

Seminář Hospodárnější nakládání užívání vod v průmyslu a energetice

Michaela Vojtěchovská Šrámková

Časopis Sovak byl mediálním partnerem akce pořádané společností ENVI-PUR dne 8. 11. 2021 v Táboře. Tématem byla problematika hospodaření s vodou v průmyslových podnicích v kontextu vodních auditů. Takové informace byly přínosné zejména pro možnosti využití dotací Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) na zpracování vodního auditu, nebo pro ty, kterým nejsou finanční úspora a interní hospodaření s vodou lhostejné.

Seminář zahájila s tématem Aktivity MPO v oblasti vodního hospodářství průmyslových podniků **Ing. Radka Bučilová**. Představila operační programy spravované Ministerstvem průmyslu a obchodu, a to konkrétně OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, který vede k naplňování zelené dohody pro Evropu, a OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost zaměřený na úsporu vody. Přednáška byla vhodným zahájením celého semináře, protože otevřela téma tzv. vodního auditu, který byl podstatným tématem dalších přednášek i hojně diskutovaným tématem jak v plénu, tak v kuloárech. MPO v roce 2021 vyhlásilo výzvu s názvem Poradenství II pro podnikatele a týká se zhodnocení hospodaření s vodou. Způsob, jakým bylo k tomuto poradenství přistoupeno, jsou právě vodní audity. V rámci projektu Technologické agentury České republiky (TA ČR) MPO připravilo metodiku zacílenou na zpracování hodnocení vodního hospodářství průmyslových podniků. Ve vodním auditu se od podnikatelů očekává popis aktuálního stavu nakládání s vodami a na základě zjištěných nedostatků navržení opatření k nápravě, úsporám vod a také odhad investičních nákladů na realizaci takových opatření. Jako výsledek, po úspěšné realizaci opatření z auditu, obdrží podnik na svou žádost certifikát „Odpovědné nakládání s vodou“. Dále MPO připravuje výzvy v Národním programu obnovy, a to v programovém období 2021 až 23, s realizací do roku 2026, s celkovou alokací 81,5 mld. Kč.

V zastoupení za ENVI-PUR, s. r. o., představil **Ing. Jindřich Procházka, Ph. D.**, ČEVAK a. s., projekt TITOMPO941 Hospodárnější využívání vod v průmyslu a energetice ČR v programu

BETA2 vyhlášeného a zaštitěného MPO a TA ČR. Projekt byl zpracován širokým týmem odborníků z akademické, průmyslové i vodohospodářské sféry a je zaměřen na několik oblastí s cílem charakterizovat jednotlivá průmyslová odvětví z hlediska nakládání s vodami a podpory odolnosti vůči výskytům sucha způsobeným změnami klimatu. Ing. Jindřich Procházka, Ph. D., seznámil účastníky semináře s hlavními výstupy projektu, ale také s průběhem jeho řešení a některými obtížemi, které řešitelskému týmu vyvstaly, např. při získávání dat od průmyslových subjektů. Základem projektu byl vodní audit, tedy analýza nároků průmyslových odvětví na vodu samotnou, a procesy, kde se spotřebovává, ze kterých vychází návrh technických opatření, která spotřebu vody sníží. Druhou důležitou součástí projektu byla analýza bariér, tedy identifikace toho, co brání realizaci inovací, například bariéry legislativní, technické, finanční či organizační.

Za ČEVAK a. s. přednesla **Ing. Lenka Procházková, Ph. D.**, přednášku Struktura spotřeby vody v průmyslu. Uvedla, že voda je pro průmysl nezbytnou surovinou, ale přesto její spotřeba v čase neustále klesá. V průmyslových odvětvích má absolutně nejvyšší spotřebu vody energetika, z odvětví zpracovatelského průmyslu dominuje chemický průmysl, následovaný papírenstvím, hutnictvím a potravinářstvím. Průzkum struktury spotřeby vody v průmyslu byl vypracován také v rámci projektu TITOMPO941 Hospodárnější využívání vod v průmyslu a energetice ČR v programu BETA2. V rámci přednášky Ing. Lenka Procházková, Ph. D., seznámila posluchače s použitou metodi-



kou, získanými současnými hodnotami, i historickým porovnáním, které ukázalo, že za posledních 40 let došlo ke snížení spotřeby vody v průmyslu na 30 % výchozího stavu. Velmi zajímavým parametrem, který byl sledován, je efektivita využití vody, tedy jednotka vody vztážená k hodnotě produkce v daném odvětví v korunách. Nejvyšší hodnoty dosahuje dřevařský průmysl s hodnotou 1 157 Kč za zboží na jeden kubík vody, naopak nejnižší je efektivita právě v energetice, kde jednomu kubíku odpovídá výrobek v ceně pouze 220 Kč.

Metodikou Vodního auditu a představení katalogu technologií provedl účastníky semináře **Ing. Jindřich Procházka, Ph. D.**, ČEVAK a. s. Samotné zhotovení vodního auditu je nyní dotačně podporováno. Metodika postupuje od popisu současného stavu s důrazem na odhalení rizikových faktorů, přes návrhy opatření, až po vyhodnocení jejich efektivitu, a to i ekonomické. Ing. Jindřich Procházka, Ph. D., v rámci seznámení posluchačů s metodikou vodního auditu předvedl i jednotlivé online nástroje, například pro výpočet dešťových úhrnů, které jsou řešitelům vodního auditu k dispozici. Přednesl také první možné budoucí úpravy metodiky na základě zpětné vazby řešitelů.

Recyklací vody v průmyslu se zabývala přednáška **Ing. Daniela Vilíma**, který za ENVI-PUR představil Návrh vhodné technologie na čištění, úpravu a recyklaci vod pomocí poloprovozního testování. S ohledem na složení průmyslových odpadních vod, které je ve srovnání s komunálními odpadními vodami proměnlivé v závislosti na probíhajících výrobních procesech a výkyvech množství, je vhodný technologický návrh čištění průmyslových odpadních vod nebo jejich znovuvyužití náročnější a rozsah návrhových parametrů pro čištění průmyslových odpadních vod širší. Ing. Daniel Vilím představil poloprovozní zařízení používaná společností ENVI-PUR, s. r. o., při řešení vývojových projektů, ale i komerčních zakázek objednaných zákazníky z průmyslové i komunální sféry, především technologii membránového reaktoru (MBR). Prostřednictvím poloprovozních jednotek MBR byla například ověřena intenzifikace komunální ČOV, aplikovatelnost a provozní udržitelnost při čištění průmyslových odpadních vod, proveden test pro návrh rekonstrukce průmyslové ČOV, recyklace vody z autoklávů nebo chladicích vod. Dále seznámil účastníky semináře s konkrétními benefity, které zadavatelé provedením poloprovozů získali.

Téma Úspora vody/chladicí okruhy přednesla **Ing. Hana Urbanová, ČEZ**. Nároky na vodu pro energetické provozy jsou z pohledu množství velmi významné a podle zpracované analýzy, využívající databázi MPO a vodoprávních rozhodnutí, tvoří nároky na vodu pro energetiku a teplotnosti více než 80 % celkové spotřeby vody pro průmysl. Základem pro snížení spotřeby vody v těchto odvětvích jsou systémy cirkulace vody, především chladicí vody, a zároveň zvýšení zahuštění provozovaných chladicích okruhů. Zaměřit se na chladicí vodu v průmyslu je důležité především proto, že až 90 % celkové spotřeby vody v průmyslu je právě pro chlazení.

Provozní zkušenosti s technologií MBBR a FBBR při čištění průmyslových odpadních vod představil na třech projektech **Ing. Tomáš Lederer, Ph. D.**, Technická univerzita v Liberci. Instalace biofilmových reaktorů s pohyblivým ložem (MBBR) v průmyslu jsou například v Lučebních závodech Draslovka Kolín, jedna z největších instalací MBBR technologie v ČR byla realizována pro čištění podzemních vod znečištěných fenoly a kresoly v areálu RPA Unipetrol, biofilmový reaktor s pevným ložem (FBBR) byl ověřen na ČOV Bochemie Bohumín. Přispěvek na konkrétních výsledcích ukázal vhodnost použití technologií s přisedlou biomasou i pro odpadní vody, které jsou konvenčními technologiemi velmi obtížně čistitelné. V případě aplikace FBBR na čištění OV s obsahem chloraminů na ČOV Bochemie Bohumín bylo provedeno i přímé srovnání, kdy v jedné z linek stávající ČOV byl nosič biomasy instalován, a ve druhé nikoliv. V závěru bylo zdůrazněno, že projekt v Draslovce Kolín byl realizován po

dobu 6 let a to v plném provozu, který prokázal úspěšnou aplikaci technologie pro průmyslové vody, a to za podmínky volby správného stupně předčištění s ohledem na charakter odpadní vody.

Dvojice přednášek z VŠCHT Praha byla zaměřena na recyklaci průmyslových odpadních vod. Přednáška **Ing. Jana Bindzara, Ph. D.**, VŠCHT Praha, z pohledu fyzikálně chemické technologie pro recyklaci vody v průmyslu, které jsou vhodné pro recyklaci vody v podmínkách průmyslových podniků, a to s ohledem na přístup Minimal Liquid Discharge (MLD) nebo Zero Liquid Discharge (ZLD), tedy minimálním či nulovým vypouštěním odpadních vod. Tento přístup je poháněn především tlakem Evropské unie na udržitelnost průmyslové výroby i vodního



hospodářství jako celku. Výsledků lze dosáhnout dvěma základními cestami, a to prevencí, což zahrnuje úspory a suché technologie, a recyklací a opětovným využitím vody, tedy nahrazením čisté vstupní vody vodou dříve použitou či vyčištěnou odpadní. Následovala přednáška Inovativní biologické procesy využitelné pro čištění a recyklaci odpadních vod v průmyslu **doc. Ing. Jana Bartáčka, Ph. D.**, VŠCHT v Praze. Tyto technologie nejsou tradičně využívány v průmyslu, založené jsou na biologických procesech (např. NEREDA, bioelektrické systémy, speciální kombinace odstraňování dusíku, uhlíku a síry atd). Velmi zajímavým bodem přednášky **doc. Ing. Jana Bartáčka, Ph. D.**, bylo porovnání využívání představených inovativních technologií v zahraničí s jejich velmi omezeným rozšířením v našich podmínkách a také zasazení těchto technologií do kontextu katalogu technologií vyvinutého v rámci projektu Hospodárnější užívání vod v průmyslu a energetice ČR.

Seminář uzavřela přednáška Digitalizace vodního hospodářství v průmyslu **Ing. Petra Dolejš, Ph. D.**, IP4life s. r. o. Jedná se o inovativní přístupy ke správě a řízení vodohospodářské infrastruktury v průmyslu a prezentuje možnosti využití moderních SW a HW nástrojů za účelem optimalizace provozu a například úspory vody. Ing. Petr Dolejš, Ph. D., se v přednášce zaměřil i na svých vlastních praktických zkušenostech dotkl i dalších otázek, přesahujících rámec vodního hospodářství, jako třeba kybernetické bezpečnosti při sdílení dat, ale i samotného využívání a zpracovávání dat.

Mgr. Michaela Vojtěchovská Šrámková, Ph. D.
SOVAK ČR