

Konference ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT

7.–8. listopadu 2024

Národní technická knihovna v Praze

Sborník abstraktů



cenia

Pod záštitou Ministerstva životního prostředí
a
za podpory Technologické agentury České republiky



Ministerstvo životního prostředí

T A
Č R



T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život**.

www.tacr.cz www.mzp.cz

Projekt SS02030008 Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH) je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Prostředí pro život.

www.cevooh.cz

www.tacr.cz

Obsah

PŘEDNÁŠKY 1. DEN

Odpadová stopa extrémních událostí.....	10
<i>Waste trail of extreme events</i>	
Potenciál průmyslových odpadů ke zmírnění dopadů na životní prostředí.....	12
<i>The potential of industrial waste to mitigate environmental impacts</i>	
Možnosti recyklace lithium-iontových baterií.....	14
<i>Lithium-ion battery recycling</i>	
Potravinové odpady – měření, produkce, rozborý.....	16
Prínos projektu CEVOOH pro tvorbu nového Plánu odpadového hospodářství.....	17
<i>The contribution of CEVOOH project to new Waste Management Plan of the Czech Republic</i>	
Komunikace problematiky oběhového hospodářství obyvatelům měst a obcí.....	19
<i>Communication strategy for circular economy in the municipalities</i>	
Ekodesign jako příležitost pro změnu (nejen) ve vzdělávání.....	21
<i>Ecodesign as an opportunity for change (not only) in education</i>	
Aktuální řešené otázky v oblasti prevence závažných havárií.....	23
<i>Current Questions in the Area of Major Accident Prevention</i>	
Relevance unijsně sledovaných léčiv a porovnání s jejich prodejem a výskytem v povrchových vodách v ČR.....	25
<i>Relevance of EU-monitored pharmaceuticals and comparison with their sale and occurrence in surface waters in the Czech Republic</i>	
Identifikace mikrobiálního zatížení povrchových vod odpadními vodami.....	27
<i>Identification of microbial load in surface waters by wastewater RNDr. Hana Zvěřinová Mlejnková, Ph. D.; Mgr. Kateřina Sovová, Ph. D.,</i>	
Kontaminace textilu a oděvů věčnými chemikáliemi.....	31
<i>Contamination of textile and clothing with forever chemicals</i>	
Typologie sanačních metod a jejich klasifikace.....	33
<i>Typology of remediation methods and their classification</i>	
Monitoring uplatnění nových technologií v sektoru odpadového hospodářství.....	37
<i>Monitoring the use of new technologies in the waste management sector</i>	

WORKSHOPY

ParaBAT: metodika progresivních postupů ke zdokonalení systémů vedoucích k minimalizaci produkce odpadů pocházejících z průmyslových činností.....	39
<i>ParaBAT: A methodology of progressive approaches to improving systems aimed at minimizing waste production originating from industrial activities.</i>	

Historický vývoj složení odpadů	41
<i>Historical development of waste composition</i>	
Nakládání s odpady v kontextu posledních desetiletí	43
<i>Waste management in historical context</i>	
Pohled do uzavřené skládky	45
<i>Examination of closed landfill</i>	
Mikrobiologická stanovení při posouzení stáří odpadu v uzavřené skládce	47
<i>Microbiological experiments in the assessment of the age of waste in a closed landfill</i>	
Aktuální poznatky k potravinovým odpadům a dalším bioodpadům, jejich sběru, zpracování a opětovnému využití	49
<i>Current knowledge of food waste and other biowaste, their collection, processing and reuse</i>	

