

4 • 25

Duben 2025

Ročník 34

SOVAK ČR – řádný člen EurEau,
začleněné společenstvo
Hospodářské komory České republiky
a členský svaz Konfederace
zaměstnavatelských a podnikatelských
svazů ČR



VaK Hradec Králové
obnovuje a modernizuje
vodárenskou infrastrukturu

Organokřemičité sloučeniny
v bioplynu – hledání příčin
problému v prostředí ČOV
Hradec Králové

Vývoj množství a jakosti
podzemních vod v ČR
za poslední desetiletí

Vodohospodáři se setkali
u příležitosti Světového
dne vody

Zprávy z EurEau

SOVAK

ČASOPIS OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ



VODOVODY A KANALIZACE
HRADEC KRÁLOVÉ, a.s.

Vodojem Bohuslavice

SOVAK
ROČNÍK 34 • ČÍSLO 4 • 2025
OBSAH

Pavel Loskot VaK Hradec Králové obnovuje a modernizuje vodárenskou infrastrukturu	1
Přichází revoluce v monitoringu vodovodních sítí. Představujeme ZoneScan NB-IoT	6
Pavel Král, Radim Staněk Organokřemičité sloučeniny v bioplynu – hledání příčin problému v prostředí ČOV Hradec Králové	8
Kontinuální monitorování amonných iontů pro jednodušší management odpadních vod	14
Martin Zrzavecký, Vít Kodeš, Radek Vlnas, Jindřich Freisleben, Anna Lamačová Vývoj množství a jakosti podzemních vod v ČR za poslední desetiletí	16
Když technika pomáhá přírodě – SEŽAKO jako partner budoucnosti	22
Jan Plechatý Vodohospodáři se setkali u příležitosti Světového dne vody	24
Střechy průmyslových hal jako nevyužitý vodní zdroj. Starší areály nevyužívají obrovský potenciál	26
Z regionů	28
Aktuálně o legislativě	32
Miloslav Vostrý Náš ředitel – Vilém Žák	34
Radka Hušková Zprávy z EurEau	36



Vodojem Bohuslavice

VaK Hradec Králové obnovuje a modernizuje vodárenskou infrastrukturu

Pavel Loskot

Úvod

Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s., vlastní vodárenskou infrastrukturu v 187 obcích včetně jejich místních částí na území okresu Hradec Králové. Jejich vodovody zásobují pitnou vodou obyvatele i v dalších 34 obcích sousedních okresů Rychnov nad Kněžnou, Pardubice, Kolín, Nymburk, Jičín a Trutnov. V jejich majetku je 1 380 km vodovodních řadů, 8 úpraven vody, 590 km kanalizačních stok a 14 čistíren odpadních vod. Z veřejného vodovodu je zásobeno 174 000 obyvatel a na kanalizaci a čistírny je napojeno 127 000 obyvatel. Pořizovací cena vyjádřená odhadem hodnoty vodárenské infrastruktury dle metodiky Ministerstva zemědělství ČR činí 14,6 miliardy korun. Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s., je vlastnickou vodárenskou společností. Provozovatelem její technické infrastruktury je do roku 2035 Královéhradecká provozní, a. s., kterou ze 34 % společnost vlastní. Majoritní podíl ve výši 66 % je v majetku Veolia Holding Česká republika, a. s.

Hlavním cílem společnosti je spokojený zákazník, odběratel vody pitné a producent vody odpadní. K tomu jednak společnost uzavřela v roce 2005 smlouvu o nájmu a provozování s externím provozovatelem – viz informace v odstavci výše – a jednak se stará o svoji vodárenskou infrastrukturu s takovou péčí, aby byla v dobrém stavebně-technickém stavu a měla dostatečnou kapacitu. V oblasti vodohospodářského rozvoje plní svoji funkci formou spolupráce s místními samosprávami, obcemi – akcionáři společnosti –, kterých má 115.

Hlavním předmětem činnosti je investiční výstavba – obnova majetku a jeho modernizace

Společnost obnovila a zmodernizovala za posledních 5 let, v letech 2020 až 2024, svůj majetek za **1,614 miliardy korun**, což je v průměru **323 milionů ročně**.

Finančními zdroji v tomto období byly:

• pachtovné od provozovatele	1,203 mil. Kč (73 %)
• zápůjčky od obcí na rozvoj vodárenské infrastruktury	85 mil. Kč (5 %)
• dotace ze státního rozpočtu	290 mil. Kč (18 %)
• bankovní úvěry	65 mil. Kč (4 %)

Pachtovné od provozovatele pro účely financování investiční výstavby je tvořeno výší účetních odpisů infrastrukturního majetku (v roce 2024 to bylo 223,7 milionu korun), jehož pořizovací cena je 9,003 miliardy korun. Zápůjčky od obcí zahrnují veškeré finanční prostředky na pokrytí rozvoje, ať už se jedná o výstavbu nových vodovodů a kanalizací či zvýšení kapacity úpraven vody a čistíren odpadních vod z důvodu rozvoje bytové a průmyslové výstavby. S obcemi jsou každoročně uzavírány smlouvy o poskytnutí účelově vázaných finančních prostředků na výstavbu konkrétních rozvojových projektů. Ty jsou pak do dvou let od kolaudace stavby obcím vráceny formou emise akcií společnosti. Jedná se o tzv. peněžitý vklad obce do základního kapitálu.

Významným finančním zdrojem pro financování investiční výstavby v posledních čtyřech letech jsou dotace ze státního rozpočtu, poskytované Ministerstvem zemědělství České republiky v rámci podprogramu 129 403 Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. Bez této

podpory by společnost nebyla schopna provést projekty, které jsou důležité pro zvýšení zabezpečení v dodávkách pitné vody. Jedná se o rekonstrukce a rozšiřování kapacit zařízení na Vodárenské soustavě východní Čechy, která byla dokončena před 25 lety.

V tabulce 1 na straně 5 jsou uvedeny stavby, které byly a jsou za finanční podpory Ministerstva zemědělství ČR v letech 2020–2025 realizovány.

V následujících odstavcích jsou uvedeny detailnější informace o těchto stavbách:

1) Vodovod Hradec Králové – úpravna vody na Orlici, dokončení rekonstrukce

Úpravna vody v Hradci Králové byla postavena na počátku 60. let minulého století. Byla prvním významným zdrojem pitné vody pro krajské město. Po zprovoznění dalšího neméně důležitého zdroje o 20 let později, prameniště podzemní vody Litá v hydrogeologickém rajonu Podorlická křída, plnila funkci záložní. V roce 2014 bylo toto zařízení zmodernizováno na kapacitu 150 l/s. O osm let později došlo k její další intenzifikaci na konečných 250 l/s. Důvodem pro to byla potřeba zvýšit zabezpečení v dodávkách pitné vody na Vodárenské soustavě východní Čechy, jež zasahuje do okresů Hradec Králové, Pardubice, Chrudim a Náchod s přibližně 500 000 obyvateli.



2) Vodovod Hradec Králové – přivaděč surové vody DN 800 na úpravnu vody na řece Orlici v Hradci Králové

Jedná se o přívodní řad z řeky Orlice na úpravnu vody. V rámci projektu byla provedena sanace betonového potrubí bezvýkopovou technologií pomocí inverzního rukávce v délce 780 metrů. Realizací akce došlo k prodloužení životnosti potrubí o dalších nejméně 30 let.

3) Vodojem Bohuslavice – rekonstrukce objektu a přístavba nové akumulace 500 m³

Vodojem o objemu 1 000 m³ byl vybudován v roce 1991 za účelem stabilizace tlaku v navazujícím přívodním vodovodním řadu vedoucím do Hradce Králové a vodovodní sítě zásobující několik přilehlých obcí. Převážná část vody přicházející do vodojemu je z náchodské části Vodárenské soustavy východní Čechy, jmenovitě z vodojemu Vysokov. Hlavní význam vodojemu Bohuslavice v současné době spočívá v jeho zásobní funkci. Voda z něho je přiváděna do 16 obcí okresu Hradec Králové. Předmětem projektu bylo rozšíření jeho akumulačního objemu o dalších 500 m³ na celkových 1 500 m³, což představuje zásobu vody na dva dny.



4) Vodovod Hradec Králové – rekonstrukce přívodního řadu DN 600 na vodojem na Novém Hradci Králové

Předmětem akce byla obnova výtlačného vodovodního řadu ze šedé litiny DN 600, vybudovaného před více než 60 lety, z úpravní vody v Hradci Králové na Orlici do vodojemů na Novém Hradci Králové. Jejich kapacita je 48 500 m³, což představuje dvoudenní zásobu pitné vody. Úpravna vody spolu s prameništěm podzemní vody Litá (hydrogeologický rajon Podorlická křída) patří k hlavním zdrojům Vodárenské soustavy východní Čechy. Rekonstrukce vodovodního řadu

zajistí bezpečnou a bezporuchovou dopravu vyrobené vody do místa její akumulace.



5) Vodovod Hradec Králové – rekonstrukce přívodního řadu DN 800 od vodojemu Kozince přes Přírodní rezervaci a Evropsky významnou lokalitu Zbytka

Jedná se o obnovu 1 124 m jednoho z páteřních přívodních řadů Vodárenské soustavy východní Čechy. Ten ve vodojemu Bohuslavice navazuje na přívaděč z náchodské části Vodárenské soustavy, kterým je dopravována vysoce kvalitní voda z Polické křídové pánve. Kromě toho zajišťuje i gravitační přívod vody z prameniště Litá do Hradce Králové o maximální kapacitě 270 l/s. Jeho celková délka je 28 km. Předmětný úsek byl vybudován před 50 lety. Jako jediný je z oceli a v poslední době se na něm vyskytovaly havárie způsobené korozí stěn ocelového potrubí.



6) Vodojem Chlumeck nad Cidlinou – rekonstrukce objektu a přístavba nové akumulace 660 m³

Vodojem Chlumeck nad Cidlinou slouží jako zásobní akumulace pitné vody pro jihozápadní oblast královéhradecké části Vodárenské soustavy východní Čechy. Z vodojemu jsou gravitačně zásobeny město Chlumeck nad Cidlinou i okolní obce s počtem okolo 10 000 obyvatel. Předmětem akce byla výstavba nové akumulace zemního vodojemu o objemu 650 m³ a rekonstrukce dvou stávajících akumulačních komor o 1 650 m³. Došlo i k obnově kompletní strojní a elektro části. Při návrhu exteriéru stavby investor kladl důraz i na estetickou funkci celého areálu.



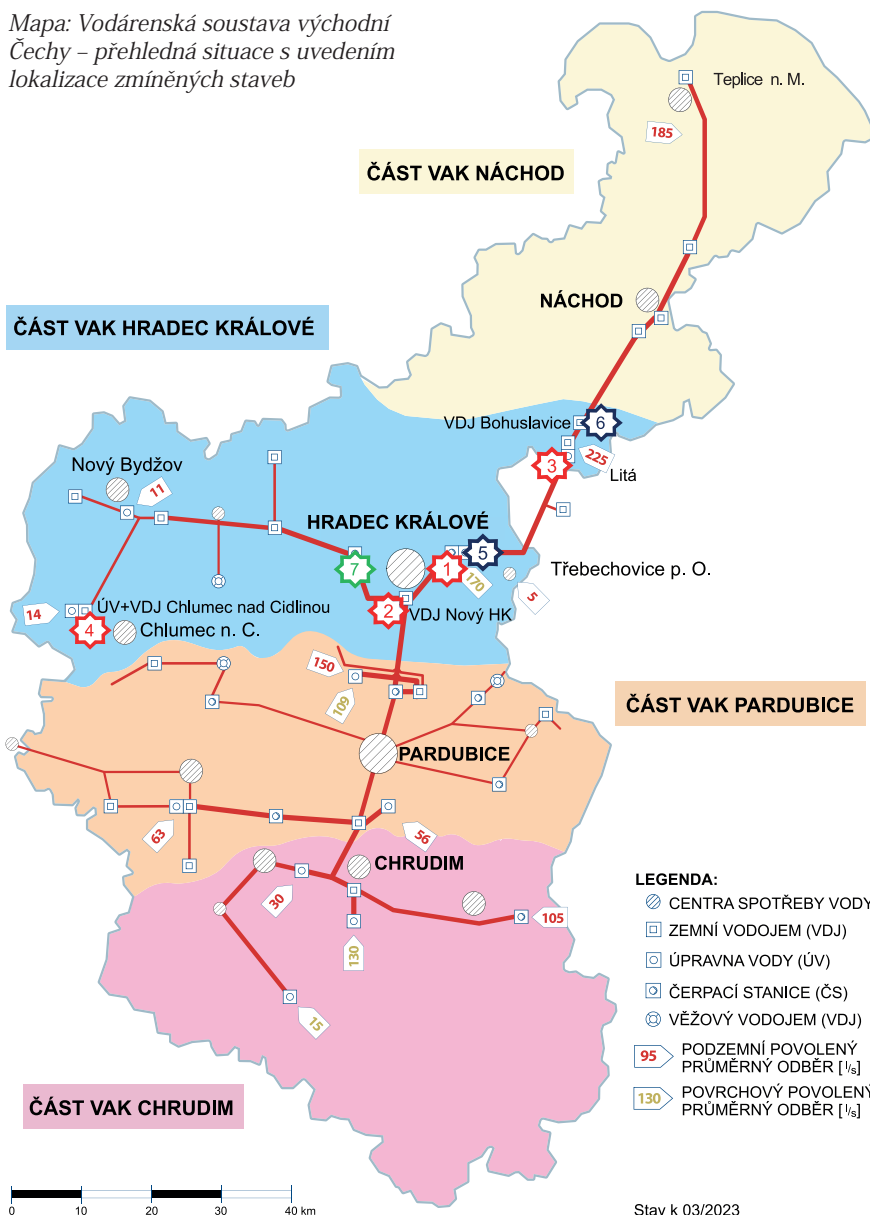


7) Vodojem Horní Přím – rekonstrukce objektu a přístavba nových akumulačních nádrží 2x 1 500 m³

Vodojem Horní Přím byl postaven v roce 1997 za účelem vyrovnání tlaků mezi čerpací stanicí František (na okraji Hradce Králové) a spotřebištem v západní a severní části okresu Hradec Králové. Za posledních 25 let došlo v těchto lokalitách k zavedení veřejného vodovodu do více než pade-

sátí obcí s nutností zajistit akumulaci pitné vody alespoň na jeden den pro 45 000 obyvatel. Stávající objemu vodojemu činí 1 000 m³, což představuje zásobu v krajních případech nejvýše na osm hodin. To je z provozního hlediska nevyhovující, a proto bylo rozhodnuto o přístavbě dvou akumulačních komor o objemu 3 000 m³. Předmětem akce je rovněž zlepšení stavebně-technického stavu betonových konstrukcí

Mapa: Vodárenská soustava východní Čechy – přehledná situace s uvedením lokalizace zmíněných staveb



Legenda:

- 1** Vodovod Hradec Králové – úprava vody na řece Orlici, dokončení rekonstrukce
- 2** Vodovod Hradec Králové – rekonstrukce přívodního řádu DN 600 na vodojemy na Novém Hradci Králové
- 3** Vodovod Hradec Králové – rekonstrukce přívodního řádu DN 800 od vodojemu Kozince přes Přírodní rezervaci a Evropsky významnou lokalitu Zbytka
- 4** Vodojem Chlumeck nad Cidlinou – rekonstrukce objektu a přístavba nové akumulace 660 m³
- 5** Vodovod Hradec Králové – přivaděč surové vody DN 800 na úpravnu vody na Orlici v Hradci Králové
- 6** Vodojem Bohuslavice – rekonstrukce objektu a přístavba nové akumulace 500 m³
- 7** Vodojem Horní Přím – rekonstrukce objektu a přístavba nových akumulačních nádrží 2x 1 500 m³

LEGENDA:
 ● CENTRA SPOTŘEBY VODY
 □ ZEMNÍ VODOJEM (VDJ)
 □ ÚPRAVNA VODY (ÚV)
 □ ČERPAČÍ STANICE (ČS)
 ⊙ VĚŽOVÝ VODOJEM (VDJ)
 95 PODZEMNÍ POVOLENÝ PRŮMĚRNÝ ODBĚR [l/s]
 130 POVRCHOVÝ POVOLENÝ PRŮMĚRNÝ ODBĚR [l/s]

Tabulka 1: Přehled poskytnutých dotací do Vodárenské soustavy východní Čechy v letech 2020–2025

Lokalita	Název stavby	Rok dokončení [mil. Kč]	Celkové náklady [mil. Kč]	Vlastní prostředky [mil. Kč]	Dotace MZe [mil. Kč]
Hradec Králové	Úpravna vody na Orlici – dokončení rekonstrukce	2022	46,888	14,066	32,822
Hradec Králové	Přivaděč surové vody DN 800 na úpravnu vody	2023	22,330	11,168	11,162
Bohuslavice	Vodojem Bohuslavice – rekonstrukce a přístavba akumulace	2023	72,930	22,302	50,628
Hradec Králové	Přívodní řad DN 600 z úpravy vody na vodojemy Nový Hradec Králové	2024	135,913	67,963	67,950
Pohoří	Přivaděč Litá DN 800 – rekonstrukce úseku od VDJ Kozince přes PR a EVL Zbytka	2024	93,214	46,607	46,607
Chlumec nad Cidlinou	Vodojem Chlumec nad Cidlinou – rekonstrukce a přístavba kapacity	2024	69,558	24,392	45,166
Horní Příim	Vodojem Horní Příim – rekonstrukce a přístavba akumulace	2025	131,629	81,629	50,000
celkem			572,462	268,127	304,335

stávajících nádrží a kompletní obnova strojního a modernizace elektrického vybavení. Exteriér vodojemu dostane nový ráz a zapadne do okolní krajiny, která je Památkovou zónou Areál bojiště bitvy 1866 u Hradce Králové.

Shrnutí

Hlavním předmětem činnosti společnosti kromě správy svého vodárenského majetku je investiční výstavba. Za posledních 5 let do ní bylo vloženo v průměru 323 milionů korun ročně. Tato částka představuje 3,6 % pořizovací hodnoty vodovodů a kanalizací a 2,2 % odhadované hodnoty této infrastruktury stanovené dle metodiky Ministerstva zemědělství ČR. Hlavním zdrojem pro financování je pachtovné od provozovatele, Královéhradecké provozní, a. s., které za posledních pět let činilo v průměru 241 milionů ročně. Za samotný rok 2024 se pachtovné podílelo 36 % na nákladech vodného a stočného. Významnou podporou v uplynulých 5 letech hrály i dotace poskytnuté Ministerstvem zemědělství ČR v rámci podprogramu 129 403 Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody v celkové výši 304,3 milionu korun. Bez toho by společnost nebyla schopna provést projekty, které jsou nezbytné

pro zvýšení zabezpečení v dodávkách pitné vody z Vodárenské soustavy východní Čechy. Rozvoj výstavby v regionu a s tím související vyšší poptávka po pitné vodě si vyžádaly realizovat mnohá technická opatření, která by společnost bez této finanční podpory nebyla schopna v daném čase provést. Ve střednědobém plánu investiční výstavby má společnost ještě několik dalších projektů shodného charakteru, např. pokračování v rekonstrukci hlavního přívodního řadu DN 800 ze zdrojové oblasti Litá do Hradce Králové, intenzifikaci úpravy vody v Chlumci nad Cidlinou o kapacitě 30 l/s s dílčím převodem vody do Nového Bydžova, rekonstrukci okružního vodovodního řadu DN 600 v Hradci Králové v délce 5 km apod. Tyto projekty bude nezbytné zrealizovat během několika příštích let a bez podpory státu to nebude možné. Věříme, že národní strategie spočívající ve spolufinancování akcí, které budou orientovány na zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody, bude i nadále pokračovat.

