, M., Ryšánek, P., Chlup, Z., Kruml, T., Galmiz, O., Necas, D., Zajickova, L. Enhanced Adhesion of Electrospun Polycaprolactone Nanofibers to Plasma-Modified Polypropylene Fabric. *Polymers*, 2023, roč. 15, č. 7, s. "nestrankovano", IF 2021 = 4.967, UJEP project 2023-10-19;
 11. Syrový, M., Čapková, P., Ryšánek, P., Benada, O., Vostiňáková, M. Effect of wire and needle spinning on the direct manufacturing PAN/amine nanofibrous membranes for CO₂ sorption. *Journal of Industrial Textiles*, 2023, roč. 2023, č. 53, s. 1-21, IF 2022 = 3,2, UJEP; project 2022-03-21
 12. Šálek, P., Zbořilová, D., Pavlova, E., Kočková, O., Konefał, R., Morávková, Z., Šebestová Janoušková, O. Fluorescent poly[N-(2-hydroxypropyl) methacrylamide] nanogel by dispersion polymerization as a contrast agent for live-cell imaging. *Journal of Applied Polymer Science*, 2023, roč. 140, č. 34, IF 2022 = 3, project 2021-12-27 UJEP
 13. Henych, J., Ryšánek, P., Šťastný, M., Němečková, Z., Adamec, S., Kormunda, M., Kamínková, S., Hamalova, K., Tolasz, J., Janoš, P. Electrospun PA6 Nanofibers Bearing the CeO₂ Dephosphorylation Catalyst. *ACS Omega*, 2023, roč. 2023, č. 8, s. 26610-26618, IF 2022 = 4,1, UJEP; project 2020-04-5;
 14. Kormunda, M., Ryšánek, P., Homola, T., Henych, J., Tolasz, J., Hoskovec, J., Čapková, P. Plasma-enhanced immobilization of cerium oxide nanoparticles on a fluorocarbon-based nanofibrous membranes. *Journal of Applied Polymer Science*, 2023, roč. 2023, č. 140, s. 1-9, IF 2022 = 3, UJEP; project 2021-02-5;
 15. Cutroneo, M., Silipigni, L., Macková, A., Malinský, P., Miksova, R., Holy, V., Malý, J., Štofík, M., Aubrecht, P., Fajstavr, D., Slepicka, P., Torrisi, L. Mask-Assisted Deposition of Ti on Cyclic Olefin Copolymer Foil by Pulsed Laser Deposition. *Micromachines*, 2023, roč. 14, č. 7, s. "nestrankovano", IF 2022 = 3,4, UJEP; project 2021-12-28;
 16. Cutroneo, M., Silipigni, L., Torrisi, A., **Macková, A., Malinský, P., Miksova, R., Malý, J., Štofík, M.,** Slepicka, P., Fajstavr, D., Holy, V., Dopita, M., Torrisi, L. High nitrogen and argon diffusion in cyclic olefin copolymer foil versus temperature. *Vacuum*, 2023, roč. 2023, č. 214, s. "nestrankovano", IF 2022 = 4, UJEP; project 2021-12-28;
 17. Michalska, M., Matejka, V., Pavlovsky, J., Praus, P., Ritz, M., Serencisova, J., Gembalova, L., Kormunda, M., Foniok, K., Reli, M., Martynkova Simha, G. Effect of Ag modification on TiO₂ and melem/g?C₃N₄ composite on photocatalytic performances. *Scientific Reports*, 2023, roč. 13, č. 1, s. "nestrankovano", IF 2022 = 4,6, UJEP; project 2022-06-17;
 18. Smržová, D., Ramteke, P.M., Ecorchard, P., Šubrt, J., Bezdička, P., Kubániová, D., Kormunda, M., Maršálek, R., Vislocká, X., Vykydalová, A., Singh, S.K., Wathore, R. Simultaneous removal of selenium and microbial contamination from drinking water using modified ferrihydrite-based adsorbent. *Journal of Water Process Engineering*, 2023, roč. 2023, č. 56, s. "nestrankovano", IF = 7,34, UJEP; project 2020-05-1;
 19. Petkov, N., Bakalova, T., Obrosof, A., Kashkarov, E., Kormunda, M., Kejzlar, P., Bahchedzhiev, H., Dadourek, K., Weiß, S. Structural, mechanical, and tribological properties of CrCN coatings obtained by cathodic arc physical vapour deposition technology at different CH₄/N₂ gas ratio. *Thin Solid Films*, 2023, roč. 2023, č. 766, s. "nestrankovano", IF 2022 = 2,1, UJEP; project 2022-10-26;
 20. H. Burdová, Z. Kwoczynski, D. Nebeská, K. Al Souki, D. Pilnaj, B. Grycová, K. Klemencová, P. Leštinský, **P. Kuráň, J. Trögl**: The influence of diesel contaminated soil