PŘEDNÁŠKY 2. DEN

Gree Deal a dezinformace	51
<i>Green Deal and Disinformation</i>	
Která opatření na ochranu životního prostředí by se podle Čechů měla přijmout?	53
Národní hygienické požadavky na užitkovou vodu a její výrobu	54
<i>National safety requirements for non-potable water and its treatment</i>	
Jak podpořit přírodě blízké procesy na dolním Labi – výstupy mezioborové studie.	56
<i>How to promote nature-friendly processes on the Lower Elbe – outputs of an interdisciplinary study.</i>	
Příklad využití katalogu opatření v krajině na místech ohrožených přívalovými povodněmi a klimatickými extrémy	58
<i>Example of using the Catalogue of Landscape Measures in places threatened by flash floods and climatic extremes</i>	
Emise skleníkových plynů z čistíren odpadních vod a možnosti jejich snížení	60
<i>Greenhouse gas emissions from wastewater treatment plants and possibilities of their reduction</i>	
Představení interaktivního znalostního portálu SoilPass pro informace o hygienickém stavu zemědělských půd v ČR	62
<i>Launch of SoilPass, an interactive knowledge portal providing information on the hygienic status of Czech agricultural soils</i>	
Představujeme nový projekt EkoAS – Ekonomické aspekty sanace kontaminovaných míst a brownfieldů z pohledu veřejné správy	64
<i>We present the new EkoAS project – Economic aspects of remediation of contaminated sites and brownfields from the perspective of public administration</i>	
Technologická úprava chudé Ni-Co lateritové rudy	68
<i>Technological pre-treatment of poor Ni-Co laterite ore</i>	
Problematika břízy ojcovské na území České republiky a Polska	70

The issue of Ojców birch in the Czech Republic and Poland

PostCont – technologický systém pro obalování prostokořenného sadebního materiálu stromů a keřů	72
<i>PostCont – the technological system for the containerization of bare-rooted planting stock of trees and shrubs</i>	

POSTERY

Indikátory udržitelného rozvoje SDG-DATA.cz	74
<i>Sustainable development indicators SDG-DATA.cz</i>	
Envirometr.cz	76
<i>Envirometr.cz</i>	
Role tektoniky při tvorbě jeskyní a migraci vody na příkladu Amatérské jeskyně	78
<i>The role of tectonics in cave forming and water migration on an example from the Amatérská cave</i>	
Mapování geologických hazardů v oblasti Khevsureti v Gruzii	80
Mapping Geological Hazards in the Khevsureti Region in Georgia	81
ParaBAT: metodika progresivních postupů ke zdokonalení systémů vedoucích k minimalizaci produkce odpadů pocházejících z průmyslových činností	82
ParaBAT: A methodology of progressive approaches to improving systems aimed at minimizing waste production originating from industrial activities.	83
Hydrogeochemie jeskynního systému Rudické propadání – Býčí skála	84
<i>Hydrogeochemistry of the Rudice Sinkhole – Býčí skála cave system</i>	
3D modelování a dokumentace krasových jevů	88
<i>3D modelling and documentation of karst phenomena</i>	
Nové vymezení dotačních zázemí vybraných krasových struktur	90
<i>Newly defined infiltration areas of selected karst areas</i>	
Identifikace zdrojů znečištění povrchových vod	92
<i>Identification of surface water pollution sources</i>	
Kontaminace skládkových vod organickými polutanty	94
<i>Contamination of landfill water with organic pollutants</i>	

PROGRAM KONFERENCE

1. DEN KONFERENCE

čtvrtek 7. listopadu 2024

8.00–9.00 Registrace účastníků

9.00–9.40 Zahájení konference

Úvodní slovo

Jiří Valta. CENIA.

Úvodní slovo

David Surý. MŽP.

10.00 Otevření odborných sekcí

Odpadová stopa extrémních událostí

Miroslav Havránek. CEVOOH.

10.20–10.40 Přestávka

10.40–12.00 Přednášková sekce: ODPADY I

Potenciál průmyslových odpadů ke zmírnění dopadů na životní prostředí

Aleš Paulu. VŠCHT.

Recyklace Li baterií

Michal Šyc. ÚCHP AV ČR, v.v.i.

Potravinové odpady – měření, produkce, rozbor

Robert Kořínek, Dagmar Vološinová. VÚV TGM, v.v.i.

Přínos projektu CEVOOH pro tvorbu nového Plánu odpadového hospodářství

Martin Pavlas. VUT Brno.

12.00–13.00 Oběd

13.00–14.00 Přednášková sekce: ODPADY II a bezpečnost

Komunikace problematiky oběhového hospodářství obyvatelům měst a obcí

Michal Struk. Masarykova univerzita.