Pavel Loskot

Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s.

VODATECH
 VODATECH, s. r. o.
 Milotická 499/40
 696 04 Svatobořice-Mistřín

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
 ROTAČNÍ SÍTA
 SEPARÁTORY
 ŠNEKOVÉ LISY

CHEMICKÉ JEDNOTKY
 AERAČNÍ SYSTÉMY
 OBSLUŽNÉ LÁVKY

Tel.: 518 620 962-4
 e-mail: vodatech@vodatech.net

Fax: 518 620 962
 http://www.vodatech.net

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.

Křížová 472/47, 150 00 Praha 5
 IČO: 6019 3689, tel. 257 182 411

- laboratoře pitných a odpadních vod
- akreditace ČIA 1213, tel. 602 389 347
- akreditace ČIA 1453, tel. 737 846 403
- projektové práce, IČ, tel. 606 644 463
- geodetické práce, GIS, tel. 602 877 542
- inspekční prohlídky kamerou, tel. 724 151 191



VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

Fontana

- MECHANICKÉ PŘEDČISTĚNÍ
- SEPARACE A PRANÍ PÍSKU
- TERCIÁLNÍ DOČISTĚNÍ
- HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
- DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRANÍ SHRABKŮ
- DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU

VÍCE NEŽ 8 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

Fontana s. r. o., Příkop 4, 602 00 Brno, tel. 545175853 e-mail: fontana@fontana.cz ; www.fontana.cz

Aqua Global
 INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ FILTRACE A ÚPRAVY VODY

**Tlakové multimédia filtry
 GAU filtry • Čiřiče
 Automatické síťové filtry
 Separátory písku**



www.aquaglobal.cz

Přichází revoluce v monitoringu vodovodních sítí – představujeme ZoneScan NB-IoT



Nejrozšířenější systém na inteligentní detekci úniků vody s opravdu spolehlivým přenosem a vysokým korelačním výkonem.

Jak ZoneScan NB-IoT funguje?

ZoneScan NB-IoT využívá měření šumu k detekci úniků vody ve vodovodní síti. Každý snímač zaznamenává zvukovou stopu, kterou poté hloubkově analyzuje cloudový software Gutermann Cloud. Díky automatické korelaci získává systém přesnou lokalizaci úniku, která se zobrazuje na Google Maps, a tím umožňuje rychlou a cílenou reakci.



Klíčové výhody

- Bezchybná komunikace NB-IoT, která zajišťuje spolehlivý přenos dat i v náročných podmínkách (např. přes kovové poklopy nebo šachty). Není třeba navrtávat antény, síť NB-IoT má oproti GSM až 5x větší penetraci.
- Nízká spotřeba energie prodlužuje životnost baterie, která vydrží v průměru 5 let.
- S využitím Android aplikace lze jednoduše aktivovat zařízení a přesně zaměřit jejich polohu, což umožňuje rozmístit 50–80 snímačů za den.
- Detailní analýza s automatickou denní korelací, pokročilou frekvenční analýzou a grafickým zobrazením dat poskytuje komplexní přehled o stavu sítě.
- Nechybí ani teplotní, vlhkostní a 3D pohybový senzor, který detekuje neoprávněnou manipulaci, pád nebo změnu polohy.
- Tou největší výhodou je, že nevyužívá FM rádio pro synchronizaci korelace. FM vysílání se totiž v Evropě ruší.

Umělá inteligence

ZoneScan porovnává nasbírané šумы s obrovskou databází a umí vyhodnotit, zda se jedná o opravdový únik, nebo o parazitní šum (např. redukční ventil). AI díky tomu přináší dvě výhody: 1) umí detekovat úniky, které jsou velmi tiché, 2) umí odbourat tzv. falešné alarmy a šetřit zbytečné výjezdy.

Hračka pro každého

Cloudové uživatelské rozhraní Gutermann Cloud poskytuje přehlednou správu celé sítě. Díky integraci s Google Maps a možností importu GIS podkladů má uživatel vždy aktuální informace o stavu sítě, a to odkudkoliv na světě.



Je to velmi snadné – stačí jen osadovat na síť a druhý den si zobrazit výsledky. Uživatel tedy ani nemusí být expertem. Pokud jím ale je, má možnost si s každým měřením vyhrát, manuálně korelovat, filtrovat, počítat rychlosti šíření, křížově potvrdovat atd.

My v Radetonu víme, že ZoneScan NB-IoT představuje klíčovou technologii pro moderní monitoring vodovodních sítí. Spojuje totiž špičkové řešení v oblasti senzory a datové analýzy s jednoduchou obsluhou a úsporným provozem. Něco tak dobrého jsme v portfoliu dlouho neměli.

Pokud máte zájem se o ZoneScan dozvědět více, náš kolega je vám k dispozici:



Josef Pospíšil
+420 777 766 665
pospasil@radeton.cz

Navštivte nás 20.–22. 5. na veletrhu VOD-KA v Praze, kde budeme mít největší expozici z celého veletrhu. A navíc systému Zonescan AI bude věnována velká pozornost.

(komerční článek)

Organokřemičité sloučeniny v bioplynu – hledání příčin problému v prostředí ČOV Hradec Králové

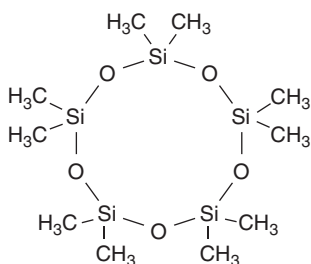
Pavel Král, Radim Staněk

Problematika výskytu organických křemičatých látek, konkrétně ze skupiny tzv. siloxanů, v bioplynu na čistírnách odpadních vod je stále aktuálním problémem. V minulém roce se náhle objevil na ČOV v Hradci Králové. Tento příspěvek popisuje aktivní přístup k hledání příčin a k řešení tohoto problému. V praxi byly vyzkoušeny možnosti měření těchto látek ve vodách a v bioplynu a podařilo se získat množství výsledků. Bylo zjištěno, že hlavní zdroj problému pocházel s největší pravděpodobností z veřejné kanalizační sítě města Hradce Králové. Pravděpodobně byl nárazový a zdá se i ohraničený na určité časové období.

Siloxany ve vodách – zdroj a problémy na čistírnách odpadních vod

Siloxany jsou organické sloučeniny s atomem křemíku vázaným na atom uhlíku s vazbou C–Si. Tyto látky se často vyskytují v různých produktech používaných v průmyslovém měřítku, ale i v domácnostech. Jedná se o čisticí prostředky, šampony, deodoranty a různé druhy kosmetiky, ale také různé průmyslové oleje, mazadla či stavební hmoty. Většina nízkomolekulárních siloxanů vytéká rychle do atmosféry, některé siloxany však skončí v odpadních vodách či na skládkách odpadů. Jelikož nejsou siloxany nikterak škodlivé ani nebezpečné, mnoho pracovníků čistíren odpadních vod či skládek o nich nikdy neslyšelo. Avšak v případě využití bioplynu pro energetické účely se siloxany staly jedním z nejvíce sledovaných a kontrolovaných kontaminantů v bioplynu. Při spalování bioplynu v motorech kogeneračních jednotek (KGJ) se siloxany oxidují na velmi jemný prášek tvořený hlavně SiO_2 , který se vylučuje na vnitřních kovových plochách spalovacích prostor v motorech KGJ. Uvolnění nánosů SiO_2 může způsobit nedozírné následky pro provoz motoru a v mnoha případech může vést až k havárii či ke zničení celého bloku motoru [1].

Z hlediska charakteru molekuly lze siloxany rozdělit na lineární nebo cyklické. Siloxanů jsou známy desítky molekul. V odpadních vodách se analyticky sleduje a také nachází více látek, a to jak cyklické, tak lineární struktury (viz tabulka 1). V bioplynu se obvykle podaří zachytit pouze dvě látky, které jsou obě cyklické povahy. Důvodem, proč do bioplynu přecházejí jen některé sloučeniny, je kromě míry užití pravděpodobně fakt, že lineární látky s kratším řetězcem lépe z odpadních vod tékají do atmosféry a méně se sorbují do kalu, a nedostanou se tak až do bioplynu. Látka, která stojí za 95 % problémů na čistírnách odpadních vod, je dekamethylcyklopentasiloxan (DMCPS), jeho



Obr. 1: Strukturální vzorec dekamethylcyklopentasiloxanu (DMCPS)

strukturální vzorec se nachází na obrázku 1. Tato látka je také z hlediska spotřeby v průmyslu i kosmetice jednou z nejvíce používaných látek [2].

Kalové hospodářství ČOV Hradec Králové a jeho převedení na termofilní proces

Základem kalového hospodářství čistírny odpadních vod Hradec Králové (141 000 PE) je dvojice vyhnívacích nádrží o objemu 5 000 m³ v sériovém uspořádání. Toto kalové hospodářství bylo původně navrženo a provozováno v mezofilním režimu, ale v létě 2022 bylo převedeno na termofilní proces anaerobního vyhnívání. Motivací pro přechod na tuto teplotu bylo mimo jiné v té době vyžadované splnění požadavků hygienizace kalů. Proces převedení čistírny odpadních vod do tohoto režimu byl popsán v několika publikacích na konferencích i v časopise Sovak [3]. V zásadě se dá říci, že vše proběhlo bez větších komplikací a proces byl stabilní. Bylo vyhodnoceno, že měrná produkce bioplynu s ohledem na zatížení změnou teploty vzrostla cca o 15 %. Jako velká nevýhoda se ukázala nákladnost potřeby přitápění zemním plynem, a to zejména v zimních měsících, protože v případě této ČOV není v odpadních vodách dostatek energie k udržení požadované provozní teploty.

Problém se siloxany v praxi na ČOV Hradec Králové

Po více než roce provozu čistírny v termofilním režimu – tj. v listopadu 2023 – se nám v plynovém hospodářství čistírny začal projevat do té doby pro nás zcela neznámý problém s kvalitou bioplynu, který byl v lednu 2024 identifikován jako vysoké koncentrace siloxanů v bioplynu. Problém se v listopadu 2023 projevoval pouze jako zdnalivý olej v kondenzátu, od ledna 2024 však započaly významné problémy s provozem KGJ. Nánosy SiO_2 zanášely zejména svíčky motoru, ale i veškeré další součástky. Čistírna má po poslední rekonstrukci pouze jedinou KGJ s elektrickým výkonem 500 kW. Na jaře 2024 byla jednotka schopna provozu pouze na 200 až 250 kW a ještě byl její provoz velmi nestabilní. Bylo nutné problém začít intenzivně řešit. Prvním krokem bylo zahájení pravidelného měření obsahu siloxanů v bioplynu, započalo také hledání zdroje těchto látek (obr. 2a, b, c).

Sledování obsahu siloxanů v bioplynu na ČOV Hradec Králové

Ve spolupráci s Ústavem udržitelných paliv a zelené chemie VŠCHT Praha provádíme od ledna 2024 jedenkrát za tři týdny

pravidelná měření siloxanů v plynu. Samotné měření je technicky poměrně složité. Na počátku je totiž zapotřebí převést siloxany obsažené v plynu do toluenu, který je umístěn ve dvojici promývaček ponořených kvůli chlazení do velkých termosek s ledem. Po dobu odběru se měří množství protékajícího plynu, aby pak bylo možné bilančně vypočítat z obsahu zachycených siloxanů jejich koncentraci v plynu. Odběr probíhá na místě přibližně dvě hodiny a provádí jej odborný pracovník z VŠCHT Praha ve spolupráci s obsluhou plynového hospodářství čistírny. Následně se toluen, do kterého jsou siloxany sorbované, odváží do laboratoří VŠCHT Praha. Koncovkou pro stanovení siloxanů je plynová chromatografie s hmotnostním detektorem. Výsledky jsou obvykle k dispozici do tří dnů od odběru vzorků na čistírně (obr. 3).

Výsledky a vývoj obsahu siloxanů v bioplynu ČOV Hradec Králové

Koncentraci siloxanů v plynu lze udávat buď jako hmotnostní obsah této látky, nebo jako hmotnostní obsah organického křemíku. Častějším vyjádřením je přepočet koncentrace látky na organický křemík. Bezpečná koncentrace pro provoz KGJ uváděná u jednotlivých výrobců se liší, obvykle se však hovoří o hodnotách mezi 1,0 a 2,0 mg/m³ organického křemíku.

Výsledky za více než rok měření (tabulka 2) ukazují výrazný problém v první polovině roku 2024 s tím, že látka DMCPs představuje více než 95 % obsahu organického křemíku. V lednu až březnu 2024 byly v plynu zjištěny obvyklé koncentrace siloxanů pro čistírny odpadních vod s nějakými problémy – tj. okolo deseti mg/m³ organického křemíku. Tyto hodnoty se vyskytují například na ÚČOV Praha nebo na ČOV Plzeň [2]. Pík vysokých hodnot v dubnu až květnu 2024 (červená oblast dat) byl těžko uvěřitelný i zkušeným pracovníkům z VŠCHT a ČOV Hradec

Králové pokořila rekord ve zjištěných koncentracích touto institucí.

V létě 2024 se situace postupně uklidnila a obsah siloxanů v bioplynu od září 2024 a dále v zimě 2024/2025 dosahuje hodnot přijatelných pro provoz KGJ bez úpravy bioplynu (zelená oblast). Ukazuje se tak, že problém se siloxany v případě ČOV Hradec Králové byl pravděpodobně nárazový.

Měření siloxanů v oleji z KGJ

Další možností, jak získat informaci o situaci se siloxany, je měřit obsah křemíku v oleji z KGJ. Toto měření provádíme ve spolupráci se servisní firmou KGJ. Měření se původně provádělo vždy po výměně oleje, tj. cca po 100 dnech provozu. S ohledem na velký růst koncentrace křemíku v oleji jsme začali olej v KGJ měnit

Tabulka 1: Přehled sledovaných siloxanů ve vodách a nálezy v bioplynu [2]

Látka – plný název	Látka zkratka	Látka zkratka 2	Chemický vzorec	Nálezy v bioplynu
hexamethylcyclotrisiloxan	HMCTS	D3	C ₆ H ₁₈ O ₃ Si ₃	NE
oktamethylcyclotetrasiloxan	OMCTS	D4	C ₈ H ₂₄ O ₄ Si ₄	ANO
dekamethylcyclopentasiloxan	DMCPS	D5	C ₁₀ H ₃₀ O ₅ Si ₅	ANO
dodekamethylcyclohexasiloxan	DMCHS	D6	C ₁₂ H ₃₆ O ₆ Si ₆	NE
oktamethyltrisiloxan	OMTS	L3	C ₈ H ₂₄ Si ₃ O ₂	NE
dekamethyltetrasiloxan	DMTS	L4	C ₁₀ H ₃₀ Si ₄ O ₃	NE
dodekamethylpentasiloxan	DMPS	L5	C ₁₂ H ₃₆ Si ₅ O ₄	NE

Tabulka 2: Vývoj koncentrace siloxanů v bioplynu ČOV Hradec Králové – souhrn výsledků měření

Datum měření	DMCPS [mg org. Si/m ³]	OMCTS [mg org. Si/m ³]	suma OMCTS + DMCPs [mg org. Si/m ³]
25. 1. 2024	8,13	0,27	8,40
22. 2. 2024	10,63	0,55	11,18
11. 3. 2024	10,93	0,64	11,57
2. 4. 2024	9,77	0,29	10,06
23. 4. 2024	5,55	0,20	5,75
14. 5. 2024	73,25	0,45	73,70
28. 5. 2024	37,95	0,54	38,49
12. 6. 2024	20,16	0,48	20,64
2. 7. 2024	7,46	0,32	7,78
22. 7. 2024	13,43	0,86	14,29
13. 8. 2024	7,33	0,61	7,94
10. 9. 2024	1,71	0,30	2,01
1. 10. 2024	1,16	0,24	1,40
22. 10. 2024	1,70	0,26	1,96
12. 11. 2024	0,67	0,19	0,86
3. 12. 2024	1,78	0,27	2,05
6. 1. 2025	0,56	0,09	0,6
28. 1. 2025	1,05	0,19	1,24



Obr. 2a, b, c: Negativní projevy siloxanů v praxi na ČOV Hradec Králové – zanesené revizní okénko hořáku kotle na bioplyn (vlevo) a zanesené písty a spalinné cesty KGJ (vpravo)

Tabulka 3: Sledování siloxanů v dovážených vodách a ve výstupu ze zařízení ZOTEKO

Zdroj odpadní vody	Datum odběru	DMCPS [ng/l]	Vstup ČOV HK [m ³ /den]	Bilance DMCPS [g/den]
DOV – skládka 1	31. 1. 2024	< 1 000	Komunální skládky na siloxany zcela čisté. Pod mezí stanovitelnosti.	
DOV – skládka 2	31. 1. 2024	< 1 000		
DOV – skládka 3	31. 1. 2024	< 1 000		
DOV – skládka 4	13. 2. 2024	2 600	20	0,052
DOV – skládka 5	9. 2. 2024	6 600	60	0,396
DOV 1 – průmyslová – 1	13. 2. 2024	1 400 000	6,2	8,70
DOV 1 – průmyslová – 2	27. 4. 2024	2 400 000		14,9
ZOTEKO ČOV HK	31.1.2024	60 000	25,2	1,71
ZOTEKO ČOV HK 2	8. 2. 2024	170 000	13,8	2,35



Obr. 3: Odběr vzorků v praxi – měření siloxanů v bioplynu, sorpce siloxanů do toluenu v promývačkách

častěji, čímž se daří určitým způsobem zařízení ulevit od negativních vlivů obsahu siloxanů v plynu. Výměnu oleje jsme v nejkritičtější situaci zkrátali až na 30 dní provozu. V zimě 2024/2025 jsme zpět na běžných provozních intervalech. Z pohledu výrobce KGJ je nepřijatelný obsah křemíku v oleji nad 300 mg Si/kg oleje a požaduje se jeho výměna. Zjištěný obsah křemíku v oleji velmi dobře kopíroval zjištěný obsah křemíku v bioplynu a v maximu jsme naměřili až 1 448 mg Si/kg oleje po 100 dnech provozu.

Hledání zdrojů siloxanů způsobujících problémy na ČOV Hradec Králové ve vodách

Když jsme pátrali mezi kolegy z čistíren v oboru, kteří podobný problém dosud řešili, nikdo nezmínil možnost měření těchto látek ve vodách. Pro nás to však bylo poměrně důležité, neboť od začátku jsme se domnívali, že se musí jednat o nárazový problém. A to s ohledem na fakt, že se na čistírně objevil až po roce provozu vyhnívacích nádrží v termofilním režimu. Možnost měření jsme našli rychle přímo v našem městě díky spolupráci s laboratořemi Povodí Labe, Hradec Králové, kde jsou jako jediná nám známá laboratoř v České republice v této chvíli vybaveni verifikovanou metodou sledování siloxanů v odpadních vodách a kalech. Metodou stanovení je opět plynová chromatografie s hmotnostním detektorem. Siloxany se opět převádějí do organického rozpouštědla, ve kterém se stanovují – na rozdíl od plynu se jedná o heptan.