- on *Miscanthus x giganteus* biomass thermal utilization and pyrolysis products composition, *Journal of Cleaner Production*, **406** (2023) 136984, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136984>, IF 11,1, 2022-12-26, UJEP
21. X. Han, **J. Orava**, Q. Cheng, Y. H. Sun, O. Ivashko, K. Song, K. Nielsch, I. Kaban: Crystallization and phase-transformation diagrams of Nb-doped CuZrAl metallic glass obtained by fast-scanning calorimetry and in-situ synchrotron XRD upon flash-annealing, *Journal of Alloys and Compounds*, **942** (2023) 169051, <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.169051>, IF 6,371, 2022-01-5, UJEP
 22. Q. Chen, Y. H. Sun, **J. Orava**, W. H. Wang: Homogenization of a metallic melt: Enhancing the thermal stability of glassy metal, *Materials Today Physics*, **31** (2023) 101004, <https://doi.org/10.1016/j.mtphys.2023.101004>, IF 11,021, 2022-01-5, UJEP
 23. **H. Burdová**, D. Pilnaj, **P. Kuráň**, Application of low-energy-capable electron ionization with high-resolution mass spectrometer for characterization of pyrolysis oils from plastics, 1711, 22 November 2023, 464445, <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2023.464445> ; IF 4,1, 2023-10-17, UJEP
 24. J. Snow, J. Lederer, **P. Kuráň**, P. Koutník, Dechlorination during pyrolysis of plastics: Effect of municipal plastic waste composition, 248, September 2023, 107823, <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2023.107823> ; IF 7,5; 2020-04-02, UJEP

4.8.2 Diplomová práce

M. Hančová, Studium procesů termického odbourávání odpadních plastů s obsahem halogenových aditiv 2020-12-09, UJEP

4.9 Univerzita Tomáše Bati, Zlín

4.9.1 Publikace

1. Ngwabebhoh, Fahanwi Asabuwa; Saha, Nabanita; Saha, Tomas; Saha, Petr; Bio-innovation of new-generation nonwoven natural fibrous materials for the footwear industry: Current state-of the-art and sustainability panorama; *Journal of Natural Fibers*, 2023, Volume: 19, Issue: 13, Pages: 4897-4907, DOI: 10.1080/15440478.2020.187063
2. Yasir, Muhammad; Ngwabebhoh, Fahanwi Asabuwa; Sopik, Tomas; Ali, Hassan; Sedlarik, Vladimir; Electrospun polyurethane nanofibers coated with oylaniline/polyvinyl alcohol as ultrafiltration membranes for the removal of ethinylestradiol hormone micropollutant from aqueous phase; *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 2023, Volume: 10, Issue: 3, Article Number: 107811, DOI: 10.1016/j.jece.2022.107811
3. Muchova, Monika; Munster, Lukas; Vavrova, Alzbeta; Capakova, Zdenka; Kuritka, Ivo; Vicha, Jan; Comparison of dialdehyde polysaccharides as crosslinkers for hydrogels: The case of poly(vinyl alcohol); *Carbohydrate Polymers* 2022, Volume: 279, Article Number: 119022, DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.119022