Ekodesign jako příležitost pro změny (nejen) ve vzdělávání

Jiří Dlouhý. COŽP UK.

Aktuální řešené otázky v oblasti prevence závažných havárií

Aleš Bernatík, Kateřina Sikorová. VŠB – TUO.

14.00–14.40 Přednášková sekce: VODA

Relevance unijně sledovaných léčiv a porovnání s jejich prodejem a výskytem v povrchových vodách v ČR

Lada Stejskalová, Lenka Smetanová, Matěj Kožíšek, Miroslav Váňa. VÚV TGM, v.v.i.

Identifikace mikrobiálního zatížení povrchových vod odpadními vodami

Kateřina Sovová, Štěpánka Šabacká, Adam Šmída, Hana Zvěřinová Mlejnková. VÚV TGM, v.v.i.

14.40–15.00 Přestávka**15.00–16.00 Přednášková sekce: KONTAMINACE PROSTŘEDÍ**

Kontaminace textilu a oděvů věcnými chemikáliemi

Tomáš Cajthaml. ÚŽP UK.

Typologie sanačních metod a jejich klasifikace

Zdeněk Suchánek. CENIA.

Monitoring oběhového hospodářství prostřednictvím EIA a SEA

Márton Boráros. CENIA.

Workshopy

10.00–12.30 ParaBAT: metodika progresivních postupů ke zdokonalení systémů vedoucích k minimalizaci produkce odpadů pocházejících z průmyslových činností

Ivanna Harasymchuk. VŠCHT.

13.00–14.20 Složení odpadu dnes a dříve

Martin Kubal. VŠCHT.

14.30–16.00 Aktuální poznatky k potravinovým odpadům a dalším bioodpadům, jejich sběru, zpracování a opětovnému využití

Ing. Dagmar Vološinová. VÚV TGM, v.v.i.

16.00 Závěr 1. dne konference

2. DEN KONFERENCE

pátek 8. listopadu 2024

8.00–9.00 Registrace účastníků

9.00 Zahájení 2. dne konference

Úvodní slovo

Ing. Jan Kříž. MŽP.

5 let konference Životní prostředí – prostředí pro život

Jiří Valta. CENIA.

Green Deal a dezinformace

Jitka Černošová. Úřad vlády ČR.

Která opatření na ochranu životního prostředí by se podle Čechů měla přijmout?

Milan Ščasný, Iva Zvěřinová. COŽP UK.

10.15–10.35 Přestávka

10.35–11.55 Přednášková sekce: KLIMA, VODA

Národní hygienické požadavky na užitkovou vodu a její výrobu

František Kožíšek. Centrum zdraví a životního prostředí SZÚ.

Jak podpořit přírodě blízké procesy na dolním Labi – výstupy mezioborové studie

Jan Hradecký. Ostravská univerzita.

Příklad využití katalogu opatření v krajině na místech ohrožených přívalovými povodněmi a klimatickými extrémy

Petr Bašta, Václav Hradílek, Michal Šereš. ČZU.

Emise skleníkových plynů z čistíren odpadních vod a možnosti jejich snížení

Martina Plecítá. VÚV TGM, v.v.i.

11.55–12.55 Oběd a posterová sekce

Indikátory udržitelného rozvoje SDG-DATA.cz

Eva Křížanová, Andrea Danelová. CENIA.

Envirometr.cz

Eva Křížanová, Petra Lepičová. CENIA.

Role tektoniky při tvorbě jeskyní a migraci vody na příkladu Amatérské jeskyně

Vít Baldík, Jiří Rez, Roman Novotný. ČGS.

Mapování geologických hazardů v oblasti Khevsureti v Gruzii

Martin Dostálík. ČGS.

ParaBAT: metodika progresivních postupů ke zdokonalení systémů vedoucích k minimalizaci produkce odpadů pocházejících z průmyslových činností

Ivanna Harasymchuk a kol. VŠCHT.

Hydrogeochemie jeskynního systému Rudické propadání – Býčí skála

Veronika Kršková a kol. ČGS, Masarykova univerzita.

3D modelování a dokumentace krasových jevů

Jiří Nečas, Vít Baldík, František Kuda. ČGS, AV ČR.

Nové vymezení dotačních zázemí vybraných krasových struktur

Roman Novotný a kol. ČGS.

Identifikace zdrojů znečištění povrchových vod

Silvie Semerádová a kol. VÚV T.G.M, v.v.i., ČHMÚ, ČVUT, VÚKOZ, v.v.i., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Kontaminace skládkových vod organickými polutanty

Markéta Poslušná, Ivana Kopecká, Jaroslav Semerád, Tomáš Cajthaml. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

12.55–13.35 Přednášková sekce: PŮDA, GEOLOGIE**Představení interaktivního znalostního portálu SoilPass pro informace o hygienickém stavu zemědělských půd v ČR**

Jan Skála. VÚMOP, v.v.i.

Systém na podporu rozhodování při hodnocení kvality půdy z hlediska obsahu rizikových látek v zemědělských půdách České republiky

Jan Skála. VÚMOP, v.v.i.

13.35–14.35 Přednášková sekce: TECHNICKÁ OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**Kam s nimi? Akcelerační zóny pro OZE**

Dušan Romportl. VÚKOZ, v.v.i.

Představujeme nový projekt EkoAS – Ekonomické aspekty sanace kontaminovaných míst a brownfieldů z pohledu veřejné správy

Jiří Valta, Zdeněk Suchánek. CENIA.

Technologická úprava chudé Ni-Co lateritové rudy

Martin Štrba. ČGS.

14.35–14.55 Přestávka**14.55–15.55 Přednášková sekce: BIODIVERZITA****DivLand – výsledky v polovině řešení projektu**

Dušan Romportl. VÚKOZ, v.v.i.

Problematika břízy ojcovské a její řešení na území České republiky a Polska

Martin Baláš, Ivan Kuneš. ČZU.

PostCont – technologický systém pro obalování prostokořenného sadebního materiálu stromů a keřů

Ivan Kuneš. ČZU.

15.55 Závěr konference

Identifikace mikrobiálního zatížení povrchových vod odpadními vodami

*RNDr. Hana Zvěřinová Mlejnková, Ph. D.; Mgr. Kateřina Sovová, Ph. D., Mgr. Adam Šmída,
Mgr. Štěpánka Šabacká*

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., Podbabská 30, Praha

Číslo a název projektu: SS02030008 Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV00H)

Prioritní téma programu: 2.A Kontaminace vodního prostředí

Klíčová slova: mikrobiální kontaminace vod – indikátory fekálního znečištění – ČOV – zatížení toků

Mikrobiální zatížení povrchových vod z fekálních zdrojů je dlouhodobým problémem ve snaze o zlepšení jakosti vod recipientů odpadních vod z pohledu možných zdravotních rizik. Nejvýznamnějšími problémy jsou snížení využitelnosti povrchových vod, šíření patogenů a antibiotické rezistence vodním prostředím. Mezi největší zdroje mikrobiálního znečištění patří, i přes zavádění nejlepších dostupných technologií čištění odpadních vod, komunální čistírny odpadních vod (ČOV). Cca 80 % obyvatel ČR je napojeno na kanalizační systémy, které jsou zaústěny do ČOV, kde je odstraněno přes 99 % fekálních indikátorů mikrobiálního znečištění (*Escherichia coli*, enterokoky). Koncentrace fekálních indikátorů na nátocích do ČOV je však tak vysoká (až 108 KTJ/100 ml), že i přes vysokou účinnost čištění se do toků dostává velké množství bakterií. Velké komunální ČOV přináší denně do toků 106 až 109 KTJ fekálních indikátorů, střední ČOV cca 106 až 107 a malé ČOV cca 106.

