

Konferencia PITNÁ VODA 2023

Zuzana Valovičová a Výbor SAVE

V dňoch 6.–8. júna 2023 sa v Kursalone v Trenčianskych Tepliciach uskutočnila XIX. konferencia s medzinárodnou účasťou PITNÁ VODA 2023, ktorej hlavným organizátorom a odborným garantom bola Slovenská asociácia vodárnskych expertov. Konferencia sa konala pod záštitou hlavného hygienika Slovenskej republiky a ministra životného prostredia Slovenskej republiky. Konferencie sa zúčastnilo celkovo 240 účastníkov zo Slovenska a Česka.

Program konferencie bol zameraný na aktuálne témy v oblasti vodárenstva a na nové legislatívne predpisy a s nimi súvisiace zmeny v požiadavkách na kritériá kvality pitnej vody a jej kontrolu. Príspevky boli venované koncepčným témam, ale aj praktickým problémom a riešeniam. Konferencia bola rozdelená do 7 tematických blokov, v rámci ktorých bol poskytnutý priestor na diskusiu, resp. na prezentácie firiem, pôsobiach v oblasti vodárenstva. Celkovo počas konferencie odznelo 42 príspevkov a prezentovaných bolo 6 posterov.

Prvá sekcia konferencie bola venovaná **implementácii smernice Európskeho spoločenstva a Rady (EÚ) 2020/2184 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu do právnych predpisov Slovenskej republiky**. O zmenách v právnych predpisoch v súvislosti s transpozíciou smernice informovala RNDr. Zuzana Valovičová (ÚVZ SR Bratislava), Ing. Milada Syčová (RÚVZ Poprad) a Ing. Ľudmila Strelková (MŽP SR). Nové požiadavky v oblasti pitnej vody boli k 12. januáru 2023 implementované v rezorte zdravotníctva do zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých predpisov v znení neskorších predpisov a v rezorte životného prostredia do zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov a do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.



1. apríla vstúpila do platnosti nová vyhláška č. 91/2023 Z. z., ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov. Nové povinnosti priniesli novelizované hygienické predpisy nielen dodávateľom pitnej vody, ale v podstate všetkým subjektom, ktorých činnosť súvisí s pitnou vodou a so zásobovaním vrátane štátnych inštitúcií (napr. zaistenie aktivít na podporu používania pitnej vody, poskytovanie informácií verejnosti a európskym inštitúciám a pod). Pravdepodobne už v roku 2024, resp. 2025 je predpoklad prijatia pozitívnych zoznamov výrobkov a chemických látok. Ing. Milada Syčová informovala o zriadení nového Národného referenčného centra pre chemické látky na úpravu vody na RÚVZ v Poprade a upozornila na jeden z „najpopulárnejších“ endokrinných disruptorov bisfenol A, ku ktorému sa v pitnej vode pristupuje veľmi citlivo (limitná hodnota pre bisfenol A je na polovičnej úrovni ako pre plastové materiály používané v potravinárskom priemysle).

Problematika manažmentu rizík v plochách povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu a strát vody bola implementovaná do predpisov životného prostredia, pričom v legislatívnom procese boli v čase konferencie stále ešte dve vyhlášky. Ing. Katarína Kučerová, PhD. (VÚVH Bratislava) predstavila návrh novej vyhlášky o podrobnostiach manažmentu rizík v súvislosti s plochami povodia pre miesta odberu vody určenej na ľudskú spotrebu a jej prepojenie s dostupnými údajmi podľa Rámцovej smernice o vode z pohľadu podzemnej vody. V príspevku spracovala prehľad ukazovateľov relevantných pre monitorovanie plôch povodia podľa požiadaviek platnej legislatívy. Ing. Michal Kunštek (VÚVH Bratislava) prezentoval návrh



vyhlášky, ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody, vody v technologickom procese a podrobnosti na vykonanie manažmentu rizík pre vodárenský zdroj a úpravňu vody (nahradí vyhlášku č. 636/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch).