4. Yasir, Muhammad; Sopik, Tomas; Patwa, Rahul; Kimmer, Dusan; Sedlarik, Vladimir; Adsorption of estrogenic hormones in aqueous solution using electrospun nanofibers from waste cigarette butts: Kinetics, mechanism, and reusability; *Express Polymer Letters*, Volume: 16, Issue: 6, Pages: 624-648, DOI: 10.3144/expresspolymlett.2022.46
5. Yasir, Muhammad; Asabuwa Ngwabebhoh, Fahanwi; Sopik, Tomas; Lovecka, Lenka; Kimmer, Dusan; Sedlarik, Vladimir; The adsorptive behaviour of electrospun hydrophobic polymers for optimized uptake of estrogenic sex hormones from aqueous media: kinetics, thermodynamics, and reusability study; *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 2022, Volume: 97, Issue: 12, Pages: 3317-3332, DOI: 10.1002/jctb.7191
6. Yasir, Muhammad; Sopik, Tomas; Lovecka, Lenka; Kimmer, Dusan; Sedlarik, Vladimir; The adsorption, kinetics, and interaction mechanisms of various types of estrogen on electrospun polymeric nanofiber membranes; *Nanotechnology*, 2022, Volume: 33, Issue: 7, Article Number: 075702, DOI: 10.1088/1361-6528/ac357b
7. Kadleckova, Marketa; Skopalova, Katerina; Ptoskova, Barbora; Wrzecionko, Erik; Dadova, Eliska; Kocourkova, Karolina; Mracek, Ales; Musilova, Lenka; Smolka, Petr; Humpolicek, Petr; Minarik, Antonin; Hierarchically Structured Surfaces Prepared by Phase Separation: Tissue Mimicking Culture Substrate; *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, Volume: 23, Issue: 5, Article Number: 2541, DOI: 10.3390/ijms23052541
8. Nguyen, Hau Trung; Ngwabebhoh, Fahanwi Asabuwa; Saha, Nabanita; Zandraa, Oyunchimeg; Saha, Tomas; Saha, Petr; Development of novel biocomposites based on the clean production of microbial cellulose from dairy waste (sour whey); *Journal of Applied Polymer Science*, 2022, Volume: 139, Issue: 1, Article Number: e51433, DOI: 10.1002/app.51433
9. Slobodian, Petr; Olejnik, Robert; Matyas, Jiri; Hausnerova, Berenika; Riha, Pavel; Danova, Romana; Kimmer, Dusan; Electrical Detection of Vibrations of Electrospun PVDF Membranes; *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, Volume: 23, Issue: 22, Article Number: 14322, DOI: 10.3390/ijms232214322
10. Das, Munmi; Zandraa, Oyunchimeg; Mudenur, Chethana; Saha, Nabanita; Saha, Petr; Mandal, Bishnupada; Katiyar, Vimal; Composite Scaffolds Based on Bacterial Cellulose for Wound Dressing Application; *ACS Applied Bio Materials*, 2022, DOI: 10.1021/acsabm.2c00226
11. Heinritz, Christina; Lamberger, Zan; Kocourkova, Karolina; Minarik, Antonin; Humenik, Martin; DNA Functionalized Spider Silk Nanohydrogels for Specific Cell Attachment and Patterning; *ACS NANO* 2022, Volume: 16, Issue: 5, Pages: 7626-7635, DOI: 10.1021/acsnano.1c11148
12. Salim, Amber; Abbas, Muhammad Asad; Khan, Imran Ahmad; Khan, Muhammad Zafar; Javaid, Farhan; Mushtaq, Shehla; Batool, Mehwish; Yasir, Muhammad; Khan, Asim Laeeq; Khan, Asad U.; Deen, Kashif Mairaj; Ahmad, Nasir M.; Graphene oxide incorporated polyether sulfone nanocomposite antifouling ultrafiltration membranes with enhanced hydrophilicity; *Materials Research Express*, 2022 Volume: 9, Issue: 7, Article Number: 075503, DOI: 10.1088/2053-1591/ac81a3



5 Financování CZEMP v roce 2022

5.1 Přehled příjmů CZEMP:

- členské příspěvky (vstupní, roční);
- prodej vlastních odborných publikací;
- sponzorské dary;
- organizace seminářů, konferencí, tvorba marketingových studií.

5.2 Přehled výdajů CZEMP:

- mzdové náklady včetně odvodů;
- provoz kanceláře, služby;
- služby expertů, zpracování odborných studií atd.;
- účast na konferencích, organizování tematických workshopů;
- cestovné;
- aktualizace webových stránek včetně tvorby databáze;
- příprava prezentačních materiálů a předmětů;
- vedení účetnictví, administrativní poplatky;
- ostatní provozně nutné náklady.

V tabulce je uveden přehled nákladů a výnosů v roce 2022 podle účetní uzávěrky k 31. 12. 2022.