Kontrola a sledování navážených odpadních vod

V první řadě se naše pozornost zaměřila na dovážené odpadní vody na čistírnu cisternami (likvidujeme poměrně velké

množství skládkových vod) a na stanici k likvidaci tekutých kapalných odpadů, která je přítomná na naší čistírně. Výsledky této kontroly jsou uvedeny v tabulce 3. Je z ní patrné, že skládkové komunální vody nepředstavují významný problém. S ohledem na obsah křemíku v bioplynu jsme totiž z pohledu bilance hledali stovky gramů siloxanů za den. Jako určitý problém se jevila dovážená voda označená DOV – 1 – průmyslová. Koncentrace siloxanů v ní byly extrémně vysoké. Ačkoliv bilančně znamenala nižší procenta obsahu v plynu, byl její příjem na ČOV Hradec Králové ukončen. Stanice k likvidaci tekutých kapalných odpadů se na problému také podílí, ale opět jde o nízké jednotky procent vzhledem k nálezům v bioplynu. Hlavní příčinou bylo třeba hledat jinde.

Proto započalo pravidelné **vzorkování přítoku na čistírnu odpadních vod Hradec Králové**. První jarní výsledky v deštivém období byly pod mezí stanovení, postupně se ale objevily nemalé nálezy, které se v dubnu významně zvýšily.

Byla příčinou výměna aeračních elementů?

Shodou okolností ve stejné době, kdy se objevil problém se siloxany v bioplynu, probíhala na čistírně odpadních vod Hradec Králové výměna aeračních elementů. Nové trubkové aerační elementy RAUBIOXON PLUS na sobě mají hadicovou membránu, která je vyrobena ze silikonového elastomeru RAU-SIK 6605. Díky dodavateli aeračních elementů jsme obratem získali dva nové aerační elementy k výluhovým testům. Testy provedené s aerací i bez ní v destilované vodě i v kalové směsi nám ukázaly, že siloxany se z aeračních elementů nevyluhují, a tak se toto podezření nepotvrdilo. Naopak se ukázalo, že během testu aerací dochází k těkání těchto látek z kalové směsi.

Srovnání bilance obsahu siloxanů v přítoku na ČOV a v bioplynu

Koncentrace siloxanů naměřená v jednotlivých dnech na přítoku byla násobena průtokem odpadních vod čistírnou a provedena na kg látky DMCPS za den. Stejný proces byl aplikován na výše prezentované výsledky měření bioplynu. Koncentrace DMCPS v plynu byla násobena jeho produkcí. Tyto dvě křivky pak byly vloženy do grafu na obrázku 4.

Z grafu je patrná zcela jednoznačná závislost. Vrcholové píky obsahu siloxanů v přítoku a v plynu jsou od sebe vzdálené cca 20 dní. Toto číslo odpovídá stáří kalu v systému ČOV Hradec Králové, může to být náhoda, ale také to může souviset, protože hlavní cestou odstranění DMCPS se zdá být sorpce do kalu. Každopádně závěr je jednoznačný – hlavním zdrojem znečištění siloxany je přítok na ČOV Hradec Králové z kanalizace města. Trend popsané jednoznačné korelace trochu popírají data z podzimu 2024 a zimy 2024/2025. Obsah siloxanů v bioplynu je velmi nízký, zatímco nálezy v přítoku se opět objevují. Vysvětlujeme si to tím, že je velmi pravděpodobné, že část siloxanů

vstupujících na přítoku v procesu čištění vytéká. Zdá se tedy, že maximum na přelomu března a dubna 2024 jsme vzorkem nezachytili v momentu nátoku té nejvyšší koncentrace.

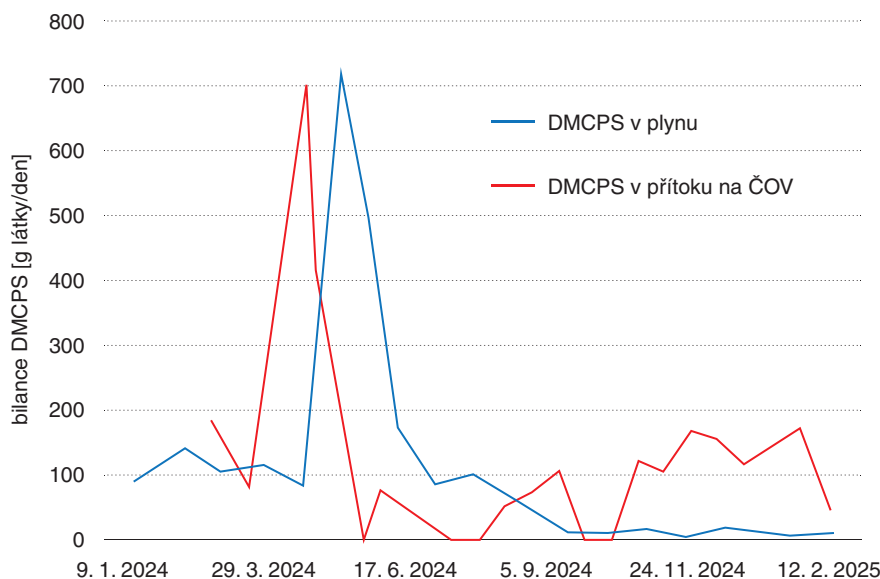
Sledování obsahu siloxanů podél linky ČOV Hradec Králové – odvětrání

Výsledky testů aeračních elementů nás dovedly k nápadu testovat odvětrání siloxanů podél aktivační linky ČOV. V době největších nátok siloxanů na ČOV jsme provedli vzorkování podél technologické linky ČOV Hradec Králové s cílem monitorovat odvětrávání siloxanů a porovnat toto odvětrání v lince č. 2, která měla zatím staré aerační elementy, a v nové lince č. 3. Výsledky obsahuje tabulka 4. Pro lepší vyjádření jsou výsledky přepočtené i na gram kalu v systému, protože se ukázalo, že většina siloxanů není v roztoku, ale sorbují se do kalu. Z výsledků jasně vyplývá, že siloxany se podél aktivační linky nějakým způsobem odvětrávají. Tento zjištěný fakt nás vedl k myšlence zintenzivnit aeraci a odvětrání siloxanů, nicméně následně jsme po dalších pokusech i s ohledem na energetickou náročnost od tohoto nápadu ustoupili.

Možnosti, jak situaci řešit

Základní volbou řešení pro naši společnost byl od začátku cíl najít zdroj siloxanů v kanalizaci a ten eliminovat. Byl proveden plošný monitoring kanalizace v závěrných profilech – bohužel mimo období, kdy jsme se potýkali s extrémními koncentracemi v odpadních vodách na přítoku na ČOV. Jednoznačný závěr monitoring nepřinesl – měřitelná koncentrace siloxanů byla nalezena v celkem pěti závěrných profilech z osmi sledovaných. Zjištěný obsah siloxanů byl v oblastech, kde je nějaká průmyslová výroba, zatímco oblasti historického centra a bytové zástavby měly většinou hodnoty pod mezi stanovitelnosti. Zásadní zdroj s extrémní koncentrací nalezen nebyl. Zpřísnili jsme monitoring významných průmyslových producentů na kanalizaci Hradec Králové, kteří by mohli být příčinou problému včetně jednoho velkého výrobce kosmetiky, u kterého provádíme od léta 2024 pravidelná vzorkování. Doufáme, že právě tato činnost je tím, co nás uchrání od opakování kritické situace z jara 2024. Naším dalším cílem je zavést parametr siloxany jako limitovaný do kanalizačního řádu města Hradec Králové.

Trvalým řešením, jak situaci se siloxany řešit v případě, že koncentrace v plynu neklesá, je instalace úpravy bioplynu před KGJ. V případě bioplynových stanic se jedná o řešení zcela běžné. V případě čistíren odpadních vod je zatím jedinou nám známou aplikací ÚČOV Praha. Vždy je třeba pamatovat na to, že v první řadě je třeba instalovat odvlhčení plynu, protože zejména termofilní proces produkuje velké množství vodní páry a prosté odvlhčení přes kondenzační kapalínové válce nestačí. Tzv. vysoušení plynu se obvykle realizuje jako chladicí klimatizační jednotka, která ochladí plyn na cca 5 °C, čímž dojde k oddělení vodního kondenzátu. Máme výsledky potvrzené, že samotný kondenzát (v našem případě z plynojemu) obsahuje velké množství křemíku. Samotná likvidace vlhkosti v plynu však nestačí a v druhé řadě je vždy třeba projektovat i sorpci na granulované aktivní uhlí. Podobné řešení je však investičně



Obr. 4: Srovnání bilance siloxanů v přítoku na ČOV Hradec Králové a v bioplynu

Tabulka 4: Sledování siloxanů v kalu podél linky ČOV

Místo odběru vzorku	DMCPS [ng/]	NL kalu [g/l]	ng DMCPS/g kalu
ČOV HK přítok	20 000		
DEN AN 3. 1. konec	40 000	3,92	10 204
akt. AN 3. 1. Rehau	24 000	3,92	6 122
akt. AN 2. 1. Permox	18 000	3,74	4 813
VK nátok na REG	46 000	8,54	5 386
REGENERACE konec	40 000	8,52	4 695

i projekčně velmi náročné. Nejde o malou úpravu, jedná se o práci na vyhrazeném plynovém zařízení v „Ex“ prostředí s investicí v řádu milionů korun. Proto s tímto řešením na ČOV Hradec Králové zatím váháme a jsme ve fázi orientačních cenových nabídek a studií.

Jako poslední možnost se nám jeví snížení teploty procesu anaerobního vyhnívání. Důvody pro termofilní proces kvůli zajištění vyšší hygienizace kalu totiž s ohledem na stav české legislativy zatím nejsou. Na základě literárních poznatků, které uvádějí, že míra uvolnění siloxanů z kalu do bioplynu násobně roste s teplotou procesu, se jeví jako možné řešení snížení teploty anaerobního stupně. Na ČOV Hradec Králové nakonec bylo o snížení teploty na konci roku 2024 rozhodnuto. Důvodem však nebyly siloxany, ale energetické úspory zemního plynu na přitápění. V době dokončení tohoto článku čistírna přechází na hypermezofilní podmínky, tj. teploty anaerobního procesu v rozmezí 42–44 °C.

Závěr

Nečekaný problém se siloxany se na ČOV Hradec Králové objevil až po více než roce provozu v termofilním režimu a zcela zásadně ovlivnil provoz celé ČOV a ekonomiku procesu. Máme za sebou několik měsíců pravidelného měření kvality plynu a kvality odpadních vod na vstupu do ČOV a v kanalizační síti. Byla provedena kontrola dovážených vod a sledování siloxanů v kalu napříč čistírnou odpadních vod. Vše nasvědčuje tomu, že hlavní příčina byla v kanalizaci města. Podezření, že problém souvisí s výměnou aeračních elementů, se nepotvrdilo. S ohledem na to, že problém na podzim 2024 přestal být aktuální, nebylo přistoupeno k dalším investicím do úpravy plynu. Pokraču-

jeme ve zvýšeném monitoringu průmyslových producentů a naším cílem je zavést parametr siloxany jako limitovaný do kanalizačního řádu města Hradec Králové.

Poděkování

Celá práce by nebyla možná bez možností analýzy a odborné podpory. Na tomto místě velmi děkujeme vstřícným a maximálně nápomocným odborníkům Ing. Veronice Kyselové, Ph.D., a doc. Ing. Karlovi Ciahotnému, CSc., kteří zastupují Ústav udržitelných paliv a zelené chemie na VŠCHT Praha, a dále Ing. Martinovi Ferenčíkovi z laboratoří Povodí Labe, Hradec Králové.

Literatura

1. Procházková A, Vrbová V, Ciahotný K, Hlinčík T. Organokřemičité sloučeniny v bioplynu a jejich negativní vliv na motory kogeneračních jednotek. Paliva 2012;4:55–60.
2. Procházková A. Odstraňování organických sloučenin křemíku z bioplynu. Disertační práce, 2012.
3. Král P, Staněk R. Převedení anaerobní stabilizace kalu ČOV Hradec Králové na termofilní proces. Sovak 2022;31(12):7–11.

Ing. Pavel Král, Ph.D., Ing. Radim Staněk
Královéhradecká provozní, a. s.



VAE CONTROLS
Nám. J. Gagarina 233/1, 710 00 OSTRAVA IO
tel.: 596 204 111, fax: 596 242 153
email: info@vaecontrols.cz

VAE CONTROLS dodává a instaluje

- řídicí systémy vodárenských dispečinků
- lokální řízení úpraven a čistíren
- dodávky měření a regulace, silnoproudu
- rádiové přenosy ...

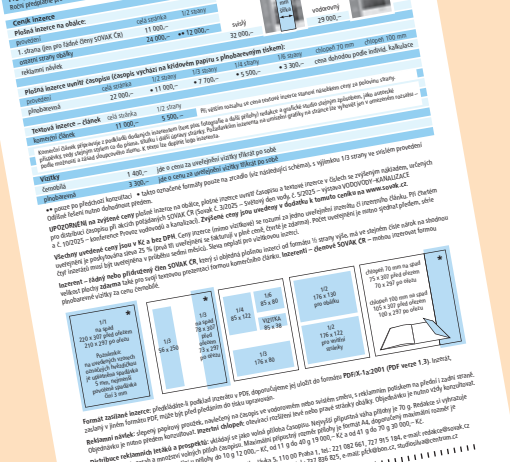
www.vaecontrols.cz



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
PVD, filtrační materiály

tel: 283 980 128, 603 416 043
www.jako.cz e-mail: jako@jako.cz



Ceník předplatného a inzerce v časopisu Sovak je ve formátu PDF k dispozici ke stažení na stránkách www.sovak.cz

www.sovak.cz



hawle

Od pramene po domovní přípojku.

hawle.cz

Kontinuální monitorování amonných iontů pro jednodušší management odpadních vod

Představujeme analyzátor NH6000sc, nejnovativnější analyzátor amonných iontů od společnosti Hach®.

Koncentrace amonných iontů na přítoku a rychlost průtoku na čistírnu odpadních vod kolísá z minuty na minutu a manuální nastavení procesů může způsobit jejich nestabilitu. Pochopením a přizpůsobením se těmto změnám lze stabilitu procesů nejen udržet, ale také získat náskok před potenciálními problémy.

NH6000sc jako šestá generace online analyzátorů od společnosti Hach pro měření koncentrace amonných iontů pomáhá na základě kontinuálního a přesného monitorování těchto iontů udržet plynulý a konzistentní proces nitrifikace, což může být při stále se měnících podmínkách obtížné. Tento robustní analyzátor, navržený pro snadnou venkovní instalaci, využívá důvěryhodnou technologii GSE (plynově selektivní elektroda), jejímž principem je převedení amonných iontů na plynný amoniak ve vzorku přidáním hydroxidu sodného. Ten poté prochází plynopropustnou membránou a dochází k měření jeho koncentrace. Odečtená hodnota je pak převedena a zobrazena jako koncentrace amonných iontů.

Díky automatické kalibraci, validaci a čištění poskytuje analyzátor NH6000sc rychlá a přesná data, na základě kterých lze přijímat informovaná rozhodnutí.

Prediktivní diagnostika pomáhá maximalizovat dobu provozuschopnosti a udržovat bezproblémovou obsluhu. Navíc, rutinní

údržba analyzátoru NH6000sc je vyžadována pouze dvakrát ročně. Díky zjednodušené konstrukci analyzátoru a optimalizovaným reagenčním je uživatelsky přívětivá, efektivní a z důvodu nového uzávěru reagencí je i pro obsluhu bezpečnější. Reagenzie stačí vyměnit každých šest měsíců, což šetří provozní náklady a snižuje pracovní nároky na jeho obsluhu.

K dispozici jsou konstrukce lehké integrované filtrační systémy FX610 a FX620 s vylepšeným čištěním vzduchem i čisticím roztokem a také inovativní detekce průtoku pro zajištění konzistentní dodávky vzorků, spolehlivý výkon a méně provozních zásahů.

Schopnost na dálku kontrolovat dodávku vzorků zvyšuje důvěru ve výsledky a umožňuje proaktivní management monitorovacího systému. Pro ochranu vaší investice a bezproblémový chod analyzátoru je připraveno kompletní portfolio servisních plánů Hach.

S analyzátozem NH6000sc, který je dostupný ve čtyřech rozsazích měření, dosáhnete efektivního, stabilního a spolehlivého monitorování amonných iontů pro zajištění dodržování legislativy.

(komerční článek)



HACH
Be Right™

NOVINKA!
Analyzátor amonných iontů **NH6000sc**
Robustní. Spolehlivý. Přesný.

- Uživatelsky přívětivý design pro snadnou obsluhu
- Maximalizace doby provozuschopnosti
- Údržba 2x ročně pro úsporu času obsluhy
- Integrovaný filtrační systém
- Smart monitorování přístroje

[cz.hach.com](https://www.cz.hach.com)

NH6000sc

Vývoj množství a jakosti podzemních vod v ČR za poslední desetiletí

Martin Zrzavecký, Vít Kodeš, Radek Vlnas, Jindřich Freisleben, Anna Lamačová

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) provozuje jedinou celoplošnou síť pro monitoring podzemních vod v České republice, umožňující komplexní sledování jejich stavu. Jedním z cílů tohoto článku je vyhodnocení stavu hladiny podzemní vody v posledních deseti letech s důrazem na suchou epizodu 2015–2020.

Z hlediska jakosti podzemní vody se příspěvek zaměřuje na dlouhodobé změny ve vybraných ukazatelích, které prezentují různé typy zdrojů znečištění: zemědělství, průmysl a komunál (dusíkaté látky, pesticidy, polycyklické aromatické uhlovodíky, těžké organické látky a EDTA). Byly také posouzeny nálezy nových látek v jednotlivých letech z hodnoceného období. Studie rovněž poukazuje na význam dlouhodobého kontinuálního monitoringu, který je klíčový pro hodnocení vývoje stavu podzemních vod.

Podzemní voda je významnou součástí přírodního prostředí, která hraje zásadní roli v hydrologickém cyklu a stabilizaci odtoku z území, zároveň v některých oblastech představuje podzemní voda primární zdroj vody pro domácnosti, farmy, průmyslové podniky i města.

Dlouhodobý monitoring je nezbytný pro hodnocení vývoje stavu podzemních vod jak z hlediska kvantity, tak kvality. V České republice spravuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) jedinou celoplošnou pozorovací síť podzemních vod, která se skládá ze čtyř kategorií objektů: mělké a hluboké vrty, prameny a hydrogeologické vrty. Na části objektů zároveň probíhá dlouhodobý systematický monitoring jakosti podzemních vod. Tato síť začala vznikat ve 30. a 40. letech 20. století a rozšiřovala se až do 90. let. Modernizována byla v letech

2006–2008 v rámci projektu ISPA „Monitorování a hodnocení hydrosféry v ČR v souladu se směrnicemi ES o životním prostředí“ a naposledy v letech 2021–2022, kdy byly do sítě zařazeny vrty z projektu Rebilance zásob podzemních vod České geologické služby¹⁾.