Druhá sekcia **Manažment rizík systémov zásobovania pitnou vodou – povinnosť pre dodávateľov pitnej vody** sa venovala kľúčovej zmene, ktorú nová legislatíva pre slovenské vodárstvo priniesla. V úvodnej prednáške Ing. Monika Karácsonyová, PhD. (VÚVH Bratislava) predstavila analýzu rizík vodárenského systému aplikovanú v rámci projektu SK-0135 Bezpečnosť dodávky pitnej vody. Na Slovensku išlo o pilotný projekt, ktorého cieľom bolo vytvoriť podmienky na zavedenie plánov bezpečnosti pitnej vody (PBPV) v slovenských vodárenských spoločnostiach. Rámcový PBPV pre vybranú časť Skupinového vodovodu Hriňová – Lučenec – Filakovo (v rámci vyššie uvedeného projektu) a získané výsledky z jeho aplikácie predstavil Ing. Karol Munka, PhD. (VÚVH Bratislava). V príspevku odzneli tiež informácie o problémoch, s ktorými sa spracovatelia počas prípravy dokumentu stretli. Na komplexnosť manažmentu rizík systému zásobovania pitnou vodou, ktorý zasahuje do rôznych oblastí firemných procesov, ako je výroba, nákup, kontrola kvality, fyzická bezpečnosť, údržba, investičný rozvoj, zlepšovanie, vnútrofirčná komunikácia, ale aj komunikácia smerom k spotrebiteľovi a poskytovanie informácií o kvalite a bezpečnosti vody upozornil v ďalšej prednáške Ing. Tibor Burger (LVS, a. s., Liptovský Mikuláš). Poskytol tiež prehľad súvisiacich legislatívnych a normatívnych predpisov ako aj užitočných zdrojov a informácií (resp. linky na vybrané európske zdroje), ktoré môžu byť nápomocné pri tvorbe a riadení systému.

Druhá polovica sekcie bola venovaná novozavedeným ukazovateľom kvality pitnej vody. RNDr. Marianna Čichová, PhD. (VÚVH Bratislava) sa podrobnejšie venovala novému ukazovateľu pre prevádzkový monitoring vody – somatickým kolifágom ako aj odporúčaným metódam na ich stanovenie. So stanovením tohto indikátora vírusovej kontaminácie vôd máme na Slovensku minimálne skúsenosti. Legionely z pohľadu verejného zdravotníctva predstavila Mgr. Barbora Kotvasová (ÚVZ SR Bratislava). Potvrdila stúpajúci trend výskytu diagnostikovaných prípadov legionelóz za posledné roky aj na Slovensku, a to najmä od roku 2011. Je možné to pripísať najmä zvýšenému povedomiu zdravotníckych pracovníkov aj širokej verejnosti a pokroku v laboratórnej diagnostike. Z výsledkov analýz vzoriek je zrejmé, že kolonizácia vodovodných systémov legionelami nie je neobvyk-

lá. Príspevok Ing. Jany Kováčovej, PhD. (ALS Praha) bol venovaný per/polyfluoralkylovaným zlúčeninám (PFAS), ktorých molekuly obsahujú jednu z najpevnejších organických väzieb: C-F. Vďaka širokému použitiu výrobkov s obsahom týchto látok od 50. rokov sa vysoké koncentrácie PFAS-ov nachádzajú v súčasnosti v rôznych zložkách životného prostredia. Vzhľadom na zdravotné riziko dochádza k regulácii ich používania, čoho dôkazom je zavedenie limitu 0,1 µg/l pre pitnú vodu (pre sumu 20 PFAS

Prvý deň konferencie ukončila sekcia **Aktuálne energetické výzvy a úsporné riešenia v oblasti zásobovania pitnou vodou**, ktorú otvorila Ing. Ivana Mahríková, PhD., Eur. Ing., (AVS Bratislava). Venovala sa cenotvorbe pri dodávaní vody a jej vplyvu na kvalitu vodárenských služieb. Ing. Ladislav Bartoš, Ph.D. (VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s., Praha) v príspevku o úskaliach plnenia požiadaviek taxonómie pre vodárenské objekty poukázal okrem iného aj na narastajúce požiadavky európskych aktov smerujúce k minimalizácii uhlíkovej a vodnej stopy, na druhej strane však zvyšujú kritéria na kvalitu pitnej vody, vyčistené odpadové vody, zverejňovanie informácií atď. Nízkoenergetické membránové systémy a praktické príklady použitia nízko-tlakových membránových systémov predstavil Ing. Michal Prošňanský, PhD. (Praktikump, s. r. o., Zvolen). V príspevku sa venoval porovnaniu jednotlivých typov membránových technológií z hľadiska energetickej náročnosti. Problematikou zníženia nákladov na spotrebu elektrickej energie sa zaoberal v analýze technickej infraštruktúry ako prvému kroku pre dosiahnutie energetickej efektivity spoločnosti Ing. Maroš Hyriak (Praktikump, s. r. o., Zvolen). Prvý deň konferencie ukončil príspevok Ing. Miroslava Tomeka (VODING HRANICE, spol. s r. o., Hranice), venovaný malej vodnej elektrárni na prítoku do VDJ Jesenice I.