Položka	Částka (tis. Kč)
Náklady	3 232
Výnosy	2 943
Výnosy bez dotace	806
Hospodářský výsledek bez dotace	- 2 426
Hospodářský výsledek s dotací	- 289



6 Plán CZEMP na rok 2023

6.1 Plán činnosti na rok 2023

Činnost pracovníků CZEMP bude v roce 2023 zaměřena zejména na přípravu nového projektu do OP TAK – Spolupráce, jehož vyhlášení lze očekávat začátkem roku 2023. Další hlavní činností bude organizace národní konference MEMPUR 2023 v Pardubicích a příprava mezinárodní konference EUROMEMBRANE 2024, v jejímž rámci proběhne i konference MELPRO 2024.

Další plánované akce na rok 2023 jsou:

1. Workshop studentských prací 2023 (11. ročník).
2. Workshop MEMPROPO 2023 – Membránové procesy v potravinářství v rámci udržitelnosti projektu KUSmem (9. ročník).
3. Pokračování udržitelnosti projektu MEMPRO, který byl ukončen 28. 2. 2019.
4. Udržitelnost projektu MEM4LIFE, který byl ukončen 31. 10. 2022.

6.1.1 Konference MEMPUR 2023

Konference MEMPUR 2023 se uskuteční opět na Fakultě chemicko-technologické Univerzity Pardubice díky aktivní práci prof. Ing. Petra Mikuláška, CSc., který se organizací konferencí MEMPUR zabývá již od jejich prvního ročníku v roce 2017. V září 2023 proběhne již čtvrtý ročník konference, která se koná ve dvouletých intervalech. Očekáváme účast řádově 100 účastníků, a i tento ročník bude obsahovat soutěž o nejlepší studentskou a doktorandskou přednášku.

6.1.2 Workshop studentských prací 2023

Workshop studentských prací 2023 (WSP 2023) se bude konat v tradičním podzimním termínu v Membránovém inovačním centru společnosti MemBrain s.r.o. ve Stráži pod Ralskem. Workshop nabídne, stejně jako v předchozích ročnících, studentům možnost prezentovat výsledky SVOČ, bakalářských, diplomových, disertačních prací a výsledky studentských odborných praxí/stáží zaměřených na výzkum, vývoj a aplikace membránových procesů formou ústních prezentací a posterů. Kvalitu prací bude hodnotit komise složená z odborníků z oblasti membránových procesů – akademických členů CZEMP. V závěru workshopu bude uděleno několik cen za nejlepší přednášku a poster. V rámci WSP bude vydán sborník příspěvků v anglickém jazyce (fulltexty prezentovaných příspěvků budou případně zveřejněny na webových stránkách CZEMP po zadání hesla).



6.1.3 Workshop MEMPROPO – Membránové procesy v potravinářství

Na říjen 2023 je naplánován již 9. ročník workshopu MEMPROPO – Membránové procesy v potravinářství, který bude realizován v rámci udržitelnosti projektu KUSmem. Předpokládá se účast zástupců mlékárenského i pečárenského průmyslu a pracovníků výzkumu a vývoje z celé ČR. Místem konání bude VŠB-TU Ostrava a při organizaci workshopu budeme spolupracovat s Ing. Petrou Malíkovou, Ph.D., která je zástupcem této vysoké školy v CZEMP.

6.1.4 Udržitelnost projektu MEMPRO

V roce 2023 bude probíhat čtvrtý rok udržitelnosti projektu MEMPRO. Udržitelnost projektu trvá podle pravidel programu 5 let, tj. do 148. 4. 2024. V rámci udržitelnosti projektu bude zejména zabezpečena aktualizace strategických materiálů CZEMP.

6.1.5 Udržitelnost projektu MEM4LIFE

Rok 2022 byl posledním rokem realizace projektu – byla ukončena realizace 6. etapy (1. 3. – 31. 10 2022). Na konci roku 2023 bude odevzdána první zpráva o udržitelnosti projektu.

6.2 Finanční plán na rok 2023

Přehled plánovaných nákladů	
Mzdy	1 350 000 Kč
Režie	170 000 Kč
Cestovní náklady	60 000 Kč
Ostatní služby	50 000 Kč
Celkem náklady 2023	1 630 000 Kč

Mzdy se budou v roce 2023 skládat z mezd zaměstnanců CZEMP, dohod o provedení práce pro techniky při zajištění průběhu konference MEMPUR 2023 a Workshopu studentských prací 2023.

Režie obsahuje nájem kancelářských prostor včetně energií, služby mobilního operátora, spotřební materiál, poplatky za provoz a údržbu webových stránek a vedení účetnictví.