Monitoring jakosti je koncipován tak, aby v první řadě poskytoval dlouhodobé časové řady širokého spektra ukazatelů kvality vody. Díky dostupnosti sofistikovaných analytických metod jsou do tohoto monitoringu neustále začleňovány nové látky v rámci celostátního screeningu tzv. emergentních polutantů.

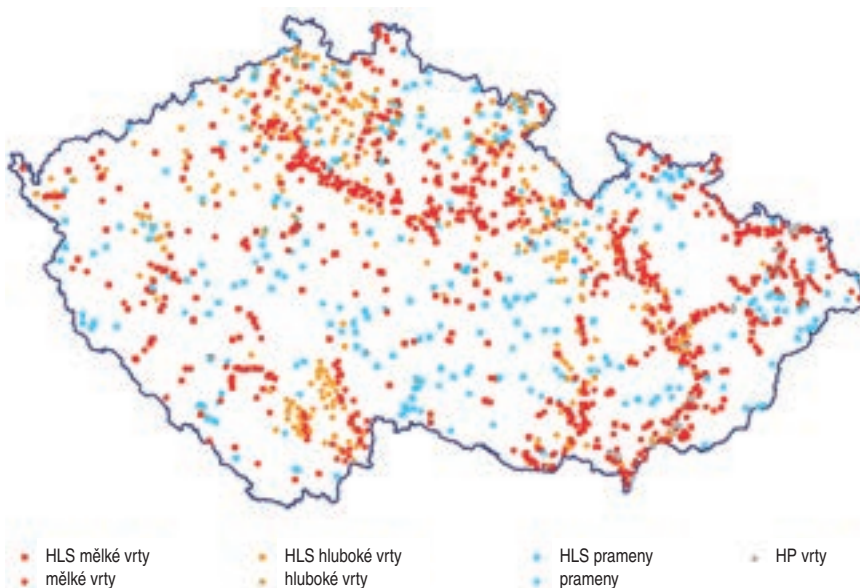
Materiál a metody

Monitorovací síť

V rámci monitorovací sítě podzemních vod ČHMÚ²⁾ se sledují mělké a hluboké vrty, prameny a hydrogeologické vrty, celkem 1 840 objektů (obr. 1). Specifická část těchto objektů je začleněna do takzvané hlásné sítě. Tato síť umožňuje operativní zpracování informací prostřednictvím týdenních, měsíčních a ročních situačních zpráv. Data z hlásné sítě jsou využita i ve výstražném systému HAMR³⁾, což je informační systém varující před suchem na území České republiky [1]. Počet mělkých vrtů dosahuje 881, z nichž 376 je součástí hlásné sítě. Hlubokých vrtů je 421, z toho 81 je zahrnuto v hlásné síti. Síť dále zahrnuje 318 pramenů, z nichž 193 je evidováno v hlásné síti. Počet hydrogeologických vrtů činí 220. Na všech mělkých i hlubokých vrtech se provádí pozorování automatickými měřicími stanicemi (AMS) v hodinových intervalech, na většině objektů s dálkovým přenosem dat. Měření vydatnosti pramenů probíhá na měrných přelivech. Na části pramenů se provádí měření vodních stavů AMS v hodinových intervalech, které se následně přepočítávají pomocí měrné křivky průtoků na vydatnosti. U 40 % se provádí manuální měření dobrovolnými pozorovateli, kteří měří vydatnost přímo, jako čas potřebný k naplnění kalibrované nádoby. Přímé měření vydatnosti dobrovolnými pozorovateli probíhá v týdenním intervalu.

Standardizace a agregace dat

Pro hodnocení stavu podzemní vody jsou data z jednotlivých monitorovacích objektů standardizována a agregována na



Obr. 1: Monitorovací síť podzemních vod Českého hydrometeorologického ústavu. HLS – hlásná síť podzemních vod, HP – hydrogeologické (vrty)

dílčí povodí a celou ČR. Standardizace znamená, že od každé měsíční hodnoty hladiny je odečtena průměrná hodnota za referenční období 1991–2020 a tento rozdíl je následně vydělen směrodatnou odchylkou. Takto upravené časové řady jsou zprůměrovány do jedné řady. Tento proces umožňuje srovnávání dat z různých měřicích objektů a regionů.

Tato data jsou následně převedena na index podzemní vody SGI (Standardized Groundwater Index), což znamená, že jsou upravena na standardní normální rozdělení. Empirická křivka překročení (KP) je při tomto procesu aproximována teoretickou distribuční funkcí. Empirická KP znázorňuje pravděpodobnost, že určité měřené hodnoty (např. hladina podzemní vody) budou překročeny na základě historických dat [2].

Kategorizace stavu podzemních vod

Stav podzemních vod je charakterizován sedmi kategoriemi vztaženými k jednotnému referenčnímu období 1991–2020. Normální stav je definován rozpětím hodnot pravděpodobnosti překročení 25–75 % KP. Mírně podnormální stav je dán pravděpodobností překročení 75–85 % KP, silně podnormální stav 85–95 % KP a mimořádně podnormální stav 95–100 % KP. Analogicky je mírně nadnormální stav dán pravděpodobností překročení 15–25 % KP, silně nadnormální stav 5–15 % KP a mimořádně nadnormální stav 0–5 % KP.

Vyhodnocení jakosti podzemních vod

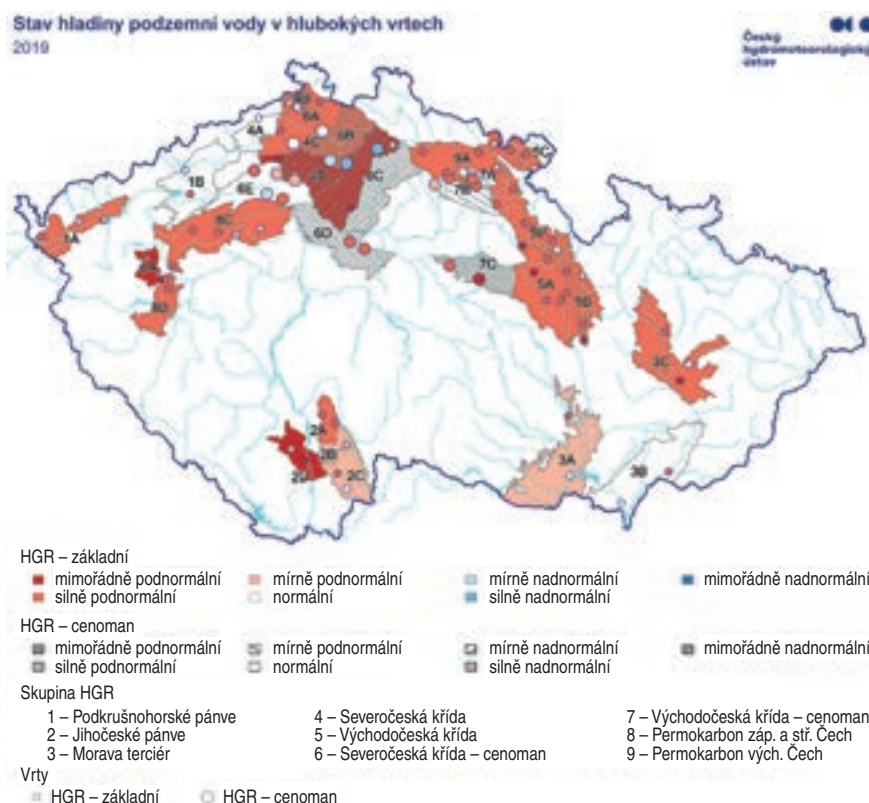
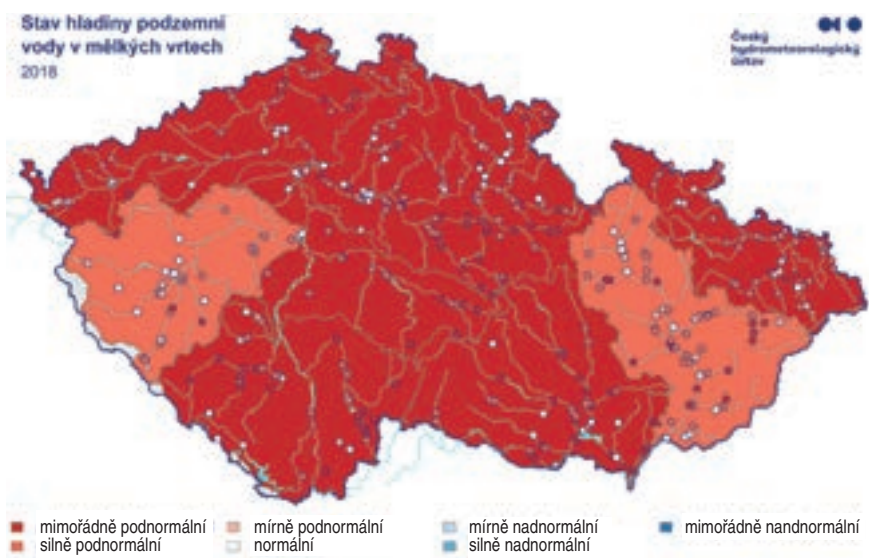
Vyhodnocení vybraných skupin ukazatelů bylo provedeno pro jednotlivé typy monitorovacích objektů: mělké vrty sledující mělké převážně kvartérní kolektory, hluboké vrty sledující pánevní struktury, prameny odvodňující krystalinikum, flyš a pánevní struktury, a cca 50 významných vodárenských zdrojů, situovaných převážně v kvartérních a pánevních kolektorech. Dále byly vyhodnoceny jednotlivé skupiny útvarů podzemních vod: 1 – kvartérní útvary, 2 – terciérní útvary a jihočeské pánve, 3 – flyšové útvary, 4 – útvary v křídových sedimentech, 5 – permokarbonské útvary, 6 – útvary v proterozoiku, paleozoiku a krystaliniku.

Obr. 3: Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v roce 2018, vztaženo k referenčnímu období 1991–2020 (napravo uprostřed)

Obr. 4: Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v roce 2019, vztaženo k referenčnímu období 1991–2020 (napravo dole)



Obr. 2: Měsíční hodnoty SGI (standardizovaného indexu podzemní vody) v letech 2013–2023. Barevné pásy představují roční hodnotu SGI. Barvy odpovídají (zleva) kategoriím mimořádně, silně a mírně podnormální, normální, mírně, silně a mimořádně nadnormální.



Pro zhodnocení výskytu cizorodých látek a jejich směsí v podzemních vodách byla využita data z více než 700 míst sítě sledování jakosti podzemních vod ČHMÚ z let 2013–2022. Bohužel, v roce 2023 nemohla být pořízena žádná data jakosti podzemních vod, což poprvé v historii od roku 1990 přerušilo časové řady a nenávratně poškodilo cennou sadu dat o jakosti podzemních vod na území ČR.

Vzorky jsou pravidelně odebírány dvakrát ročně v cyklu jaro-podzim, s výjimkou roku 2013, kdy došlo k redukci monitoringu kvůli krácení finančních prostředků, a byl odebrán pouze jeden vzorek na každém objektu monitorovací sítě. Celkem bylo zpracováno 12 977 vzorků. Vzorky jsou analyzovány dle standardních operačních postupů v akreditovaných laboratořích.

Ukazatele a zdroje znečištění

Pro posouzení vývoje jakosti podzemních vod byly zpracovány vybrané ukazatele, které mají v české legislativě stanoveny limity pro podzemní vody (vyhláška č. 5/2011 Sb.). Tyto ukazatele reprezentují různé typy zdrojů znečištění: zemědělství, průmysl a komunál. Typickými reprezentanty jsou dusíkaté látky a pesticidy (zemědělské znečištění), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) a těkavé organické látky (průmyslové kontaminanty, případně spalovací procesy), a EDTA, indukující komunální znečištění, používaná zejména v kosmetických a pracích prostředcích. Byly také posouzeny nálezy nových látek v jednotlivých letech z hodnoceného období.

Výsledky

Kvantitativní hodnocení stavu podzemních vod

Stav hladiny v letech 2013–2014

Rok 2013 byl v mělkém oběhu silně a v hlubokém oběhu mimořádně nadnormální. Nicméně už v průběhu roku 2014 se stav zhoršil na celkově normální (obr. 2).

Hydrologické sucho 2015–2020

I přes příznivý stav v lednu 2015, kdy byl stav v mělkém oběhu silně nadnormální, hladina v průběhu roku klesala. V červenci byl stav celkově silně podnormální, což předznamenalo začátek víceleté epizody hydrologického sucha, které trvalo od roku 2015 až do jara 2020. Sucho bylo důsledkem kombinace podnormálních srážek a nadnormálních teplot. Projevila se i dlouhodobá kumulace deficitu, která vedla k odlišnému vývoji sucha ve srovnání s „běžným“ jednoletým suchem. V hlubokém oběhu se sucho projevilo se zpožděním, a roky 2014–2016 byly celkově normální.

Nejhoršího celkově mimořádně podnormálního stavu dosáhla hladina v mělkém oběhu v roce 2018, jednalo se o nejhorší stav od roku 1971. Na řadě objektů byla zaznamenána historická minima. Zatímco v předchozích letech se sucho projevovalo regionálně, v roce 2018 bylo silné nebo mimořádné sucho na celém území ČR (obr. 3).

U hlubokých vrtů byl nejsušší rok 2019 (od roku 1991). Hladina mnoha skupin hydrogeologických rajonů byla po celý rok silně nebo mimořádně podnormální. Nejvíce postižená byla oblast severočeské křídly (oblast mezi Jizerou a dolním Labem), kde po celý rok trval mimořádně podnormální stav hladiny. Lepší byl naopak stav jižní části moravského terciéru, kde byla hladina téměř po celý rok normální. Také v části cenomanu severočeské křídly, který má výrazně víceletý režim, byla úroveň hladiny stále silně nadnormální (obr. 4).

Stav hladiny v letech 2020–2023

V mělkém oběhu sucho pokračovalo až do jara 2020, které bylo celkově nejsušší od roku 1971. Ke zlepšení došlo překvapivě v červnu 2020, kdy zpravidla dochází k přirozenému poklesu hladiny kvůli vegetační sezoně. Roční maximum nastalo

na podzim, kdy často hladina dosahuje minima. V roce 2020 došlo ke zlepšení z celkově mimořádně podnormálního stavu z roku 2019 až na normální. Nicméně stav se regionálně lišil, zatímco na západě sucho pokračovalo, celkový stav v povodí horní Odry se zlepšil až na silně nadnormální. Příznivý stav pokračoval i v roce 2021, kdy byl stav v mělkém i hlubokém oběhu celkově normální.

V roce 2022 se začalo opět regionálně projevovat sucho v mělkém oběhu, ale zejména v hlubokém oběhu, kde byl celkový stav silně podnormální. V hlubokém oběhu, například v oblasti severočeské křídly, přetrvává sucho i nadále. V permokarbonu středních a západních Čech byl v roce 2023 stav mimořádně podnormální a na některých objektech byla dosažena minima hladin od roku 1991.

Naopak zima 2023/2024 byla mimořádně nadnormální. Stav hladiny v mělkém oběhu byl v zimních měsících 2023/2024 třetí nejvyšší od zimy 1981/1982, vyšší hladina byla pouze v letech 1981/1982 a 2010/2011.

Vývoj jakosti podzemních vod

Dusíkaté látky

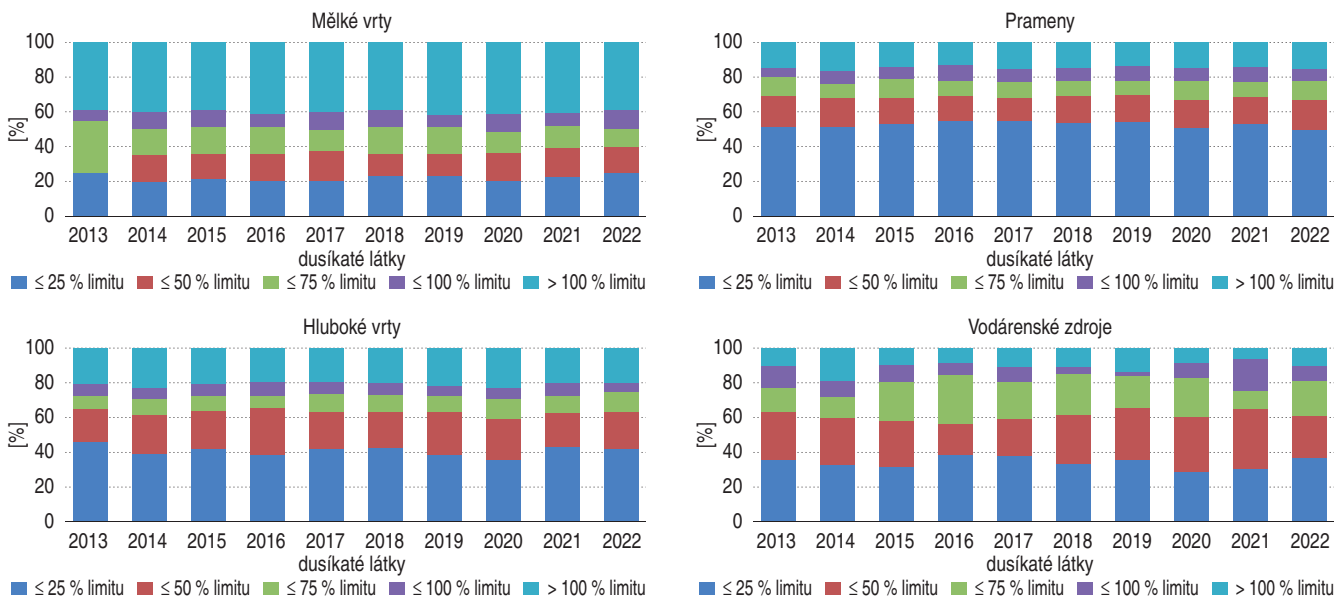
Při hodnocení zatížení jednotlivých typů monitorovacích objektů dusíkatými látkami jsou nejzatíženější mělké vrty, kdy u cca 40 % monitorovacích objektů dlouhodobě dochází k překročení limitů (50 mg/L pro dusičnany, 0,5 mg/L pro amonné ionty a dusitany), u hlubokých vrtů a pramenů dochází k překročení limitů u cca 20 % objektů, u vodárenských zdrojů se překročení limitů pohybuje mezi 10 a 20 % (obr. 5).

Při vyhodnocení vývoje koncentrací v jednotlivých skupinách útvarů podzemních vod je zřejmé, že nejzatíženější jsou kvartérní útvary (1), ve kterých se překročení limitů pohybuje mezi 40–50 % monitorovacích objektů, následované terciéreními útvary (2) s překročením limitů mezi 30–40 % objektů, permokarbonovými útvary (5) s překročením mezi cca 20–30 % objektů, následují útvary ve flyši, proterozoiku, paleozoiku a krystaliniku s překročením do 20 % objektů, nejlépe jsou na tom útvary v křídlových sedimentech s překročením obvykle do 15 % objektů (obr. 6). Pokud posuzujeme všechny objekty monitorovací sítě/všechny útvary podzemních vod není vidět žádný posun k nižším koncentracím, dlouhodobě se nadlimitní koncentrace nalézají ve 25 % monitorovacích objektů (obr. 7). Z výše uvedeného není průkazný posun koncentrací dusíkatých látek k nižším úrovním za posledních 10 let. Rekordmanem v koncentracích dusičnanů je vrt VP1823 Blšany s koncentrací 736 mg/L v roce 2014, maximální naměřené koncentrace dusičnanů v síti ČHMÚ po roce 2016 „poklesly“ pod 500 mg/L, nikdy ale neklesly pod 420 mg/L. Obdobně objektem s nejvyššími koncentracemi amonných iontů (52,5 mg/L v roce 2014) je vrt VB0112 Dluhonice, maximální naměřené koncentrace amonných iontů v síti ČHMÚ po roce 2015 „poklesly“ pod 50 mg/L, nikdy ale neklesly pod 38 mg/L.

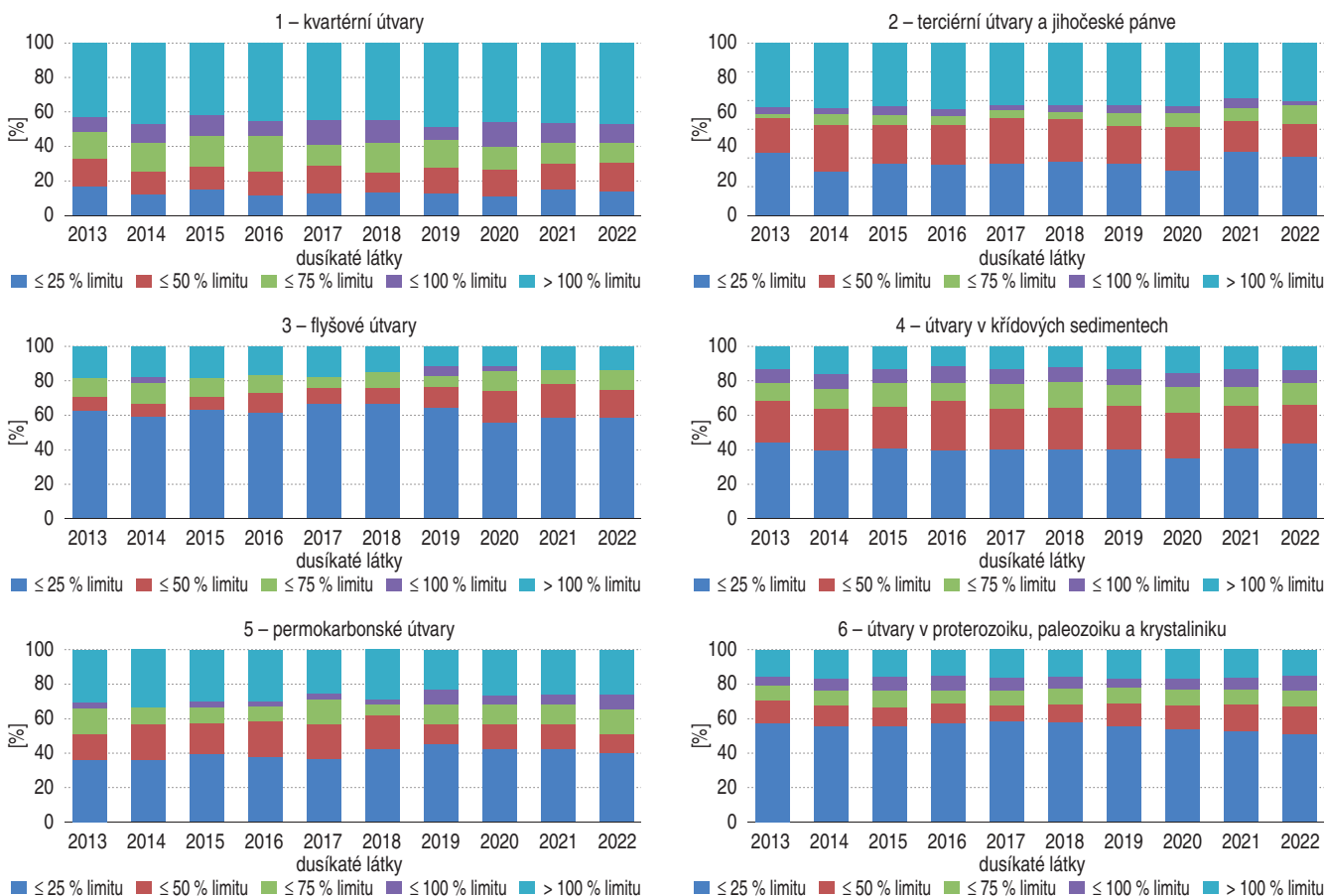
Pesticidy

Při hodnocení zatížení jednotlivých typů monitorovacích objektů pesticidy jsou nejzatíženější mělké vrty, kdy mezi 60–70 % monitorovacích objektů dlouhodobě dochází k překročení limitů (100 ng/L), následované vodárenskými zdroji s cca 50 % objektů s překročením limitu, prameny s cca 30 % objektů s překročením. Nejlépe na tom jsou hluboké vrty s 20–25 % objektů s překročením (obr. 8).

Při vyhodnocení vývoje koncentrací v jednotlivých skupinách útvarů podzemních vod je zřejmé, že nejzatíženější jsou kvartérní útvary (1), ve kterých se překročení limitů pohybuje mezi 70–80 % monitorovacích objektů, následované permokarbonovými útvary (5) s překročením limitů mezi 40–50 % objektů, terciéreními útvary (2) a útvary v proterozoiku, paleozoiku

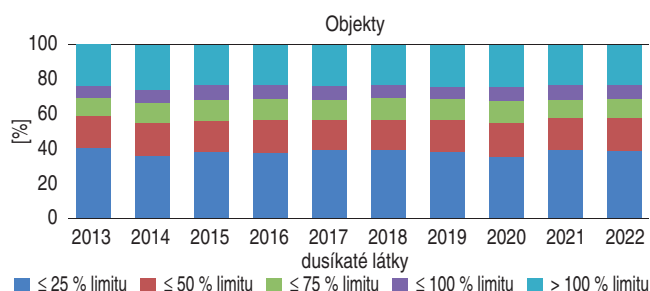


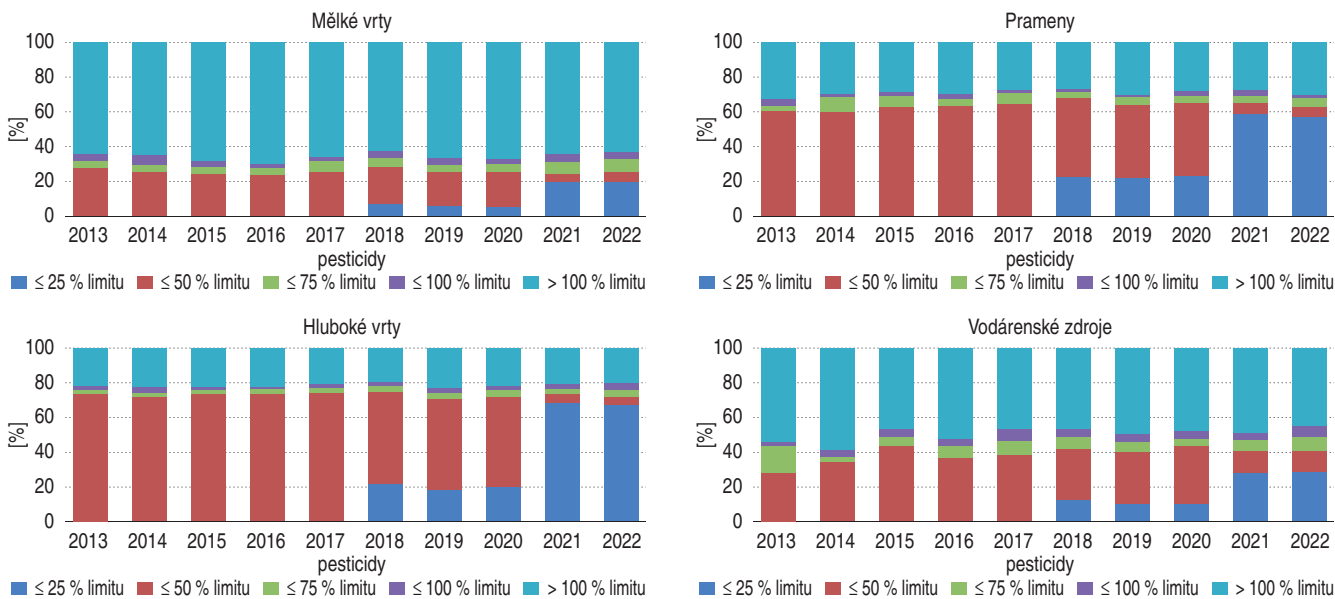
Obr. 5: Dlouhodobý vývoj koncentrací dusíkatých látek v jednotlivých typech monitorovacích objektů



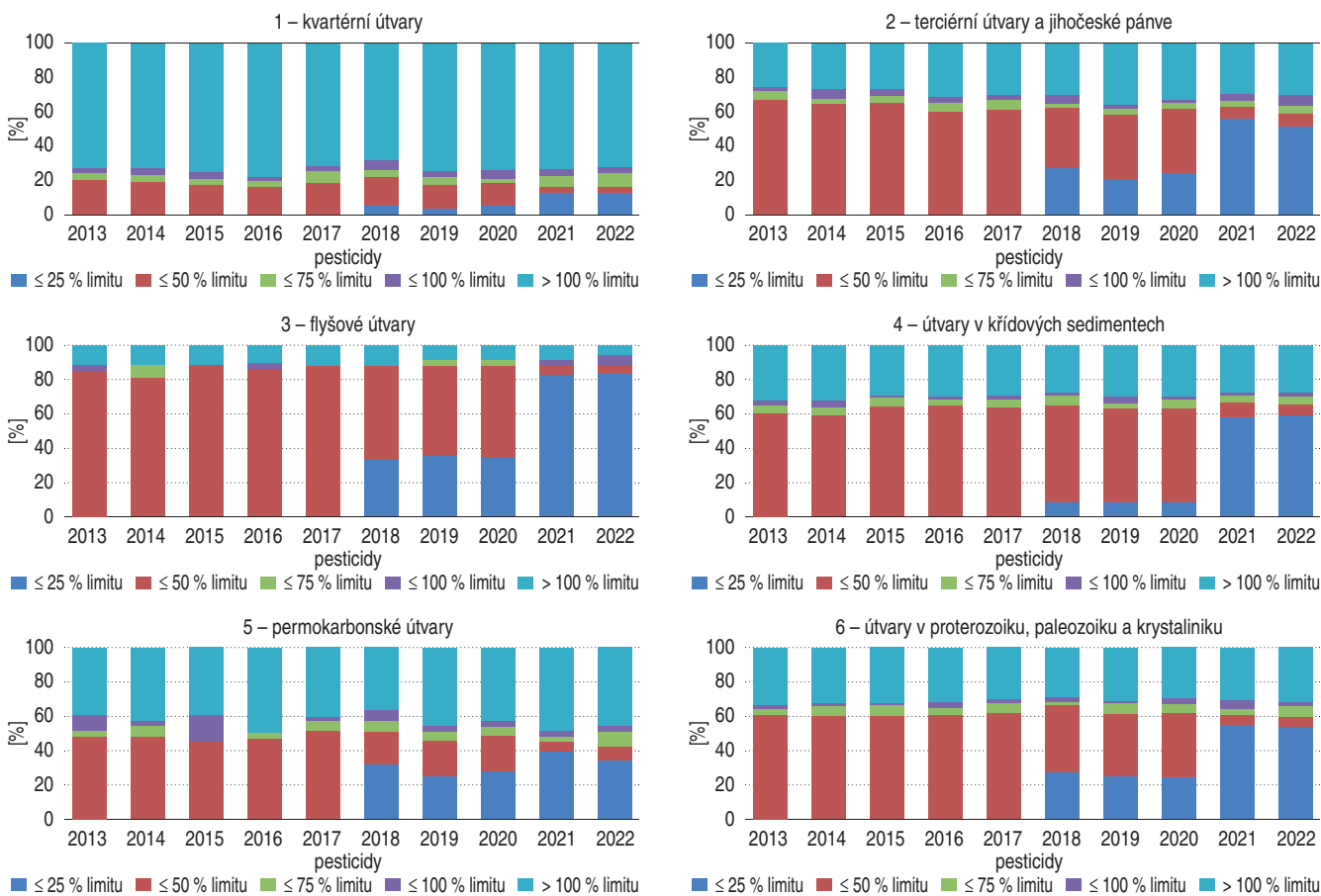
Obr. 6: Dlouhodobý vývoj koncentrací dusíkatých látek v jednotlivých skupinách útvarů podzemních vod (nahore)

Obr. 7: Dlouhodobý vývoj koncentrací dusíkatých látek ve všech objektech/útvarech podzemních vod (napravo)

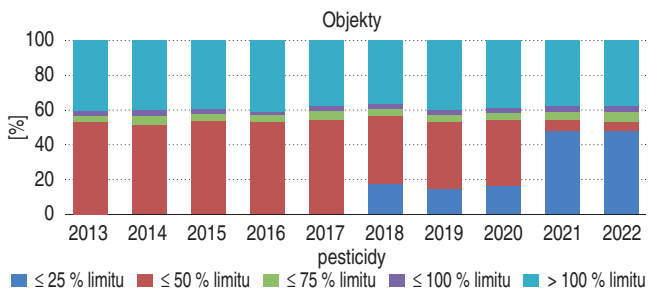




Obr. 8: Dlouhodobý vývoj koncentrací pesticidů v jednotlivých typech monitorovacích objektů



Obr. 9: Dlouhodobý vývoj koncentrací pesticidů v jednotlivých skupinách útvarů podzemních vod (nahore)



Obr. 10: Dlouhodobý vývoj koncentrací pesticidů ve všech objektech/útvarech podzemních vod (nalevo)

a krystaliniku (6) s překročením u cca 30 % objektů, následují útvary v křídových sedimentech s překročením do 30 % objektů, nejlépe jsou na tom útvary ve flyši s překročením obvykle okolo 10 % objektů (obr. 9). Pokud posuzujeme všechny objekty monitorovací sítě/všechny útvary podzemních vod, není vidět žádný posun k nižším koncentracím – dlouhodobě se nadlimitní koncentrace nalézají ve 40 % monitorovacích objektů (obr. 10). Z výše uvedeného není průkazný posun koncentrací pesticidů k nižším koncentracím za posledních 10 let.

Těkavé organické látky, polycyklické aromatické uhlovodíky a EDTA

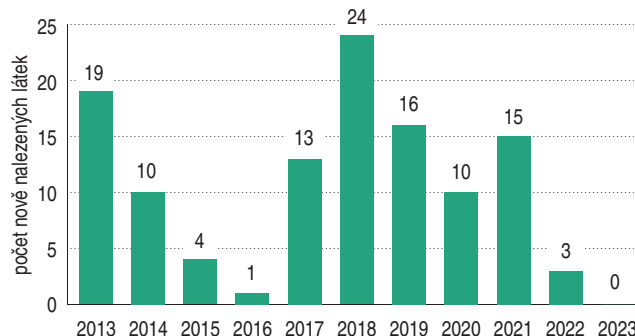
Tyto látky byly v rámci monitoringu ČHMÚ sledovány ve všech objektech monitorovací sítě pouze v rámci situačního monitoringu, který proběhl na podzim 2013, jaře 2014, podzim 2017, jaře 2018, podzim 2021 a jaře 2022. V ostatních letech (2015, 2016, 2019, 2020) byly tyto látky sledovány pouze v objektech s jejich prokázaným výskytem. Z tohoto důvodu je komplikované provést podobné vyhodnocení jako u dusíkatých látek a pesticidů, které byly sledovány vždy na všech objektech sítě. Tudiž typicky v letech 2015, 2016, 2019 a 2020 je vždy vyšší procento objektů s nalezenými koncentracemi překračujícími limitní koncentrace. U těkavých organických látek je procento objektů s překročením limitů mezi 10–30 %, v případě PAU obvykle mezi 10–30 % a u EDTA mezi 5–10 % objektů.

Nově nalezené látky

V rámci screeningu emergentních látek bylo celkem v letech 2013–2022 nalezeno 115 nových, dříve nesledovaných látek (obr. 11), z nichž u některých z nich byl i v následujících letech prokázán výskyt ve významném počtu odebraných vzorků a u řady z nich v koncentracích překračujících limity (to se týká zejména metabolitů pesticidů, jako jsou chloridazon, metazachlor, dimethachlor, dimethenamid, glyfosát, chlorothalonil a konazolové fungicidy). Dále to byly relativně často nalezená léčiva jako karbamazepin, gabapentin, diklofenak, popřípadě látky, jako jsou benzotriazololy (antikoroziiva), bisfenol A (aditivum do plastů a termopapíru), DEET (repellent) anebo acesulfam K (umělé sladidlo).

Závěr

V průběhu suchého období 2015–2020 se stav v mělkém oběhu regionálně lišil, nejhorší situace v mělkém oběhu byla v roce 2018, kdy byl celkový stav mimořádně podnormální a silné až mimořádné sucho bylo na celém území ČR. V hlubokých zvodních se sucho projevilo s mírným zpožděním, nejhorší, celkově silně podnormální stav nastal v roce 2019. V některých vodohospodářsky významných oblastech sucho pokračuje i nadále, například v oblasti severočeské křídly. V oblasti permokarbonu středních a západních Čech byl v roce 2023 stav mimořádně podnormální a v některých objektech byla dosažena minima hladin od roku 1991. Naopak stav hladiny v mělkém oběhu byl v zimních měsících 2023/2024 třetí nejvyšší od zimy 1981/1982, vyšší hladina byla pouze v letech 1981/1982 a 2010/2011.



Obr. 11: Počty nově nalezených látek v podzemních vodách v jednotlivých letech

Z dostupných údajů vyplývá, že v desetiletí 2013–2022 nedošlo k pozorovatelné změně jakosti podzemních vod na území České republiky. Výsledky mohou naznačovat zhoršení, ale to pouze z důvodu zařazování nových látek do monitoringu a jejich následným častým nálezům, nezřídka ve významných koncentracích. Pokud by k rozšiřování monitorovaných látek nedocházelo, bylo by možné hovořit o setrvalém stavu s minimálními změnami mezi jednotlivými roky.

Dlouhodobý kontinuální monitoring je nezbytný pro hodnocení vývoje stavu jakosti podzemních vod. V posledních letech bohužel hodnocení výsledků závisí i na externích faktorech, jako je schopnost státu potřebný monitoring zajistit. Mezi lety 2013–2023 došlo třikrát k vážnému ohrožení monitoringu, přičemž v roce 2013 bylo realizováno jen jedno kolo odběrů a v roce 2023 se odběry neprováděly vůbec.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován za finanční podpory projektu NAZV QL24010384 a projektu TAČR SS02030027.

Literatura

- Vizina A. a kol. Metodika systému HAMR. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v. v. i. Praha, 2022;3pp. [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://hamr.chmi.cz/metodiky>.
- Vlnas R. Metodika pro stanovení mezních hodnot indikátorů hydrologického sucha. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v. v. i. Praha, 2015;18 pp. [cit. 2022-07-15]. Dostupné z: <http://sucho.vuv.cz>.

Ing. Martin Zrzavecký, Mgr. Vít Kodeš, Ph.D.,
Ing. Radek Vlnas, Ing. Jindřich Freisleben,
Mgr. Anna Lamačová, Ph.D.
Český hydrometeorologický ústav

- <http://www.geology.cz/rebilance>
- <https://chmi.maps.arcgis.com>
- <https://hamr.chmi.cz>



Sleva pro členy SOVAK ČR u vizitkové inzercie:

barevná vizitka za cenu černobílé

Když technika pomáhá přírodě – SEZAKO jako partner budoucnosti



Jsme Tým SEZAKO a každý den se věnujeme poskytování komplexních řešení v oblasti čištění a monitoringu kanalizací. Naším posláním je propojit moderní technologie s ekologickou odpovědností, abychom vyvíjeli udržitelné postupy, které chrání přírodní prostředí. S týmem odborníků, kteří se pravidelně školí a zdokonalují, držíme krok s technologickým vývojem i legislativními požadavky, čímž si získáváme důvěru zákazníků doma i v zahraničí.



V naší práci využíváme špičkové vybavení – od vysokotlakých čističů až po pokročilé videoinspekční systémy. Každé zařízení pečlivě vybíráme a pravidelně modernizujeme, abychom dosáhli maximální přesnosti a výkonnosti. Naše technologická řešení nám umožňují rychle reagovat na potřeby zákazníků a zároveň minimalizovat negativní dopady na životní prostředí. Pro nás je klíčové, aby technologie přispívaly ke zvýšení bezpečnosti a produktivity, aniž by ohrožovaly přírodní zdroje.

Věříme, že úspěch spočívá v komplexním přístupu. Proto vedle čištění a monitoringu kanalizací nabízíme také údržbu bioplynových stanic, bezpečný odvoz nebezpečného odpadu pomocí cisteren v ADR provedení a využití mobilních odlučovačů ropných látek a tuků. Realizujeme tlakové zkoušky kanalizací, nádrží a vodovodů, čímž předcházíme haváriím a zajišťujeme dlouhodobou spolehlivost technických systémů. Každý projekt přizpůsobujeme individuálním potřebám našich klientů, abychom dosáhli optimálních výsledků a podpořili bezproblémový chod jejich provozů.

Jsme přesvědčeni, že moderní technologie a příroda nejsou protiklady, ale vzájemně se doplňují. Naše práce vychází z přesvědčení, že inovace nemusí představovat hrozbu pro životní prostředí – naopak ho mohou chránit a zlepšovat. Každý náš projekt je koncipován s ohledem na snížení ekologických dopadů a maximální hospodárnost průmyslových procesů. Používáme moderní a přesná zařízení, která nám umožňují pracovat s vysokou účinností a zároveň šetřit přírodní zdroje.

Naše postupy zahrnují optimalizaci spotřeby energie, snižování odpadu a zavádění inovativních metod, které respektují přírodní cykly a podporují rovnováhu v životním prostředí. Neustále hledáme nové způsoby, jak propojit technologický pokrok s ochranou přírody a přispět ke kvalitnější budoucnosti pro další generace.

Každý detail naší práce potvrzuje náš závazek k ekologické odpovědnosti a souladu mezi technikou a přírodou. Dokazujeme, že průmysl může fungovat v harmonii s ochranou přírodních zdrojů. V České republice působíme prostřednictvím dvanácti poboček a náš tým tvoří více než 200 odborníků, kteří

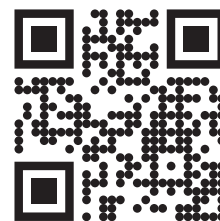
jsou hnacím motorem našich inovací. Naše týmová kultura stojí na vzájemném respektu, spolupráci a neustálém hledání nových, udržitelných řešení.

Naše působení však přesahuje hranice České republiky. S hrdostí rozšiřujeme naše služby i do dalších zemí – na Slovensko, do Polska, Maďarska a Chorvatska. Přizpůsobujeme se specifickým podmínkám jednotlivých trhů a důsledně dodržujeme místní legislativní a technické normy, přičemž naše filozofie udržitelnosti a respektu k přírodě zůstává vždy na prvním místě.

Každý projekt je pro nás výzvou dokázat, že technologický rozvoj a ekologická odpovědnost mohou jít ruku v ruce. Věříme, že individuální přístup ke každému zákazníkovi je klíčem k našemu úspěchu. Ať už se jedná o pravidelnou údržbu či řešení havarijních situací, vždy klademe důraz na preciznost, bezpečnost a udržitelnost. Naše interní audity a kontrolní mechanismy nám pomáhají neustále zdokonalovat naše postupy a upevňovat důvěru klientů.

Jsme Tým SEZAKO a věříme, že budoucnost patří těm, kdo se nebojí inovací a zároveň respektují přírodní prostředí. Neustále pracujeme na zdokonalování našich technologií a procesů tak, aby každý náš zásah byl nejen účinný, ale také šetrný k přírodním zdrojům. Naším závazkem je vytvářet řešení podporující udržitelný rozvoj a ochranu přírodních hodnot pro budoucí generace.

Každým dnem dokazujeme, že moderní technologie a příroda mohou existovat v dokonalé harmonii, kde inovace přispívají k lepší kvalitě života a zdravějšímu prostředí. Jsme hrdí na to, že můžeme být vaším spolehlivým partnerem, který spojuje technologickou preciznost s ekologickou odpovědností. S námi se můžete spolehnout, že každý projekt bude realizován s maximálním důrazem na kvalitu, bezpečnost a udržitelnost.



(komerční článek)

Vodohospodáři se setkali u příležitosti Světového dne vody

Jan Plechatý

Svaz vodního hospodářství ČR, z. s., (SVH) spolu se SOVAK ČR, Ministerstvem zemědělství ČR a Ministerstvem životního prostředí ČR uspořádal 21. března 2025 v Kongresovém centru Praha již 29. setkání vodohospodářů při příležitosti oslav Světového dne vody.



Předseda SVH **Petr Kubala** zahájil slavnostní setkání pozdravením téměř 200 účastníků, zástupců státní správy, vodohospodářských podniků a společností z oborů vodovodů a kanalizací, vodních toků i konzultačních a projektových firem. Představil čestné hosty konference – ministra zemědělství Marka Výborného, ministra životního prostředí Petra Hladíka, předsedkyni výboru pro životní prostředí a členku zemědělského výboru Poslanecké sněmovny Janu Krutákovou, předsedu zemědělského výboru Poslanecké sněmovny Michala Kučera, předsedu představenstva SOVAK ČR Miloslava Vostrého a Jiřího Paula, místopředsedu CzWA.

Úvodem poděkoval všem partnerům konference, kteří svojí podporou umožnili letošní celostátní oslavy Světového dne vody, včetně organizace soutěže Vodohospodářská stavba roku 2024 uskutečnit. Loga všech partnerů naleznete na stránkách www.svh.cz.

Všichni hosté ve svých vystoupeních připomněli letošní heslo Světového dne vody Glacier Preservation, tedy Ochranu ledovců a shodně konstatovali, že problematika ledovců je jen zdánlivě vzdálená našim prioritním zájmům. Ledovce jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů sladké vody, neboť obsahují 75 procent světových zásob a pokrývají 10 procent zemského povrchu. V důsledku globálního oteplování tají rychleji než kdykoli předtím, a to má velmi vážné, dalekosáhlé důsledky pro životní prostředí i pro lidské společenství. Tyto globální změny v budoucnu výrazně ovlivní koloběh vody a vodní bilanci i na našem území. Je proto potřeba sledovat opatření k udržitelnému hospodaření s vodou, čímž se zajistí životně důležité vodní zdroje pro budoucnost.

Vystoupení hostů zahájil **ministr zemědělství Marek Výborný**, který v reakci na změny vyvolané globálním oteplováním zmínil rizika suchých období a nedostatku vody i častější povodňové situace. Loňská zářijová povodeň byla již jedenáctou katastrofální povodní od roku 1997. V té souvislosti ocenil přesnou předpověď loňské povodně vydanou ČHMÚ a včasnou reakci státních podniků Povodí i příslušných orgánů regionálních povodňových komisí. Zmínil i podporu Ministerstva zemědělství ČR přípravě projektů, které zvýší zabezpečení dodávky

vody v regionech ohrožených jejím nedostatkem, konkrétně projekt vodárenské nádrže Vlachovice na Vsetínsku nebo projekt propojení Rakovnicka s povodím Ohře.

Ministr životního prostředí Petr Hladík poté poděkoval vodohospodářům za jejich dobrou práci při systematické péči o vodní zdroje i zajišťování funkčního a spolehlivého systému zásobování pitnou vodou a odkanalizování a čištění odpadních vod. Ze současných aktivit resortu zmínil přípravu další novely vodního zákona, konkrétně úpravy týkající se zřizování a provozování domovních ČOV, včetně příslušného metodického pokynu pro jejich provozování. Petr Hladík dále aktuálně informoval o havárii na Bečvě, která je považována za nejvážnější havárii ve střední Evropě za posledních 30 let, a o současné přípravě sanačních opatření.

Předsedové výborů Poslanecké sněmovny Jana Krutáková a Michal Kučera pozdravili vodohospodáře a poděkovali za spolupráci s dolní komorou, kterou považují za vhodnou platformu k diskusi při řešení aktuálních problémů vodního hospodářství, zejména při přípravě zákonů z oblasti vody a vodárenství. Za aktuální problémy považují nejen negativní dopady oteplování klimatu na vodní bilanci, ale i oblast ochrany a bezpečnosti správy a provozování vodních zdrojů a vodárenské infrastruktury.

Přítomné dále přivítal předseda SOVAK ČR Miloslav Vostrý, který poděkoval nejen Ministerstvu zemědělství ČR a Ministerstvu životního prostředí ČR, ale i Ministerstvu financí ČR nebo Ministerstvu zdravotnictví ČR za dosavadní účinnou spolupráci při řešení široké problematiky vodního hospodářství.

Za Asociaci pro vodu ČR z. s. (CzWA) pozdravil vodohospodáře její místopředseda Jiří Paul. Připomněl projekt s názvem Malé obce a voda podporovaný Ministerstvem životního prostředí ČR, orientovaný především na problematiku provozování vodárenské infrastruktury a na vodní hospodářství v komplexním pojetí. V roce 2024 probíhal seriál od dubna do prosince, v letošním roce se budou vysílat reprízy všech 13 dílů. Jako problém označil nedostatečnou úroveň vodohospodářské osvěty a informovanosti veřejnosti.

Na vystoupení Jiřího Paula reagoval ministr Marek Výborný, který konstatoval, že bohužel problematika vody a vodního hospodářství se veřejnosti otvírá jen v souvislosti s katastrofálními situacemi, ať je to sucho, nebo povodeň. Doporučil proto, aby se na stránky tisku a do médií vodohospodáři snažili uplatňovat i příklady dobré vodohospodářské praxe a úspěšně realizovaných vodohospodářských projektů.

V rámci odborného programu po přestávkách postupně vystoupili:

Profesor Bohumír Janský z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, který představil prezentaci na téma související

s heslem letošního Světového dne vody, a to Dopad změny klimatu na vodní zdroje.

Aleš Kendík, vrchní ředitel sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství ČR, přiblížil svojí prezentací důvody, proč je letošní téma Světového dne Ochrana ledovců aktuální nejen z pohledu dopadů globálních změn klimatu a růstu teploty vzduchu na udržitelnost vodních zdrojů na zeměkouli, ale i na vodní zdroje na úrovni České republiky. Uvedl vizi pro vodní hospodářství České republiky: „Uvažuj globálně – jednej lokálně“.

Jan Kříž, ředitel sekce ekonomiky životního prostředí Ministerstva životního prostředí ČR, rekapituloval stav čerpání všech prioritních os Operačního programu životního prostředí (OPŽP) v programovém období 2021–2027, týkajících se vody a vodohospodářské infrastruktury, na které bylo alokováno celkem cca 60 miliard korun. K tomu uvedl i doplňkové a související financování z Národního programu Životní prostředí.

Dále rekapituloval finanční zdroje alokované v Národním plánu obnovy, kde bylo vyčleněno na aktivity související s vodou 2,96 miliardy korun. Závěrem krátce zmínil vizi financování ze zdrojů v působnosti Ministerstva životního prostředí ČR v budoucnu. Vedle převodu prostředků ve výši jedné miliardy korun do OPŽP na přípravu revolvingového pilotního nástroje na implementaci revidované směrnice o čištění městských odpadních vod, předběžně odhadl snížení prostředků na kohezní politiku po roce 2028, a to na 10–15 miliard korun, a to účelově na implementaci revidované směrnice.

Petr Kubala informoval o výsledku průzkumu Rozdělení klimatem, podle kterého 90 % Čechů věří, že změna klimatu ovlivní svět, ale jen asi třetina si myslí, že se dotkne přímo jich. citoval sociologa Stanislava Bilera, který varoval, že „u klimatu je nepříjemné, že má obrovitánskou brzdnou dráhu. A pokud to necháme zajít tak daleko, a budeme to řešit, až bude z poloviny Česka polopoušť, tak bude pozdě“.



Vilém Žák, ředitel SOVAK ČR orientoval svojí přednášku na problematiku kvality pitné vody a související otázky. Zmínil vývoj legislativy týkající se kvality pitné vody, základní rámec příslušné legislativy a současný stav kvality pitné vody podle souhrnných výsledků překročení hodnot jakosti podle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR. Výsledky monitoringu potvrzují, že kohoutková voda z vodovodů pro veřejnou potřebu je v Česku pro odběratele bezpečná.

Zmínil i vývoj kvality surové vody v České republice od roku 1991 do roku 2023. Část prezentace věnoval pohledu do budoucnosti, kde zdůraznil nutnost dále sledovat využití moderních technologií a inovací např. v oblasti implementace smart meteringu, dálkového monitoringu vodních zdrojů a infrastruktury, ale i využití umělé inteligence.

Všechny uvedené prezentace lze nalézt na www.svh.cz a na www.sovak.cz. Zde naleznete též tiskovou zprávu k tiskové konferenci s ministry včetně videozáznamu z této konference, ko-

nané před zahájením slavnostního setkání vodohospodářů ke Světovému dni vody.

Na závěr setkání vodohospodářů v Kongresovém centru v Praze byly vyhlášeny výsledky soutěže Vodohospodářská stavba roku 2024. Připomínáme, že všechny stavby přihlášené do soutěže byly představeny v předchozím čísle časopisu Sovak.

Ocenění předali účastníkům výstavby vítězných staveb za organizátory soutěže Petr Kubala a Miloslav Vostrý a dále za garanty soutěže Radek Lanč, náměstek ministra zemědělství, a Jan Kříž z Ministerstva životního prostředí ČR.

Oceněno bylo těchto pět staveb:

V kategorii I – Stavby oboru vodovodů a kanalizací Podkategorie nad 50 mil. Kč

Obnova řadu surové vody Římov-Plav, II. etapa

Investor: Jihočeský vodárenský svaz
Projektant a technický dozor: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.
Zhotovitel: OHLA ŽS, a. s.

Podkategorie do 50 mil. Kč

Odstranění havarijního stavu odběrného objektu Solenice – jímání a čerpání vody

Investor: Svazek obcí pro vodovody a kanalizace
Projektant a technický dozor: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.
Zhotovitel: KUNST, spol. s r. o.

V kategorii II – Stavby oboru vodních toků Podkategorie nad 50 mil. Kč

VD Letovice – rekonstrukce VD včetně odstranění sedimentů

Investor: Povodí Moravy, s. p.
Projektant: Sweco a. s. (rekonstrukce VD),
VZD Invest s. r. o. (odstranění sedimentů)
Zhotovitel: POLANSKÝ s. r. o.
Technický dozor: Společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s. + SAFETY PRO s. r. o.

Podkategorie do 50 mil. Kč

Rekonstrukce VD Velká Bukovina I.–IV.

Investor a technický dozor: Povodí Ohře, státní podnik
Projektant: AV ProENVI, s. r. o.
Zhotovitel: Amitera s. r. o.

a

Třemošná, ř. km 39,40–40,08, Čbán, revitalizace údolní nivy

Investor a technický dozor: Povodí Vltavy, státní podnik
Projektant: ENVISYSTEM, s. r. o.
Zhotovitel: ROSSETA s. r. o.

Ing. Jan Plechatý
Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Střechy průmyslových hal jako nevyužitý vodní zdroj. Starší areály nevyužívají obrovský potenciál

Společnost Wilo, přední výrobce čerpací techniky, poukazuje na potenciál využití dešťové vody v ČR. Legislativa sice na základě novely z roku 2021 vyžaduje, aby nové i rekonstruované budovy měly vyřešené nakládání se srážkovými vodami mimo stokovou síť, u starších staveb je ale potenciál často nevyužitý. Vzhledem ke stále extrémnějším výkyvům počasí – dlouhá sucha náhle přerušovaná přívalovými dešti – je však maximální využití srážkových vod pro udržitelné vodní hospodářství zásadní.

„Dešťová voda, stále z velké části odtékající do kanalizace, je nesmírně cenným zdrojem. S využitím správných systémů a technologií ji lze efektivně užívat k zavlažování zahrad, veřejné zeleně, jako okrasné vodní prvky, k mytí aut, pro úklid veřejných ploch, ale i k praní prádla, splachování WC či pro průmyslové využití. Je třeba tuto skutečnost zdůraznit, jelikož nová legislativa ukládá povinnost využívání dešťové vody jen rekonstruovaným stavbám a novostavbám, nikoli budovám postaveným před rokem 2021,“ říká Jan Cidlinský, regionální ředitel Wilo pro střední Evropu a dodává: „Samostatnou kapitolou jsou logistické a průmyslové haly – to jsou miliony metrů čtverečních ploch pro retenci dešťové vody.“

Využívání dešťové vody přináší významné úspory ve spotřebě vody pitné, což se pozitivně projeví jak na peněženkách spotřebitelů, tak na životním prostředí. Studie ukazují, že běžná do-

mácnost může jejím využíváním snížit spotřebu pitné vody až o 50 %. V průmyslovém měřítku mohou být úspory ještě významnější.

Průmyslové areály a skladovací haly s rozsáhlými střechami jsou ideálními místy pro sběr dešťové vody. Areál o střešní ploše 10 000 m² může při srážkách dosahujících pouhých 10 mm zachytit okolo 100 000 litrů vody. To odpovídá spotřebě průměrné domácnosti za několik měsíců. Dešťová voda by v těchto budovách mohla snížit spotřebu vody pitné, ale její potenciál zůstává často nevyužitý, přestože v řadě provozních činností může pitnou vodu nahradit. Efektivní systémy pro zachycení a využití dešťové vody tak představují ekologické i ekonomicky výhodné řešení pro průmyslové areály všech velikostí.

(komerční článek)



Profesionální řešení pro čištění odpadních vod

- ✓ Aerační elementy
- ✓ Čerpadla
- ✓ Míchadla

wilo

Z REGIONŮ

Investice

• Jihočeský vodárenský svaz

Na modernizaci své vodárenské soustavy JVS letos vydá více než 189 milionů korun. Z toho 141 milionů korun případně na investice, 38 milionů korun na opravy a zbytek půjde do provozního majetku. V rezervě jsou ještě akce za 81 milionů korun, ty jsou však podmíněné získáním dalších zdrojů.

„Vlastníme a provozujeme jednu z největších vodárenských soustav v Česku a pro zajištění bezpečných dodávek kvalitní pitné vody je její průběžná údržba a modernizace naprosto zásadní,“ říká Antonín Princ, ředitel a předseda představenstva JVS.



Jde o několik desítek akcí, z nichž některé začaly už v roce 2024. To se týká i přepravy pitné vody na hlavních čerpacích stanicích, nastane-li místní či regionální výpadek elektrické energie. V provozu je pak udrží záložní dieselagregáty, které jsou od loňska instalované u čerpacích stanic Drhové, Hosín a Těšovice. Nyní k nim přibudou Hlavatce a Bukovec. Svaz to letos vyjde na necelých 58 milionů korun, z nichž 38 milionů korun pokryje dotace Jihočeského kraje.

Významnou investici představuje dokončení nového kalového hospodářství na úpravně vody Plav, jehož modernizace začala v červnu 2023 za 37 milionů korun. Práce skončí v prvním čtvrtletí letoška. Dožilý kalolis bude nahrazen dvěma odstředivkami, jejichž kapacita umožňuje lépe odvodnit veškerou produkci těchto kalů.

Úpravnu Plav čekají také stavební úpravy nádrží na síran železitý s novou dávkovací stanicí a obnova vápenného hospodářství. „Zařízení na hašení vápna a technologie mísení a dávkování z roku 1998 je na hranici životnosti,“ vysvětluje A. Princ. Zahájení stavby za více než 48 milionů korun se předpokládá v závěru letošního roku.

V této klíčové úpravně vody se rovněž průběžně obnovuje dispečink, z něhož se řídí a monitoruje provoz zhruba 70 objektů celé vodárenské soustavy. Vedle výměny telemetrických stanic či radiomodemů práce za deset milionů korun zahrnují také rekonstrukce zastaralých elektroinstalací.

Další investicí za zhruba deset milionů korun představuje napojení Chotovin na Tábořsku na vodárenskou soustavu. Dodavatel už byl vybrán a práce mají brzy začít. Zahrnou úpravu vodojemu Čekanice včetně technologie a také vybudování předávací šachty pro napojení nového řadu do Chotovin a přípojných míst pro budoucí řad pro Mladovožicko.

V rezervě schváleného plánu má JVS i projekty, jejichž zahájení je podmíněno získáním dotace. Týká se to například dokončení druhé části třetí etapy zásobení obcí severního Písecka. Loni při stavbě dálnice D4 byl vybudován úsek litinového řadu z vodojemu Čimelice k odbočce pro dálniční odpočívku Krsice dlouhý 3 131 metrů. Zbýlých 5 418 metrů do Mirovic má stavební povolení, ale bez podpory Ministerstva zemědělství ČR nákladný projekt za 75 milionů korun nelze zahájit.

Dotací je podmíněno i pokračování obnovy sedmikilometrového přivaděče surové vody z římovské přehrady na úpravnu Plav. Jedna ze tří etap, měřící 1 293 metrů, je již od loňska dokončena. Zbýlé dvě mají stavební povolení a řeší se financování. Úsek v Doudlebech byl již zahájen pracemi ve vlastní režii JVS. Bez finanční podpory státu se ale neobejdou, neboť náklady všech tří etap přesáhnou 900 milionů korun.

„Jde o půl století starý hlavní přívodní řad a jeho modernizace v podobě souběžně vybudované nové trasy je klíčová. Tyto liniové stavby jsou však extrémně nákladné a bez podpory státu se neobejdou,“ dodal A. Princ.

Další desítky milionů korun míří do rekonstrukcí vodojemů. Modernizace toho v Domoradicích, důležitého pro Český Krumlov, vyjde na 25 milionů korun a ve Všechově, z něhož pitná voda teče do Tábora, na téměř 40 milionů korun. Na jedenáct milionů korun vyjde rekonstrukce armaturní šachty Mokré, která je klíčová pro dopravu vody do severozápadní větve Vodárenské soustavy jižní Čechy.

Ta zahrnuje na rozloze 6 300 kilometrů čtverečních úpravny vod, čerpací stanice, vodojemy a 556 km potrubí. Jejím vlastníkem a provozovatelem jsou obce a města sdružené v JVS.

• Vodovody a kanalizace Beroun, a. s.

Na prosincové schůzce hlavních akcionářů Vodovody a kanalizace Beroun, a. s., (VAK Beroun) došlo k odsouhlasení nové akcionářské dohody, která tak vstoupila do třetí dekády platnosti. „Akcionářská dohoda je důležitým dokumentem, na základě kterého se ve všech zásadních krocích postupuje ve shodě největších akcionářů,“ vysvětluje Jiří Paul, předseda představenstva. Dohoda například upravuje složení orgánů společnosti a také stanovuje na vodovodech a kanalizacích v majetku VAK Beroun jednotnou regionální cenu. Členy dohody jsou kromě majoritního akcionáře města Beroun, Hořovice, Králův Dvůr, Zdice a Žebrák. Výsledkem jednání je návrh na rozdělení zisku; i letos by celé dvě třetiny zisku měly zůstat ve společnosti na krytí investic do obnovy majetku. Představenstvo na valné hromadě navrhlo ponechání téměř 34 milionů korun na financování obnovy.

Důležitým bodem jednání byl hospodářský plán a zejména objem investic. „Na investice máme vyčleněno 119 milionů korun a vše máme již pokryto připravenými projekty,“ uvádí

Z REGIONŮ



technický ředitel VAK Beroun Roman Badin a přidává přehled největších letošních investic: „Čeká nás za 20 milionů korun dokončení rekonstrukce sítě na Žižkově v Hořovicích. Tam jsme již loni investovali přes 31 milionů korun. Další dvacetimilionovou investicí je pokračování stavby přívaděče odpadních vod ze Zdic do Králova Dvora. Zahajujeme také rozšíření vodojemů v Levíně a v Jivíně. A v pražských Stodůlkách budeme rekonstruovat a zvětšovat kapacitu části páteřního přívaděče vody z Prahy do regionu,“ říká R. Badin.

Autor fotografie: Ing. Michal Žahour

• Ostravské vodárny a kanalizace a s.

Udržování vysoké úrovně služeb vyžaduje nemalé investice do nákupu moderních technologií, obnovy stávajících provozních zařízení a infrastruktury, ale zejména do kvalifikace a odborné připravenosti zaměstnanců. Jedná se o dlouhodobý a nikdy nekončící proces. Jedním z příkladů, kdy propojením investic s vysoce kvalifikovanou prací při provozu došlo k významnému zlepšení kvality služeb, je dosažení nízkých ztrát vody v trubní síti. Za rok 2024 činily 1,34 milionu metrů krychlových, což činí 8,07 procenta z vody realizované. Jedná se o druhou nejnižší hodnotu od založení Ostravských vodáren a kanalizací a. s. (OVAK). Hodnota ztrát vody v Ostravě je výrazně pod průměrem v České republice a odpovídá průměru ztrát vod v tak vodohospodářsky vyspělé zemi, jako je Dánsko. Pro srovnání, průměrná hodnota ztrát vody v České republice činila 14,8 procenta za rok 2023.

„Prostředky vynaložené OVAK na zkvalitnění stavu vodohospodářské infrastruktury pro rok 2025 očekáváme ve výši 483 milionů korun, z toho téměř 349 milionů korun bude uhrazeno prostřednictvím nájmu placenému městu Ostrava, zbylá část převážně formou oprav financovaných společnostmi OVAK. Kromě již zmíněného nájemného a oprav zajišťovaných dodavatelským způsobem provádí společnost OVAK také údržbu a další opravy vodohospodářské infrastruktury vlastními zaměstnanci. Tyto zásahy, a to včetně havarijních oprav, zabraňují nepříznivým dopadům na poskytování vodohospodářských

služeb na území města. „Pro zkvalitnění poskytovaných služeb jsou navíc plánovány investice do provozního majetku společnosti ve výši přes 37 milionů korun,“ přiblížil Petr Konečný, statutární ředitel OVAK. Společnost je provozovatelem vodohospodářské infrastruktury na území města Ostravy, která je majetkem statutárního města Ostrava.

Investice se netýkají jen obnovy majetku, OVAK patří dlouhodobě mezi průkopníky v testování a využívání moderních vodárenských a kanalizačních technologií. Mnohé ojedinělé systémy a zařízení aplikoval v České republice mezi vodárenskými společnostmi jako první vůbec. Výsledkem je vyšší efektivita, kvalita a komfortnější služby pro zákazníky. Po letech náročné přípravy a samotného vývoje letos OVAK uvede do zkušebního provozu nový SW PRIS (provozní informační systém), který je určený pro komplexní podporu řízení provozních procesů s důrazem na plánovanou i havarijní údržbu v celém rozsahu provozovaného majetku. V rámci digitalizace společnosti pak nasadí SW nástroje DOCU-X pro digitální oběh interních dokumentů. Bude rozšířena flotila kanalizačních vozů o moderní tlakovací čisticí vozidlo Kaiser. Dále společnost obnoví laboratorní vybavení, např. analyzátor pro stanovení organických halogenů a plynový chromatograf s hmotnostní detekcí.

OVAK mezi prvními v České republice zavedl dálkový odečet vody pomocí Chytrých vodoměrů, které napomáhají zákazníkům společnosti efektivněji hospodařit s vodou a včas informovat o nestandardních spotřebách nebo únicích. Výhodou systému je rovněž maximální přehled o aktuální spotřebě vody i za situace, kdy se náhle změní spotřebitelské chování, pohodlí pro zákazníka a rozšiřuje možnosti rychle kvantifikovat i odhalit úniky vody. Nyní je systémem pokryto minimálně 90 procent vodoměrů, přes které protéká více než 90 procent dodávané pitné vody. Aktuálním cílem je do konce roku 2027 pokrýt technologii Chytrého měření celou Ostravu.

Magistrát pro letošek schválil investice do vodohospodářské infrastruktury ve výši 566 milionů korun. Počítá se například s pracemi na kanalizaci v Hrušově, Kunčicích a Kunčičkách, kanalizace projde rekonstrukcí také v ulici Frýdlantská a pokračovat budou práce na budování kanalizace v Krásném Poli. Započne výstavba nového výtlačného potrubí sanačních vod z úpravy vody v Ostravě-Nové Vsi i též první etapa obnovy vodovodního přívaděče Krmelín – Hrabová – Hladnov – Muglínov. Mezi investiční akce letošního roku náleží i práce v rámci ústřední čistírny odpadních vod, týkající se zahuštění přebytečného kalu.

Vzhledem k mimořádnému rozsahu loňských povodňových škod bude kompletní obnova Ústřední čistírny odpadních vod v Ostravě-Přívoze pokračovat rovněž po spuštění biologického čištění na jaře letošního roku. Ministerstvo životního prostředí ČR vyhovělo žádosti statutárního města Ostrava a pomůže zmírnit povodňové škody ve městě. Prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR poskytl rezort formou neinvestiční dotace finanční podporu ve výši sta procent z celkových uznatelných nákladů, nutných ke kompletní obnově Ústřední čistírny odpadních vod v Ostravě-Přívoze, čerpacích stanic odpadních vod na území města a také části ostravské kanalizační sítě v celkové částce do 600 milionů korun.

Zdroje rubriky Z regionů: internet a tiskové zprávy vodárenských společností; foto: archiv jednotlivých společností

Rádi uveřejníme informace i o vašich akcích či projektech. Napište nám o nich do redakce na e-mail redakce@sovak.cz.

Aktuálně o legislativě

Novela § 59a vodního zákona

Zákonem č. 182/2024 Sb., kterým se mění vodní zákon, zákon o ochraně přírody a krajiny a liniový zákon, byl s účinností od 1. 8. 2024 změněn § 59a vodního zákona, který stanoví povinnosti vlastníků pozemků, na nichž se nacházejí vodní díla vybudovaná před 1. 1. 2002. Stávající úprava § 59a vodního zákona ukládala povinnost vlastníkoví pozemku, na němž bylo vybudováno vodní dílo, strpět toto dílo, a to za náhradu. O výši náhrady se podle přechodných ustanovení zákona č. 303/2013 Sb. měli vlastníci pozemku a vlastníci vodního díla dohodnout, jinak bylo možné podat žalobu a nechat soud, aby o výši náhrady rozhodl. Dle některých výkladů se tak právo na uplatnění náhrady za strpění vodního díla na pozemku promlčelo, pokud nebylo k 1. 1. 2019 uplatněno u soudu, neboť se předpokládalo, že náhrada má být jednorázová. Tento výklad byl však vyvrácen, když v nálezů Ústavního soudu IV. ÚS 362/22 je uvedeno, že „výslovnou úpravu jednorázového poskytnutí náhrady za omezení vlastnického práva nelze bez dalšího aplikovat na právní vztahy, v nichž zákon takový postup neupravuje“. Nález Ústavního soudu tak výkladový problém nevyřešil a i nadále umožňoval užití náhrady jednorázové nebo opakované, a to podle konkrétní situace daného případu.

Aktuální novela § 59a vodního zákona nově staví najisto, že náhrada za strpění vodního díla má být jednorázová. Zároveň zákon nově konstatuje, že se jedná o služebnost, která na pozemku vázne primárně ve prospěch vodního díla a teprve po-

kud to není možné, pak je zřízena ve prospěch vlastníka vodního díla.

Novela vodního zákona dále § 59a rozšířila o nové odstavce 2 a 3, které stanoví podmínky zápisu služebnosti do katastru nemovitostí. Katastrální úřad zapíše služebnost strpění vodního díla na pozemku na návrh vlastníka vodního díla, a to na základě osvědčení o splnění podmínek pro vznik služebnosti a geometrického plánu, který určí zatěžovanou část pozemku. Osvědčení o splnění podmínek pro vznik služebnosti vydává vodoprávní úřad. Souhlas vlastníka pozemku pro zápis služebnosti do katastru nemovitostí se nevyžaduje.

Podle přechodných ustanovení k zák. č. 182/2024 Sb. se v řízeních o náhradě za užívání pozemku zahájených před účinností novely stanoví náhrada dle znění § 59a účinného před dnem nabytí účinnosti novely s tím, že celková náhrada takto stanovená může dosahovat maximálně výše jednorázové náhrady stanovené podle jiného zákona.

Pokud došlo k vypořádání vlastníků, pravomocnému rozhodnutí o náhradě nebo promlčení nároku před účinností novely, pak nárok na zaplacení náhrady za užívání pozemku podle novelizovaného znění § 59a nevzniká.

Príspevky pro rubriku Aktuálně o legislativě připravila Mgr. Barbora Veselá, ČEVAK a. s., předsedkyně Komise právní SOVAK ČR.

Inzerát v časopisu Sovak – již přes třicet let dobrý způsob, jak předat správné informace do správných rukou

Aktuální informace o činnosti SOVAK ČR najdete na www.sovak.cz

AVK PREMIUM 100 ŠOUPÁTKA

25
LET
ZÁRUKA



 @avkvodka

 @avkvodka

www.avkvodka.cz



JUBILEUM

Náš ředitel – Vilém Žák

Miloslav Vostrý

Pracujeme spolu od roku 2019. A jak ten čas letí, tak si ani nevšimneme některých životních milníků. Ten teď nastal a myslím si, že je třeba si ho připomenout, byť jen nenápadně, neformálně, ale připomenout!

Vážení čtenáři, kolegyně a kolegové, měli jsme možnost v nedávné době oslavit významné jubileum jednoho z nejvzácnějších odborníků v našem oboru, pana Viléma Žáka, našeho ředitele SOVAK ČR. K jeho kulatému výročí narozenin bych chtěl vyjádřit nejen své osobní, ale i jménem celého Sdružení oboru vodovodů a kanalizací srdečné gratulace.

Pan Žák je nejen zkušeným profesionálem s dlouholetou praxí, ale také osobností, která svým přístupem, znalostmi a neúnavnou prací přispěla k rozvoji a zlepšení našich služeb v oblasti vodovodů a kanalizací. Jeho odbornost a schopnost vést tým jsou pro nás všechny inspirací.

Ing. Vilém Žák se narodil v roce 1965 v Rakovníku. Je absolventem Vysoké školy zemědělské Praha, postgraduálně na téže VŠ dále vystudoval aplikovanou ekologii. Od roku 1993 je autorizovanou osobou pro proces EIA. Ředitelem a členem představenstva SOVAK ČR je od 31. 3. 2020. Před nástupem do SOVAK ČR působil jako externí spolupracovník energetického týmu oddělení Advisory Services společnosti Deloitte. V minulosti také pracoval například jako jednatel a odpadový hospodář společnosti zabývající se odstraňováním odpadů. Jako poradce v oblasti životního prostředí, a zvláště odpadového



hospodářství, pracoval pro několik ministrů životního prostředí. Angažoval se rovněž v politice, kde například na lokální úrovni zodpovídal za oblast ochrany a tvorby životního prostředí včetně vodohospodářské infrastruktury. Později působil jako náměstek ministra zemědělství.


Témat, jež Vilém Žák prosazuje, která inicioval a nadále se jim věnuje při jednáních na ministerstvech, státních úradech i ostatních orgánech je řada, nicméně tím hlavním cílem jeho aktivit bylo vždy uchovat a zlepšovat kvalitu především legislativy.

Přejeme mu do dalších let hodně zdraví, spokojenosti a úspěchů, ať jeho práce i nadále přináší prospěch nejen našemu sdružení, ale i celému oboru, jemuž se věnuje.

Milý kolego, říká se, že lidé zrají jako víno. Ať už je to pravda, nebo ne, ty máš za sebou rok s kulatým číslem, ale spousta „zrání“ je stále před tebou. Za celý náš spolek

lek ti přejeme další roky „s vodou“, a necht ti nechybí nic ke spokojenosti.

Za SOVAK ČR
Ing. Miloslav Vostrý



PFT, s. r. o.
Prostředí a fluidní technika

Nad Bezednou 201, 252 61 Dobruška
Tel.: +420 233 311 389
Fax: +420 233 311 290
e-mail: pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz

Dodavatel vystrojení kanalizačních objektů

- regulace odtoku z odlehčovacích komor
- automaticky stírané česle GIWA
- řídicí kanalizační systémy AQASYS
- pneumatická ČSOV GULLIVER

Vírový ventil v regulační šachtě FluidCon




Dominik Huňka
jednatel společnosti

+420 737 302 007
hunka@dodotechnik.cz
www.dodotechnik.cz

Ocelářská 1354/35
Praha 9-Libeň
190 00

PRODEJ KANALIZAČNÍ TECHNIKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

AQUATIS a. s.
Botanická 834/56, 602 00 Brno,
tel.: 541 554 111, fax: 541 211 205, e-mail: info@aquatis.cz, www.aquatis.cz

Pobočka: Praha, Třebostická 14, 100 31 Praha 10, tel.: +420 602 612 153
Organizační složka: Trenčín, Jesenského 3175, 911 01 Trenčín, tel.: +421 326 522 600



K&K TECHNOLOGY a.s.
Koldinova 672, 339 01 Klatovy
tel.: +420 376 356 111
e-mail: kk@kk-technology.cz
web: www.kk-technology.cz

TECHNOLOGIE PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Městské a průmyslové čistírny odpadních vod, úpravní vody, zpracování a likvidace biologicky rozložitelných odpadů, likvidace čistírenských kalů sušením a spalováním, bioplynové stanice, kotelny, tepelná hospodářství.

PROJEKTY - VÝROBA - DODÁVKY - MONTÁŽE - SERVIS

Zprávy z EurEau

Radka Hušková

V 1. čtvrtletí 2025 se uskutečnila online jednání všech komisí EurEau – komise pro pitnou vodu EU1 (24.–25. 2. 2025), komise pro odpadní vodu EU2 (27. 1. 2025) a komise pro ekonomiku a právní záležitosti EU 3 (6. 2. 2025)

Všechna jednání EurEau měla společné téma – jednání o evropské vodohospodářské legislativě a aktivitách EurEau, s důrazem na ochranu vodních zdrojů, kvalitu pitné vody a čištění odpadních vod. Byl představen plán činnosti Evropské komise (Komise, EK) na rok 2025 a priority a strategie EK na rok 2025. Hlavními prioritami Komise jsou:

- směrnice o zadávání veřejných zakázek;
- směrnice pro odpadní vodu (UWWTD) – zaměření na její implementaci;
- směrnice o čistírenských kalech a zákon o oběhovém hospodářství – neočekává se revize;
- nařízení o detergentech – v březnu 2025 bude zahájen dialog k technické stránce;
- ztráty plastových pelet – dialog byl zahájen v 01/2025;
- směrnice o odpovědnosti za životní prostředí – není rozhodnuto o její revizi;
- směrnice INSPIRE (o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství) – návrh změn se očekává ve 4. čtvrtletí 2025;
- vykazování statistických dat EurEau – průzkum dat.

Činnost EurEau v roce 2025 zahrnuje několik klíčových oblastí. EurEau se připravuje na oslavu 50. výročí svého založení, plánovanou na 22. května 2025 v Bruselu. Významné jsou také nadcházející události: Zelený týden (3.–5. června) a Udržitelný týden energií (10.–12. června 2025).

Přinášíme stručný obsah zpráv z jednání komisí EurEau (EU1, 2, 3). V plném znění jsou k dispozici na platformě SOVAK ČR.

Komise pro pitnou vodu EU1 – hlavní projednávaná témata

Revize směrnice pro pitnou vodu 2020/2184 po 5 letech.

Dle článku 20 této směrnice by měla EK revidovat přílohy I a II této směrnice. Byla dohodnuta spolupráce mezi Radou pro životní prostředí a Světovou zdravotnickou organizací (WHO) na období 2024–2026. První fáze do června 2025 se zaměří na identifikaci relevantních PFAS v pitné vodě a vývoj metodiky hodnocení. Ve druhé fázi do konce 2026 WHO předloží doporučení pro hygienické limity relevantních PFAS.

Ve třetím čtvrtletí 2025 bude k dispozici důležitá studie o technologických způsobech úpravy pitné vody, zejména v souvislosti s odstraňováním PFAS, pesticidů a bisfenolu A. Studie se zaměřuje na tři hlavní cíle: identifikaci nejmodernějších technik úpravy, ekonomicko-environmentální analýzu a možnosti zavedení rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR).

Problematika PFAS v jednotlivých státech EU. Značná pozornost byla věnována problematice PFAS, včetně prezentace srovnávacích měření z různých evropských zemí. Diskutovalo se o významných rozdílech ve výsledcích měření mezi laboratorními, což vyvolává otázky o přesnosti stanovení těchto látek.

Evropská strategie vodohospodářské odolnosti. V létě 2025 bude publikována Evropská strategie vodohospodářské odolnosti, která má za cíl dostat problematiku vodního hospodářství do popředí zájmu. Strategie se zaměří na obnovu a účinnou ochranu koloběhu vody, zajištění dostupné čisté vody pro všechny oby-

vatele EU a podporu konkurenceschopného vodohospodářského průmyslu. Za ČR se k dokumentu vyjadřuje Ministerstvo zemědělství, byl zpracován dokument Pozice České republiky k iniciativě Evropská strategie vodohospodářské odolnosti.

Materiály v kontaktu s pitnou vodou a čistota používaných chemikálií k úpravě pitné vody. Jednání se dotklo také témat jako čistota koagulantů používaných při úpravě vody a podpora výjimky pro UV lampy s obsahem rtuti v souladu se směrnicí RoHS. Za Českou republiku bylo v této věci odesláno podpůrné stanovisko. K používání materiálů v kontaktu s pitnou vodou bude nutná implementace šesti právních aktů zpracovaných v souladu s článkem 11 směrnice pro pitnou vodu. Chystá se metodický pokyn, jak právní akty implementovat. V ČR je problematika materiálů v kontaktu s pitnou vodou ošetřena vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody. Tato vyhláška bude aktualizována, aby plně transponovala právní akty EK. Požadavky by měly být aplikovány na nové materiály a produkty na trhu od 12/2026.

Metabolity pesticidů

Světová zdravotnická organizace (WHO) připravuje doporučení pro harmonizaci seznamu nerelevantních metabolitů, což by mělo být zohledněno v příští revizi DWD. Zástupci v EU1 se shodli na tom, že je nutné důrazně prosazovat, aby harmonizovaný seznam jasně uvedl, že se jedná o nerelevantní metabolity pro pitnou vodu. Dál aby se odlišilo posouzení relevantnosti pro povrchovou, podzemní a pitnou vodu. V současnosti je situace nepřehledná, přístup k posouzení relevantnosti metabolitů pesticidů se aktuálně v jednotlivých státech liší.

Další klíčová témata:

- **Vodní hospodářství a zemědělství a společná zemědělská politika.**
- **Ochrana vodních zdrojů a posílení odolnosti zásobování pitnou vodou.**

Komise pro odpadní vodu EU2 – hlavní projednávaná témata

Významné změny v evropské vodohospodářské legislativě

Komise EU2 se zabývala významnými změnami v evropské vodohospodářské legislativě a ochraně vod. Projednávala a připomínkovala připravovanou normu Zkušební metodiky pro stanovení produktů vhodných ke spláchnutí do záchodu a vhodné označení. Byly poskytnuty informace o aktivitách Komise pro ochranu mořského prostředí v Baltském moři (HELCOM).

Průmyslové znečištění

Významné změny se očekávají i v oblasti průmyslového znečištění. V dubnu 2025 by měla být zveřejněna Dohoda o čistém průmyslu (Clean Industrial Deal), na konci roku 2025 lze očekávat nový balíček předpisů pro chemický průmysl (zjednodušení nařízení REACH), dopad revize nařízení REACH na proces omezení PFAS, normy environmentální kvality a s tím související princip kontroly znečištění u zdroje a rozšířená odpovědnost

výrobců, zejména pro nebezpečné látky označované PMT (perzistentní, mobilní, toxické) a vPvM (velmi perzistentní a velmi mobilní).

Problematika PFAS nejen v odpadních vodách a kalech

Z aktuálního jednání evropských vodohospodářských institucí vyplývá řada zásadních změn v oblasti ochrany vod a vodního hospodářství. Mezi nejvýznamnější témata patří problematika PFAS (per- a polyfluoralkylových látek), kde EurEau důrazně požaduje jejich úplný zákaz vzhledem k závažným rizikům pro lidské zdraví a životní prostředí. Sektor pitné vody čelí v této souvislosti dramatickému nárůstu nákladů, které mohou dosáhnout až 18 miliard eur ročně, pro sektor odpadních vod se bude jednat o ještě vyšší částku, která dosud nebyla odhadnuta. V současnosti probíhá detailní posuzování více než 5 600 připomínek z loňských konzultací, přičemž se předpokládá buď úplný zákaz těchto látek, nebo zavedení časově omezených výjimek v rozmezí pěti až dvanácti let.

Mikroplasty a detergenty

Pozornost byla věnována problematice mikroplastů, kde aktuálně probíhá dialog o nařízení prevence ztrát plastových pelet. Zajímavostí je, že mikroplasty nebudou zahrnuty na seznam sledovaných látek v pitné vodě. V oblasti detergentů probíhá revize příslušného nařízení EU, EurEau prosazuje především snížení limitů fosforu a fosfátů.

Revize nařízení Evropské unie (EU) o detergencích (ES) č. 648/2004. Aktualizované nařízení (v přípravě) zavádí změny zaměřené na podporu zelenější, digitální a oběhové ekonomiky.

Cirkulární ekonomika

V oblasti odpadních vod a cirkulární ekonomiky se pozornost soustředí na připomínkování delegovaného aktu k recyklaci nutrientů. Pro efektivní implementaci směrnice o čištění městských odpadních vod bylo vytvořeno pět specializovaných pracovních skupin. Významným tématem je také plánované rozšíření využití odpadních vod jako nástroje proti dopadům sucha.

Komise EU2 byla informována o výzkumu WHO zaměřeného na stanovení zdravotních dopadů PFAS a o studii o technologiích jejich odstranění z vody a posouzení možnosti zavedení schématu rozšířené odpovědnosti výrobců ve směrnici pro pitnou vodu – jde o plán na rok 2025. Všechny tyto aktivity společně směřují k posílení ochrany vodních zdrojů, životního prostředí a lidského zdraví, s významným důrazem na principy udržitelnosti a cirkulární ekonomiky.

Komise pro ekonomiku a právní záležitosti EU3 – hlavní projednávaná témata

Sběr a průzkum dat

Jednou z nejdůležitějších aktivit EU3 je nový průzkum vodohospodářských dat (Data survey), který přináší aktualizované indikátory a nový formát datového listu. Členové EurEau mají termín do 31. března 2025 na vyplnění požadovaných údajů. Pro usnadnění práce jsou definice přímo součástí souboru v Excelu. Novinkou je také zkrácený list pro každoroční aktualizaci základních dat. Po validaci a analýze sebraných informací bude připraven komplexní report, který projde schválením komisí EU1, EU2 a EU3, s finalizací plánovanou do konce roku 2025.

Implementace revidované směrnice UWWTD

Stěžejní částí agendy EU3 je implementace revidované směrnice UWWTD, která stanovuje několik zásadních termínů: řešení kalové problematiky do ledna 2028, systém EPR (rozšířená odpovědnost výrobce) do 31. 12. 2027, riziková analýza (4T)

do března 2026 a dosažení energetické neutrality do prosince 2026. Očekává se 18 aktů delegovaných EK. Pro efektivní implementaci byly ustanoveny expertní skupiny zaměřené na tři hlavní oblasti:

1. Individuální systémy a případy;
2. Emise skleníkových plynů a nakládání s kaly;
3. Metodika pro 4T včetně problematiky PFAS.

První jednání komise expertů pro implementaci bylo v plánu na konci ledna 2025.

Farmaceutické a kosmetické přípravky

Významnou pozornost věnuje EurEau komunikaci s farmaceutickým a kosmetickým průmyslem, zejména v oblasti EPR. Klíčové principy zahrnují jednotnou platbu, státní dotaci 20 %, prevenci zneužívání situace/parazitování („free-riding“) a zajištění transparentnosti systému. Pro lepší pochopení této problematiky organizovala EurEau v únoru 2025 specializovaný webinář ke směrnici o udržitelnosti.

Aktualizace udržitelného financování a reportingu

V reakci na iniciativu Evropské komise ke snížení administrativní zátěže probíhá revize regulačního rámce, včetně nařízení o taxonomii a směrnic o veřejných zakázkách. EurEau také vyzývá členy k identifikaci překážek bránících implementaci inovací a hledání nových zdrojů příjmů v sektoru vodního hospodářství, s důrazem na praktické příklady a politické aspekty řešení. EurEau žádá o stanoviska členů, aby se utvořil celkový náhled na přístup k „souhrnnému nařízení“ za účelem snížení nadměrné/příliš byrokratické legislativy, které vydala předsedkyně EK Ursula von der Leyenová.

Revize směrnic o veřejných zakázkách

K problematice jsou zveřejněny tři legislativní akty – Směrnice o koncesích (2014/23/EU), Směrnice o zadávání veřejných zakázek (2014/24/EU) a Směrnice o veřejných službách (2014/25/EU). Účelem revize je zjednodušení pravidel pro zadávání veřejných zakázek.

*Výtah z jednání komisí EurEau pro časopis Sovak zpracovala
Ing. Radka Hušková*

fi **filtrilo**
FILTRACNÍ MATERIÁLY
FILTER MATERIALS
FILTERMATERIALIEN
www.filtrilo.com

TUV SÜD ISO 9001

PURITY CONTROL
Purity Control spol. s.r.o.
Přemyslovců 30, 709 00 Ostrava
www.puritycontrol.cz, purity@puritycontrol.cz
tel.: 596 632 129

Dodávky a servis zařízení pro úpravu pitné, technologické a odpadní vody

- Dávkovací čerpadla chemikálií Milton Roy; výkon 0,9–15 000 l/hod.
- Úpravné vody: změkčování, filtrace, reverzní osmózy, desinfekce atd.
- Přípravné stanice polyflokulantu a rozmíchávací chemické jednotky
- Komplexy skladování a dávkování síranu železitého
- Kompletní dávkovací stanice vč. MaR
- Vertikální míchačla Helisem®

ZPRÁVY

Evropská komise zveřejnila soubor zásadních legislativních návrhů

Evropská komise přijala návrhy, které mají za úkol snížit přebujelou byrokracii a zjednodušit předpisy EU. Jde o následující legislativu:

1. Průmyslová dohoda pro čistou ekonomiku – Cílem je zajistit rentabilní dekarbonizaci evropského průmyslu prostřednictvím specifických politických a finančních opatření pro energeticky náročná odvětví a sektor čistých technologií. Klíčové body:

- Posílení preference evropských výrobků a služeb v oblasti veřejných zakázek.
- Připravovaná regulace exportu černé hmoty z akumulátorů.
- Implementace požadavků na využívání alternativních surovinových zdrojů včetně recyklátů.
- Zřízení Inovačního fondu (100 mld. eur) a Průmyslové dekarbonizační banky pro podporu soukromých investic do čisté energetiky.

2. Omnibus – revize požadavků na reporting udržitelnosti; zjednodušení vykazování v oblastech CSRD, náležitá péče a taxonomie.

(Pozn.: Omnibus představuje v kontextu legislativy EU souhrnný balíček, který současně upravuje více právních předpisů s cílem jejich zjednodušení a harmonizace. V tomto konkrétním případě se balíček Omnibus zaměřuje na tři klíčové oblasti reportingu udržitelnosti.)

- i. CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) – Směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků**
- Významně zjednodušuje požadavky na reporting.
 - Nově se vztahuje pouze na společnosti s více než 1 000 zaměstnanci.
 - Prodlužuje implementační lhůtu do roku 2028.

ii. Due Diligence – Náležitá péče (CS3D)

- Upravuje povinnosti podniků v oblasti řízení rizik udržitelnosti.
- Omezuje rozsah odpovědnosti na přímé obchodní partnery.
- Zachovává práva na odškodnění, ale ruší obecnou občanskoprávní odpovědnost.
- Posouvá účinnost na rok 2028.

iii. Taxonomie EU – klasifikační systém pro environmentálně udržitelné ekonomické činnosti

- Zjednodušuje požadavky na reporting.
- Zavádí možnost vykazování částečného souladu.
- Aplikuje se pouze na větší společnosti (nad 1 000 zaměstnanců).

Hlavním cílem balíčku Omnibus je snížit administrativní zátěž podniků při zachování efektivity systému vykazování udržitelnosti.

3. Akční plán dostupné energie zaměřený na zajištění konkurenceschopných cen energie pro občany a průmysl v kontextu globální konkurence.

Hlavní opatření:

- Zrychlení povolovacích procesů pro OZE a související infrastrukturu (6–12 měsíců).
- Podpora dlouhodobých smluv o dodávkách energie včetně PPA.
- Příprava strategie dekarbonizace vytápění a chlazení (Q1 2026).

Aktuálně se otevírá debata o zpřísnění klimatického cíle pro rok 2040 (redukce emisí o 90 %).

Ze zprávy EU zpracovala Ing. Radka Hušková

PAM
SAINT-GOBAIN

A SAFE PATH FOR WATER

Najdete nás na výstavišti
PVA EXPO Praha Letňany
HALA 3, STÁNEK 38

Navštivte nás ve dnech
20.-22. května
na vodohospodářské výstavě
VODOVODY-KANALIZACE 2025

www.pamlinecz.cz

SAINT-GOBAIN




Efektivní zařízení
pro odvodnění
municipálních
i průmyslových kalů

www.mivalt.cz



KAPKA spol. s r.o.
Autorizované metrologické středisko K 31

www.kapka-vodomery.cz

- OVĚŘOVÁNÍ vodoměrů po skončení doby platnosti ověření
- OPRAVY všech značek a typů vodoměrů
- DÁLKOVÉ ODEČTY a PRODEJ vodoměrů




zde mohla být
vaše vizitková inzerce

ceník inzerce v časopise Sovak je ve formátu PDF ke stažení na www.sovak.cz

Při zpracování osobních údajů dbá Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., na dodržování nej přísnějších norem zabezpečení a důvěrnosti, zaručující soulad s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 (GDPR) a dále se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů. Podrobnější informace a Zásady zpracování osobních údajů SOVAK ČR naleznete na www.sovak.cz. Správce pořizuje fotografie do ankety a z pořádaných akcí za účelem prezentace účastníků ankety a informování veřejnosti z průběhu akcí a to na základě právního titulu veřejného zájmu dle čl. 6 odst. 1, písm. e) Nařízení č. 679/2016 Nařízení o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů. Organizace neposkytuje třetím osobám licenci k užití autorského díla dle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském.

SOVAK • VOLUME 34 • NUMBER 4 • 2025

CONTENTS

Pavel Loskot VaK Hradec Králové (water utility company) renews and modernizes water supply infrastructure	1
A revolution in water network monitoring is coming. Introducing ZoneScan NB-IoT	6
Pavel Král, Radim Staněk Organosilicon compounds in biogas – searching for the causes of the issue in the Hradec Králové WWTP environment	8
Continuous monitoring of ammonium ions for easier wastewater management	14
Martin Zrzavecký, Vít Kodeš, Radek Vlnas, Jindřich Freisleben, Anna Lamačová Development of groundwater quantity and quality in the Czech Republic over the last decade	16
When technology helps nature - SEZAKO as a partner for the future	22
Jan Plechatý Water managers met on the occasion of World Water Day	24
Rooftops of industrial halls as untapped water resources. Older sites are missing out on huge potential	26
Regional news	28
News on legislation	32
Miloslav Vostrý Our director – Mr. Vilém Žák	34
Radka Hušková News from EurEau	36

Cover page: Water tank Bohuslavice

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Ing. Lukáš Novotný, tel.: 601 374 720, e-mail: novotny@sovak.cz

e-mail: redakce@sovak.cz

Adresa (Address): Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph.D., Ing. Filip Hrciník, Ing. Jiří Heřman, Ing. Radka Hušková, Ing. Jitka Chromíková, Ph.D., Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA (předseda – Chairman), Ing. Jakub Kovařík, Ing. Pavel Král, Ph.D., Ing. Jan Kretek, prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (místopředseda – Vicechairman), Ing. Michal Ondráček, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Josef Reidinger, Ing. Bohdana Tláškalová, Ing. Filip Wanner, Ph.D.

Fotografie: archiv časopisu Sovak.

Sovak vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., (SOVAK ČR) Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz, studiosilva@centrum.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis Sovak je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 4/2025 bylo dáno do tisku 11. 4. 2025.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz, studiosilva@centrum.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 4/2025 was ordered to print 11. 4. 2025.

ISSN 1210–3039