Druhý deň konferencie sa v jej štvrtjej sekcii venoval **Systémom zásobovania pitnou vodou a hodnoteniu agresívnych vlastností vody**. Ing. Matúš Galík, PhD. (PVPS, a. s., Poprad) prezentoval problémy pri zásobovaní pitnou vodou v podtatranskej oblasti v období mimoriadneho sucha 2022. Autor prezentoval individuálne prístupy pri riešení konkrétnych kritických situácií. Ing. Ivan Mrňčo, PhD. (DHI SLOVAKIA, Bratislava) predstavil v posúdení vodovodnej siete mesta Liptovský Mikuláš matematický model (v programe MIKE+), ktorý by mal slúžiť napr. pri vypracovávaní územných plánov a spolupráci miest s vodárenskými spoločnosťami. Na modeli vodovodnej siete je možné posúdiť a vyhodnotiť možnosti napojenia sa nových zón na vodovodnú sieť v súvislosti s jej kapacitnými možnosťami, s možnosťami vodojemov a tlakovými pomermi. V pohľade na projekt



Rozšírenie vodovodnej infraštruktúry Ing. Lubomíra Maceka, CSc., MBA (AQUION, s. r. o., Praha) sa účastníci oboznámili s postupom prác na nadzemnom vodojeme od úvodnej myšlienky až po vykonávací projekt. Objekt mal pre projektanta niekoľko výziev – od požiadavky na jeho využitie ako vyhliadkovej veže pre turistov až po polohu v seizmicky aktívnom území. Na význam predprojektovú prípravu, spracovanie tzv. štúdie uskutočniteľnosti a ďalšie špecifiká pri rekonštrukcii významných veľkoprofilových privádzačov upozornil Ing. Marek Coufal, Ph.D. (Vodohospodársky rozvoj a výstavba a. s.). Ďalšie 2 príspevky boli venované agresivite vody. Ing. Tibor Burger (LVS a. s., Liptovský Mikuláš) porovnal dostupné chemické, fyzikálno-chemické experimentálne a výpočtové metódy, ktoré sú jedným z možných prístupov hodnotenia agresívnych vlastností vody a zdôraznil význam výberu miesta hodnotenia agresivity vody. Ing. Stanislava Kecskésová, PhD. (VÚVH Bratislava) prezentovala údaje o agresivite vody vo vybraných verejných vodovodoch Slovenska.

Piatu sekciu **Monitoring výskytu mikropolutantov vo vodách a možnosti ich odstraňovania** otvoril príspevok Ing. Taťány Halešovej (ALS Praha) s prehľadom aktuálneho stavu v sledovaní pesticídov a liečiv v Čechách a na Slovensku. Prezentovala výsledky analýz, ktorými pre uvedené látky laboratória disponujú, pričom upozornila na možnosti prieniku liečiv spolu s pesticídmi do zdrojov pitných vôd. Ing. Zdeňka Jedličková (VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLOČNOSŤ, a. s., Brno) sa zaoberala výskytom acetochlóru ESA v podzemnej vode 2 vodovodov, ktoré pretrvávajú aj 10 rokov po ukončení aplikácie látky v ČR. Nadlimitné množstvá látky viedli k zákazom používania vody, vydaniu výnimiek a k príprave nového projektu pre vodovody. Ing. Juraj Kaprinay (ECM EKO monitoring, a. s., Bratislava) sa vo svojom príspevku venoval trihalometánom a priblížil dostupné technológie ich monitorovania. Zdôraznil význam online meraní a zohľadnenie rôznych aspektov pri rozhodovaní o tom, aký druh analýzy sa na konkrétnom mieste použije. Odstraňovaniu humínových látok a znižovaniu intenzity zafarbenia vody z rašelinových pôd bol venovaný príspevok prof. Ing. Jána Ilavského, PhD. (STU Bratislava). Autor prezentoval výsledky experimentov so 4 druhmi granulovaného aktívneho uhlia. Poslednou prednáškou sekcie bola informácia prof. Ing. Danky Barlokovej, PhD. (STU Bratislava) o odborno-študijnej ceste, ktorú zorganizovala Slovenská asociácia vodárenských expertov (SAVE) v spolupráci s českou Asociáciou pre vodu ČR (CzWA) v dňoch 25.–27. októbra 2022 po vybraných úpravniach vôd (ÚV) v Českej republike (ÚV Kroměříž, ÚV Souš, ÚV Svor, ÚV Nový Bor, ÚV Bedřichov a ÚV Želivka).

Druhý deň ukončili **Technológie úpravy vody, skúsenosti z technologických procesov úpravy vody, praktické riešenie problémov prevádzok**. Cesty ku kvalitnému riešeniu modernizácií úpravni vôd prezentoval Ing. Josef Drbohlav (Sweco a. s., Praha). V príspevku zhrnul skúsenosti z rekonštrukcií a modernizácií vybraných úpravni vôd ako i dôvody pre navrhnuté riešenia. Prednáška Ing. Pavla Dobiáša, Ph.D. (ENVI-PUR, s. r. o., Praha) na tému vodárenskej filtrácie v 20. rokoch 21. storočia bola úvahou ako pristupovať k procesu filtrácie v kontexte nových vedecko-technických poznatkov ako aj praktických skúseností a miestnych špecifik. Ďalšie 2 príspevky boli venované modernizácií ÚV Želivka. Návrh rekonštrukcie objektu filtrácie F1 a súvisiacich rozvodov predstavil Ing. Ladislav Sommer (Sweco a. s., Praha). Rekonštrukcia by mala trvať 30 mesiacov a prebehnúť v 3 etapách. V 2 z nich budú práce prebiehať pri odstavení polovice z 32 filtrov. Stavebným a rekonštrukčným problémom pri príprave projektu ako i požiadavkou na jeho realizáciu iba s jednou úplnou odstavkou sa venoval nadväzujúci príspevok Ing. Richard Schejbala (Sweco a. s., Praha).

Dvadsaťročne skúsenosti s drenážnym systémom Leopold v Čechách a na Slovensku prezentovala Ing. Petra Hrušková (ENVI-PUR, s. r. o., Praha). Za uvedené obdobie sa stal systém o ploche 5 600 m³ súčasťou viac ako 40 úpravni vôd. Ing. Petra Hrušková (ENVI-PUR, s. r. o., Praha) oboznámila účastníkov aj s návrhom projektu rekonštrukcie ÚV Špindlerov Mlyn, ktorá predstavuje navýšenie výkonu úprave vhodnou kombináciou technológií o 300 % v jej pôvodných priestoroch. Návrhu riešenia stabilizácie uhličitanovej rovnováhy upravenej vody pomocou vápencovej drte sa v rámci uvedeného projektu bližšie venoval Ing. Pavel Dobiáš, Ph.D., (ENVI-PUR, s. r. o., Praha); autor zároveň prezentoval výsledky poloprevádzkových skúšok. Problematikou hliníka v pitnej vode sa zaoberal príspevok Ing. Mikuláša Kovaľa (PVPS, a. s., Poprad). Jeho kontrola je vzhľadom na možné toxické účinky na ľudské zdravie nevyhnutná. Z hľadiska súčasných analytických postupov a cenovo dostupného prístrojového vybavenia by jeho kontrola pre dodávateľov pitnej vody nemala byť problémom. Ing. Mikuláš Krescanko (ProMinent SR, s. r. o., Bratislava) sa s témou technológií recyklácie a zhodnotenia procesných odpadových vôd opäť dotkol témy nakladania s vodami aj energetickými zdrojmi v budúcnosti. Predstavil poznatky spoločnosti z aplikácie technológií na recykláciu vôd. V poslednom príspevku sekcie sa Ing. František Grejták (ProMinent SR, s. r. o., Bratislava) vrátil opäť k ÚV Želivka, kde sa ako dezinfekčný prostriedok používa chlórnan sodný vyrábaný elektrolyzou soli.

Posterová sekcia v závere druhého dňa poskytla priestor nasledujúcim témam: Kvalita pitnej vody na Slovensku v roku 2021, Národný monitoring SARS-CoV-2 v odpadových vodách, Vplyv banských vôd vytekajúcich zo sideritovej bane Nižná Slaná na podzemnú a pitnú vodu, Štúdium mikrobiálnej komunity vo vodách metódou analýzy environmentálnej DNA, Analýza rizika nedosiahnutia environmentálnych cieľov RSV do roku 2027 v útvaroch podzemnej vody, Zhodnotenie účinnosti membránovej mikrofiltrácie v úpravni vody Klenovec.

Tretí a posledný deň konferencie otvoril krátky film **Od zdroje ke kohoutku – pohľad do povodí vodárenských nádrží** doc. Ing. Petra Dolejša, CSc. (W&Team České Budějovice). Z vtácej perspektívy priblížil poslucháčom významných českých vodárenských nádrží a ich miesto a funkciu v krajine. Netradičný príspevok odštartoval poslednú sekciu **Vodárenské zdroje a ich ochrana – trendy vo vývoji kvality aj kvantity, riziká znečisťujúcich látok a ich vplyv na vodárenské zdroje**. V úvodnom príspevku sa MUDr. Kvetoslava Koppová, PhD. (SZÚ Banská Bystrica) venovala globálnym dôsledkom zmeny klímy, ktorá už majú nepriaznivý vplyv na vodný režim a vodné hospodárstvo, ako aj na zásobovanie a zdravotnú bezpečnosť pitnej vody. Konkretizovala zvýšenie epidemiologického i toxikologického rizika pre spotrebiteľov pitnej vody, ktoré je možné predpokladať, ak sa neprijmú účinné opatrenia. Jedným z účinných nástrojov v boji proti klimatickej kríze môže byť aj pre Slovensko nastavenie nových národných cieľov v rámci Protokolu o vode a zdraví, ktorý predstavila Ing. Klára Paganová (ÚVZ SR Bratislava). Problematiku ochrany najvýznamnejšej slovenskej chránenej vodohospodárskej oblasti Žitného ostrova priblížili 2 príspevky. Ing. Danka Thalmeinerová (MŽP SR) informovala o procese prípravy akčného plánu pre túto oblasť, identifikovaní problémov (napr. v marci 2022 tu bolo evidovaných 69 environmentálnych záťaží) a tiež o cieľoch a navrhnutých opatreniach plánu. Najväčšie riziká znehodnotenia zásob podzemných vôd Žitného ostrova pripomenula vo svojom príspevku Ing. Alena Trančíková (BVS, a. s., Bratislava). Ing. Gabriela Baková z rovnakej vodárenskej spoločnosti (BVS, a. s., Bratislava) prezentovala postup a skúsenosti pri riešení prítomnosti metabolitu pesticídu v pitnej vode napriek tomu, že prítomnosť účinnej látky v surovej vode nebola zisťovaná. Vykonané analýzy potvrdili vznik metabolitu v dôsledku dezinfekčných procesov.

O multireziduálnej metóde stanovenia pesticídov v pitných vodách metódou HPLC-MS/MS, ktorú zaviedlo a zvalidovalo na stanovenie 79 pesticídov a ich metabolitov v pitnej vode, informovala pracovníčka Národného referenčného centra pre rezíduá pesticídov Ing. Martina Micháliková (ÚVZ SR). RNDr. Jarmila Makovinská, CSc. (VÚVH Bratislava) priblížila účastníkom konferencie súčasnú situáciu v monitorovaní povrchových vôd Slovenska z hľadiska ich úpravy na vodu pre ľudskú spotrebu. Upozornila tiež na očakávané novelizácie a harmonizáciu európskych predpisov v oblasti vody, čo prinesie aj v oblasti monitorovania a význam monitorovania pre posúdenie rizika v oblasti plochy povodia nad miestom odberu. Bodkou za konferenciu boli výsledky dotazníkového prieskumu „Mám rád vodu“, ktoré prezentoval Ing. Darko Babjak (ÚVZ SR Bratislava). Dotazník pri príležitosti Svetového dňa vody v roku 2023 vyplnilo 2 562 respondentov. Prieskum priblížil rôzne postoje spotrebiteľov k pitnej vode. Väčšina z nich sa však zhodla, že **pitná voda by mala byť najmä chutná a zdravá, osviežujúca, chladná a čerstvá**.

Konferenciu doplnili **firemné prezentácie spoločností**: ENVI-PUR, HACH LANGE, Wilseko, s. r. o., Eurofins Environment Testing Slovakia s. r. o., Merck, MEGA a. s.

Trojdnňová konferencia Pitná voda 2023 potvrdila záujem širokého spektra záujemcov o získanie nových poznatkov a o zdieľanie skúseností v oblasti pitnej vody. Zvýšený záujem účastníkov je možné tiež pripísať aktuálne prebiehajúcim legislatívnym zmenám a novým výzvam, ktorým vodárenstvo čelí v súvislosti s klimatickými zmenami ako aj energetickej krízou. Konferencia pokryla, či skôr odkryla širokú paletu nových aj pretrvávajúcich problémov. Jej súčasťou boli vystúpenia expertov, odborné diskusie, výmena skúseností, ako aj priateľské kuloárne debaty a poradenstvo a príjemný spoločenský večer.

RNDr. Zuzana Valovičová

Odbor hygieny životného prostredia

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

Výbor SAVE (Slovenská asociácia vodárenských expertov)