Cestovní náklady jsou spojeny s provozními potřebami platformy.

Ostatní služby – služby spojené s organizací konference MEMPUR 2023 a dalších akcí jsou v plánovaných příjmech (prodej služeb) zaneseny již jako zisk po odečtení nákladů na tyto akce.



Přehled plánovaných příjmů	
Členské příspěvky	200 000 Kč
Vlastní činnost	230 000 Kč
Refundace projektu OP TAK	1 200 000 Kč
Celkem výnosy 2023	1 630 000 Kč
Předpokládaný výsledek 2023	0 Kč

Členské příspěvky jsou dány stanovami a počtem členů.

Vlastní činnost – do této položky jsou zahrnuty příjmy z prodeje odborných publikací vydaných CZEMP, workshopů, seminářů, spolupráci na inovačních voucherech apod.

Refundace projektu OP TAK zahrnuje předpokládanou výši refundace nákladů, vzniklých při realizaci projektu v r. 2023

6.3 Finanční výhled na rok 2024

Přehled plánovaných nákladů	
Mzdy	1 665 000 Kč
Režie	200 000 Kč
Cestovní náklady	80 000 Kč
Ostatní služby / náklady	250 000 Kč
Celkem	2 195 000 Kč

Přehled plánovaných příjmů	
Členské příspěvky	200 000 Kč
Vlastní činnost	500 000 Kč
Refundace projektu OP TAK	2 020 000 Kč
Celkem	2 720 000 Kč

Předpokládaný výsledek 2024	525 000 Kč
------------------------------------	-------------------



6.4 Výhled na rok 2024

V roce 2024 bude CZEMP pořádat spolu se společností AMCA s.r.o. mezinárodní konferenci EUROMEMBRANE 2024, přičemž konference MELPRO 2024 bude součástí této konference. Předpokládané příjmy z Vlastní činnosti zahrnují příjem ze sponzorských podpor konference EUROMEMBRANE 2024, když rozpočet samotné konference je postaven jako vždy tak, aby náklady konference byly uhrazeny z konferenčních poplatků a sponzorské příspěvky sloužily následně pro další rozvoj platformy. Dále budou pořádány již pravidelné workshopy MEMPROPO a Workshop studentských prací. Další plánovanou činností bude realizace projektu *Membrány v digitální a zelené transformaci průmyslu OP TAK*, na jehož přípravě CZEMP v druhé polovině roku 2022 intenzivně pracoval.

7 Závěr

Při zpětném ohlédnutí za rokem 2022, který byl ještě částečně poznamenán post-covidovými opatřeními, lze konstatovat, že se CZEMP podařilo většinu akcí uspořádat prezenční formou. Osobní setkání mají zcela jinou úroveň a nejsou natolik formální, než je tomu v případě on-line diskusí, tj. umožňují navázání bližšího kontaktu a jednoznačně jsou přínosem i po společenské stránce.

Třetím rokem byl realizován projekt MEM4LIFE, jehož nejvýznamnější aktivitou bylo vytvoření Technologické cestovní mapy pro využití membránových procesů. S ohledem na aktuální stav vodního hospodářství je cestovní mapa zaměřena zejména na využití membránových procesů při recyklaci vod. Projekt byl původně plánován do 30. června 2022, ale následně byl prodloužen řídicím orgánem MPO do 31. října 2022 (především z důvodu omezení během pandemie Covid-19).

Aktualizovaná Strategická výzkumná agenda je dalším výstupem projektu MEM4LIFE. Jedná se v pořadí o druhou aktualizaci uvedeného dokumentu, jehož první verze byla prezentována již v roce 2011.

Vzhledem k tomu, že se v novém operačním programu na roky 2023–2027 OP TAK počítá s vyhlášením programu v rámci „Spolupráce“ – technologické platformy, bude v roce 2023 podána přihláška do tohoto programu tak, aby bylo zajištěno další financování CZEMP. Na přípravě uvedeného projektu se CZEMP podílela průběžně již v roce 2022.