Kontaminace povrchových vod mikrobiálním znečištěním z odpadních vod z ČOV není v ČR standardně sledována. Provozovatelé ČOV nemají povinnost tento typ znečištění sledovat a státní ani provozní monitoring povrchových vod není kapacitně schopen problematiku zdrojů mikrobiální kontaminace systematicky sledovat. Naše studie z roku 2010 [1] potvrdila potenciál ohrožení jakosti vod mikrobiálním zatížením z čištěných odpadních vod. Ze 49 ČOV dosahovalo 33 % nadlimitních hodnot mikrobiálních indikátorů fekálního znečištění (hodnoceno podle návrhu emisních standardů mikrobiálních ukazatelů v ČOV dle Baudišové, 2003 (nepublikováno), tj. pro kategorii >100 000 ekvivalentních obyvatel pro termotolerantní fekální koliformní bakterie 20 000 KTJ/100 ml, enterokoky 10 000 KTJ/100 ml. Zjištěná masivní mikrobiální kontaminace ovlivnila jakost recipientů ve 13 tocích, z nichž v 54 % odpovídalo jejich mikrobiální znečištění 3.–5. třídě jakosti dle ČSN 75 7221 (znečištěná až velmi sině znečištěná voda) [2].

Porovnání mikrobiálního zatížení Vltavy v období 2022–2023 s údaji z roku 1996 [3] a z roku 1931 [4] ukázalo nízké fekální znečištění nad zaústěním čištěných odpadních vod (cca 102 KTJ/100 ml). Fekální znečištění pod ústím ÚČOV bylo dle očekávání řádově vyšší. Porovnání hodnot z uvedených tří období však ukázalo pozitivní trend snižování mikrobiální kontaminace mezi roky 1931 (cca 103 KTJ/100 ml) a současným stavem (102 KTJ/100 ml), přičemž v roce 1996 byl stav kritický 104 KTJ/100 ml.

Dalším významným nemonitorovaným zdrojem mikrobiální kontaminace povrchových vod jsou volné výusti a odlehčovací komory městských kanalizací, kterými se po velkých deštích do toků dostává 1 000 až 10 000 násobně vyšší množství fekálních bakterií. Toto znečištění recipientů není rovněž systematicky monitorováno ani zachyceno pravidelným monitoringem.

Poznání dynamiky mikrobiálního oživení vodního prostředí je nezbytné pro pochopení a určení významu probíhajících procesů, zejména v kontextu s probíhající klimatickou změnou. Od roku 2023 je za tímto účelem prováděn monitoring zaměřený na mikrobiální zatížení různě vodných toků s odlišným přísunem odpadních vod. Tento monitoring bude porovnán s údaji ze státního monitoringu v období 2019-2023 a v další etapě projektu vyhodnocen.

Poděkování: Příspěvek vznikl za podpory projektu SS02030008 Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV00H) a institucionálních prostředků MŽP na rozvoj výzkumné organizace VÚV TGM, v. v. i.

Použitá literatura:

[1] Mlejnková, H.; Petránová, A.; Slezáková, K. 2010: Charakteristika hygienických rizik spojených s vypouštěním odpadních vod z komunálních ČOV do toků. In. Sborník 25. kongresu Československé společnosti mikrobiologické. Bratislava-Praha, 2010, s. 238. ISBN 970-80-970477-8-8.

[2] ČSN 75 7221 Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod, listopad 2017, 17 stran.

[3] Baudišová D., Fuksa J. 1997: Jakost vody v Labi a dolní Vltavě – mikrobiologické ukazatele. Bulletin Projektu Labe 13/1997.

[4] Kredba M., Dvořák V. 1931: Znečištění Vltavy v Praze – Bakteriologická studie. Z „Časopisu lékařů českých“, Praha, č. 18, roč. 1931.

Identification of microbial load in surface waters by wastewater RNDr. Hana Zvěřinová Mlejnková, Ph. D.; Mgr. Kateřina Sovová, Ph. D.,

*Mgr. Adam Šmída, Mgr. Štěpánka Šabacká
T.G. Masaryk Water Research Institute, p.r.č.*

Project Number and Title: SS02030008 Centre of environmental research: Waste management, circular economy and environmental security

Programme: 2.A Contamination of water environment

Key Words: microbial contamination of water – faecal pollution indicators – wastewater treatment plants – flows load

Microbial loading of surface water from faecal sources has been a long-standing concern in efforts to improve the water quality of wastewater receiving waters in terms of potential health risks. The most significant problems are the reduction of surface water services, the spread of pathogens and antibiotic resistance through the aquatic environment. The largest sources of microbial pollution, despite the introduction of the best available wastewater treatment technologies, are municipal wastewater treatment plants (WWTPs). Approximately 80% of the population of the Czech Republic is connected to sewage systems that lead to WWTPs, where over 99% of faecal indicators of microbial pollution (*Escherichia coli*, Enterococci) are removed. However, the concentration of faecal indicators at the influent to the WWTP is so high (up to 108 CFU/100 ml) that despite the high treatment efficiency, large amounts of bacteria enter the effluent flows. Large municipal WWTPs contribute 106 to 109 CFU/ml of faecal indicators to flows daily, medium WWTPs about 106 to 107 and small WWTPs about 106.

Contamination of surface waters by microbial pollution from wastewater is not routinely monitored in the Czech Republic. WWTP operators are not obliged to monitor this type of pollution and neither the state nor the operational monitoring of surface water has the capacity to systematically monitor the issue of sources of microbial contamination. Our 2010 study [1] confirmed the potential for water quality threats from treated wastewater. Out of 49 WWTPs, 33% reached above limit values of faecal microbial pollution indicators (assessed according to the draft emission standards for microbial indicators in WWTPs according to Baudišová, 2003 (unpublished), i.e. for the category >100,000 population equivalent 20,000 CFU of thermotolerant faecal coliforms/100 ml, 10,000 CFU of Enterococci/100 ml. The detected massive microbial contamination affected the quality of recipient water in 13 flows, in 54 % of which their microbial contamination corresponded to quality class 3 - 5 according to CSN 75 7221 (polluted to very highly polluted water) [2].

Comparison of the microbial load of the Vltava River in the period 2022-2023 with data from 1996 [3] and 1931 [4] showed low faecal pollution above the discharge of the treated wastewater (approx. 102 CFU/100 ml). As expected, faecal pollution below the discharge of the WWTP was an order of magnitude higher. However, a comparison of values from the three periods showed a positive trend of decreasing microbial contamination between 1931

(approx. 103 CFU/100 ml) and the present (102 CFU/100 ml), with a critical level of 104 CFU/100 ml in 1996.

Another significant unmonitored source of microbial contamination of surface water is represented by free discharges and overflows, which carry 1,000 to 10,000 times higher levels of faecal bacteria into flows after heavy rainfall. This pollution of recipients is also not systematically monitored or captured by regular monitoring.

Understanding the dynamics of microbial composition in the aquatic environment is essential to understand and determine the significance of the processes underway, especially in the context of ongoing climate change. To this end, monitoring has been carried out since 2023, focusing on the microbial load of different watercourses with different wastewater inputs. This monitoring will be compared with data from the state monitoring in the period 2019–2023 and evaluated in the next project phase.

Acknowledgements: This study was supported by the project SS02030008 Environmental Research Centre: Waste and Circulation Management and Environmental Safety (CEV00H) and institutional funds from the Ministry of Environment for the development of the research organization TGM WRI, při.

References

- [1] Mlejnková, H.; Petránová, A.; Slezáková, K. 2010: Charakteristika hygienických rizik spojených s vypouštěním odpadních vod z komunálních ČOV do toků. In. Sborník 25. kongresu Československé společnosti mikrobiologické. Bratislava-Praha, 2010, s. 238. ISBN 970-80-970477-8-8.
- [2] ČSN 75 7221 Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod, listopad 2017, 17 stran.
- [3] Baudišová D., Fuksa J. 1997: Jakost vody v Labi a dolní Vltavě – mikrobiologické ukazatele. Bulletin Projektu Labe 13/1997.
- [4] Kredba M., Dvořák V. 1931: Znečištění Vltavy v Praze – Bakteriologická studie. Z „Časopisu lékařů českých“, Praha, č. 18, roč. 1931.