

Cestovní zpráva ze zahraniční služební cesty

Název zahraniční akce:	ECOSTP2025 – The 7th IWA International Conference on Ecotechnologies for Wastewater Treatment
Pořadatel:	KTH Royal Institute of Technology and Mälardalens University
Účastník:	Mgr. Oldřich Čížek, ČIŽP, OOV OI Hradec Králové
Místo konání:	Stockholm, Švédsko
Termín konání:	23. – 26. červen 2025

Anotace:

Ve dnech 23. – 26. června 2025 se ve Stockholmu konala mezinárodní konference s celosvětovou účastí zaměřená na problematiku čištění odpadních vod. Cílem konference bylo informovat o nejnovějších trendech v oblasti řešení problematiky likvidace odpadních vod, představit nejrozumnější pilotní projekty a v provozu testovanými technologiemi. Konference si kladla za cíl propojit výzkumníky z různých oborů, poskytovatele technologií, konzultační inženýrské firmy, energetické společnosti, samosprávu a státní správu a další relevantní společenské aktéry z dané oblasti.

Mezi klíčová témata konference patřila zejména optimalizace a digitalizace procesů čištění odpadních vod, obnova zdrojů pro cirkulární města, centralizované a decentralizované ekotechnologické a manažerské alternativy, opětovné využívání vody, udržitelnost, technickoekonomické a sociální dopady.

Podrobný popis průběhu a výsledků cesty:

Program konference probíhal ve dnech 23. - 25. června paralelně ve čtyřech sálech. Přednášky byly rozděleny do čtyř tematických bloků s přibližně 4 až 11 příspěvky v rámci každého panelu. Celkem se tak uskutečnilo přibližně 350 různých vystoupení. Závěrečný den konference (26. června) byl věnován workshopům a technickým exkurzím. Součástí konference byla také posterová sekce se zhruba stovkou prezentovaných příspěvků.

23. června

Konferenci otevřely dvě plenární přednášky. První na téma integrace pokročilých biorafinérií do procesů čištění odpadních vod a zhodnocování odpadních plynů, druhá na téma čištění odpadních vod jako způsobu regenerace vodních zdrojů.

V prvním bloku čítajícím 8 přednášek, byly vyslechnuty přednášky zaměřené na matematicko-statistické modelování v rámci procesu čištění vod, ať již jako nástroje pro snížení energetické náročnosti procesu nebo snížení produkce skleníkových plynů (zejména N₂O) či zlepšení celkové účinnosti čištění.

V poledním bloku přednášek byl navštíven panel věnovaný biologickému aspektu čištění odpadních vod. Panel se sedmi přednáškami byl zaměřen na problematiku účinnosti a ekonomiku odbourávání dusíku s využitím exaktnějšího moderování procesů nitrifikace a denitrifikace či s využitím filtrů nových konstrukcí (na bázi ocelové strusky) nebo konstrukcí modifikovaných (na bázi PET).

Odpolední blok sestával ze 3 přednáškových panelů, z nichž si pozornost zasloužil panel zabývající se decentralizovanými přístupy k čištění odpadních vod a hodnocením technickoekonomické stránky provozu.

Z celkem 11 přednášek bylo velmi inspirativní představení v Belgii realizovaného projektu výstavby čtvrti čítající 400 domácností (1200 EO) a místní průmysl, kdy v rámci dané čtvrti je kombinováno opětovné využití vody s rekuperací živin a energie. V rámci projektu dochází k oddělení tzv. černé a šedé odpadní vody, kdy černá voda se anaerobně čistí s následnou rekuperací fosforu, šedá voda je čištěna s pomocí inovativních mikromembrán a reverzní osmózy a následně vracena jako technologická voda pro místní průmysl. Rekuperací energie z bioplynu získaného z odpadních látek z vod a z biodopadu je pokryta téměř 1/3 spotřeby tepla v dané oblasti.

24. června

Druhý jednací den zahájila plenární přednáška na téma opětovného využití vody v Evropě, následovaná panelovou diskusí.

Z dopoledního bloku byl navštíven panel týkající se modelování a využití umělé inteligence. V rámci 11 přednášek byly představeny vyvíjené či dokonce již testované inovativní přístupy k řízení částí provozu či celých čistíren odpadních vod pomocí pokročilých softwarových nástrojů využívajících strojové učení (tzv. umělou inteligenci). Zajímavé byly přednášky o zcela autonomním řízení provozu testovaném na tzv. digitálních dvojčatech.

Z poledního bloku přednášek byl zvolen panel věnovaný udržitelnosti a technicko-ekonomicko-sociálním dopadům aplikace nových technologií. Mezi mnohými byla představena např. studie objasňující hybridizaci kanalizačních a nekanalizačních systémů, která při optimalizaci (s využitím modelů integrujících různé parametry) vykazala roční úsporu 120 mil. jenů.

Odpolední blok soustředil pozornost na technologie pro získávání sekundárních produktů z odpadních vod – např. produkci mastných kyselin z akvakultur, výrobě kyseliny kapronové a kaprylové v provozu kontinuálního anaerobního reaktoru.

25. června

V rámci třetího jednacího dne byl z nabízených panelů navštíven panel věnovaný pokročilému čištění odpadních vod. Část z devíti přednášek byla zaměřena na využití mikrofiltrace a mikromembrán pro odstraňování mikroplastů a obecně jako nástroje využívané při čištění

vod. Dále bylo např. představeno hodnocení vlivu využití biofilmu na celkovou energetickou bilanci ČOV.

Významná část z 10 přednášek poledního bloku zaměřeného na biologické čištění a decentralizaci čištění odpadních vod se týkala tématu odstraňování nového typů kontaminantů. Jednou z nich byla přednáška řešící perfluorované a polyfluorované látky (PFAS) a jejich odstraňování kombinací defluorace katalyzované palladiem s mikrobiologickou mineralizací v denitrifikačním membránovém biofilmovém reaktoru na bázi vodíku.

V odpoledních hodinách proběhla panelová diskuse o prosazení a aplikaci vědeckých poznatků do praxe.

26. června

Dopoledne závěrečného jednacího dne probíhal workshop věnovaný kritické synergii a využití matematického modelování při obnově zdrojů.

V odpoledních hodinách se uskutečnila prohlídka KTH Royal Institute of Technology včetně KTH Reactor Hall, kde byl původně umístěn první švédský jaderný (výzkumný) reaktor.

Cestovní zpráva předložena dne: 22. 8. 2025

Zpracoval: Mgr. Oldřich Čížek, OOV OI Hradec Králové

Schválil: Ing. Alena Chvojková, vedoucí OOV OI Hradec králové