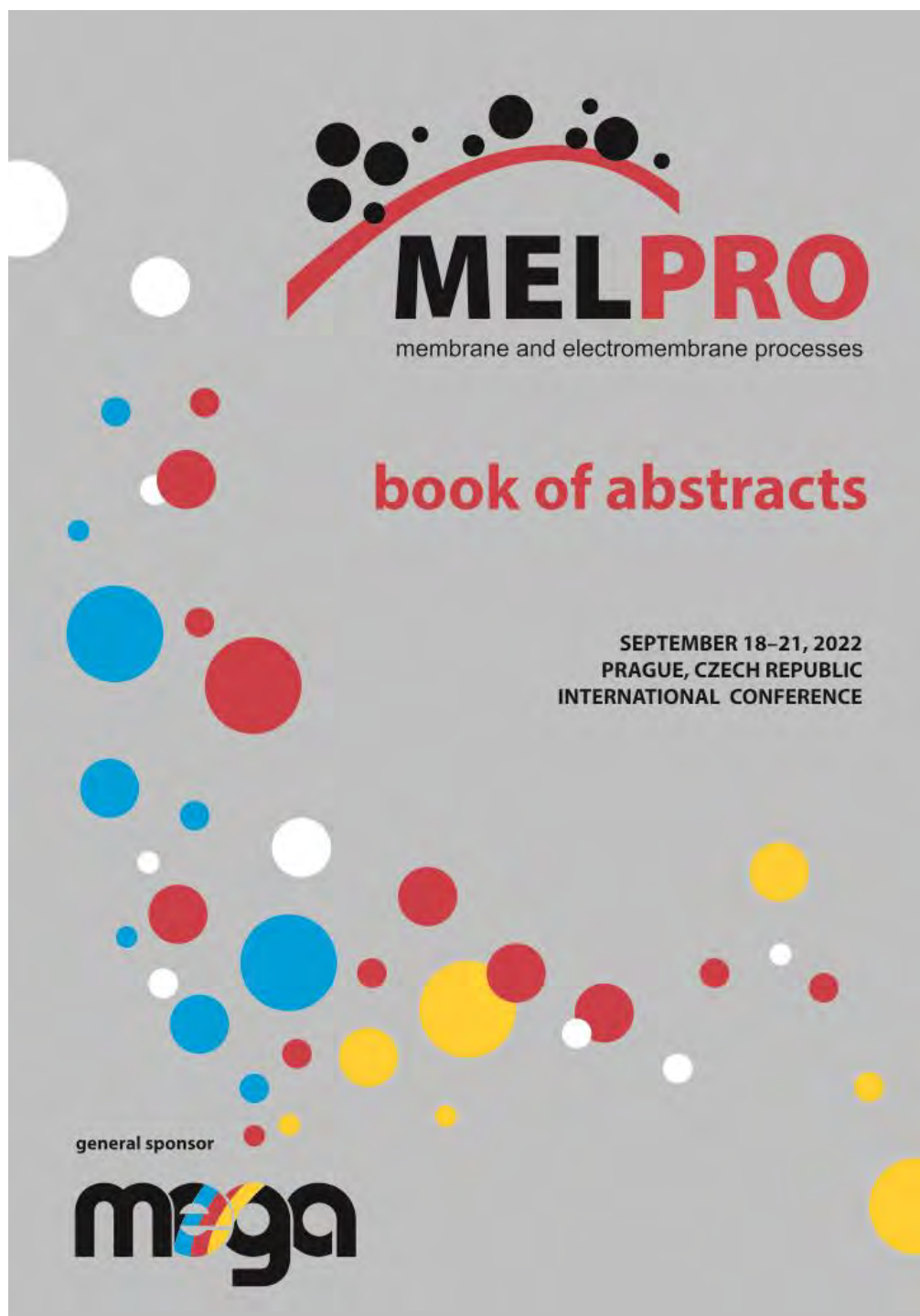


Spolufinancováno
Evropskou unií



8 Přílohy

8.1 Konference MELPRO 2022





Spolufinancováno
Evropskou unií



8.2 Workshop MEMPROPO 2022

**MEMbránové PROcesy
v POtravinářském
průmyslu** 2022

Sborník z workshopu projektu KUSmem
ČESKÁ MEMBRÁNOVÁ PLATFORMA, z.s.
ČESKÁ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA PRO POTRAVINY
12.října 2022, VŠCHT Praha, Ústav chemie ochrany prostředí





Spolufinancováno
Evropskou unií



8.3 Workshop studentských prací 2022

**Workshop of Students'
Presentations 2022**

„Membranes and Membrane Processes“
Organised by Czech Membrane Platform and MemBrain

20th October, 2022
Straz pod Ralskem, Czech Republic



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU