

SOVAK
ROČNÍK 29 • ČÍSLO 3 • 2020

OBSAH

Václav Kutil, Michal Vlček Šumavské vodovody a kanalizace a. s. slaví 25 let provozování	1
Pavel Punčochář Voda a změna klimatu – téma Světového dne vody v roce 2020	4
SAINT-GOBAIN PAM v roce 2020	7
Petra Vrabcová Modernizace úpravny vody v Herlíkovicích	8
Stavby přihlášené do soutěže Vodohospodářská stavba roku 2019	11
Z regionů	18
Ondřej Beneš, Radka Hušková Shrnutí dopadu nových legislativních opatření EU na obor VaK v ČR	20
Ocenění ze Švýcarska: Nejlepší inovací se stal „naslouchající“ vodoměr společnosti Kamstrup	24
Filip Wanner Zpráva ze zasedání komise EurEau pro odpadní vody EU2 v Irsku	26
Miroslav Kos Hodnocení směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991, o čištění městských odpadních vod	29
Veletrh IFAT 2020: Umělá inteligence v nakládání s odpady	31



Čistírna odpadních vod Klatovy
Čistírna odpadních vod Měčín
Šumavské vodovody a kanalizace a. s. – 25 let

Šumavské vodovody a kanalizace a. s. slaví 25 let provozování

Václav Kutil, Michal Vlček

Akciová společnost Šumavské vodovody a kanalizace a. s. (ŠVaK) letos slaví 25 let své existence. Na základě provozovatelské smlouvy mezi městem Klatovy a Šumavskou vodárenskou k. s., dnes Šumavskými vodovody a kanalizacemi a. s., zahájila společnost dne 1. ledna 1995 provozování vodohospodářské infrastruktury na území města Klatovy. Uplynulo tedy úctyhodné čtvrtstoletí ode dne, kdy společnost ŠVaK převzala vodovody a kanalizace města Klatovy do své správy a údržby a díky řádnému provozování zajistila vodohospodářské infrastrukturu finanční stabilitu a efektivnost.

Šumavské vodovody a kanalizace jsou akciovou společností se dvěma akcionáři: městem Klatovy a inženýrsko-dodavatelskou a výrobní společností K&K TECHNOLOGY a. s. Již po 25 let úspěšně provozují vodovody, kanalizace a čistírny odpadních vod města Klatovy a několika desítek okolních měst a obcí k jejich spokojenosti. Ročně dodávají přes dva miliony metrů krychlových pitné vody a odvádí a čistí tři miliony metrů krychlových odpadních vod. Provozují komunální čistírnu o kapacitě 100 000 EO, kde významnou část jejího přítoku tvoří průmyslové odpadní vody. Celková délka provozované vodovodní sítě je 218 km, kanalizační sítě 137 km. Pitnou vodou je zásobeno přes 24 000 obyvatel klatovského regionu.

Počátkem devadesátých let vykazovala vodohospodářská infrastruktura města řadu problémů. Na vodovodní síti docházelo k častým poruchám, ztráty vody dosahovaly více než 35 % z celkového objemu vody vyrobené. Vlivem nefunkčnosti sekčních šoupat při opravách havárií musela být odstavována rozlehlá území vodovodní sítě, a tím byla omezována dodávka pitné vody velkého rozsahu. ČOV Klatovy se nacházela po rekonstrukci z 80. let stále ve zkušebním provozu, neproběhlo kolaudační řízení. Vypouštěné vody z čistírny odpadních vod svou kvalitou nesplňovaly předepsané vodoprávní povolení, překračování limitů bylo sankcionováno. Provoz ČOV byl energeticky, a tím i ekonomicky velice náročný. Jednotlivé objekty a zařízení infrastruktury byly zastaralé nebo nefunkční. Rovněž začátky provozovatelské činnosti nebyly jednoduché. Společnost se potýkala s nedostatkem technického vybavení, kvalifikovaných pracovníků a mnohdy s odmítavými postoji zainteresovaných institucí. Celorepublikový vývoj snižování spotřeby pitné vody v domácnostech se nevyhnul ani naší společnosti a co víc, došlo i k ukončení provozu několika významných podniků ve městě Klatovy (Masokombinát, Klimo, Kozak, Šumavan, ŠKODA Klatovy) a omezení výroby u ostatních společností. To zapříčinilo v letech 1995–2005 propad jak objemu vody dodané, tak objemu vody odvedené o více než 25 %.

Přes všechny tyto negativní aspekty, které se významně negativně projevovaly při tvorbě ceny pro vodné a stočné, se nám podařilo udržet cenu na velice přijatelné úrovni a hlavně v posledních letech se pohybuje mezi nejnižšími cenami v České republice. Postupnou obnovou a systematickou údržbou vodovodní a kanalizační sítě se nám podařilo snížit ztráty vody na hodnotu pod 12,5 %, vyměnit ovládání vodovodní sítě, eliminovat poplatky za vypouštěné vyčištěné vody. Po proběhlé modernizaci ČOV se vlivem provozování kogenerace významně snížila celková energetická náročnost provozu ČOV, náklady na elektrickou energii dnes dosahují záporných hodnot. Ve spolupráci s Vyšší odbornou školou v Českých Budějovicích bylo našim zaměstnancům umožněno doplnění a rozšíření vzdělání v oboru provozování vodovodů a kanalizací formou čtyřsemestrálního kurzu zakončeného závěrečnou zkouškou. Každoročně jsou plánovány a realizovány tzv. obnovující opravy technologického zařízení

na ČOV. Z vodného a stočného jsou generovány finanční prostředky ve výši předepsané schváleným plánem financování obnovy. Důležitým prvkem v plánování jednotlivých rekonstrukcí vodohospodářské infrastruktury je vzájemná spolupráce mezi městem Klatovy jako správcem komunikací a ostatními provozovateli inženýrských sítí. Město Klatovy zde převzalo roli klíčového koordinátora jednotlivých staveb a v úzké spolupráci s naší společností jsou společně připravovány rekonstrukce povrchů komunikací včetně inženýrských sítí nacházejících se pod povrchem. Vzájemnou spoluprací s městem Klatovy dochází ke zkrácení celkové doby výstavby, a tím i k menšímu omezení dopravní obslužnosti v regionu.

Ohlédnutí za významnými projekty v 25letém působení Šumavských vodovodů a kanalizací

Zásadních mezníků v historii společnosti ŠVaK a v rozvoji klatovské vodohospodářské sítě bylo několik. Na nejdůležitější investice do obnovy a rozšíření infrastruktury se nám podařilo získat nemalé finanční prostředky z dotačních programů Phare, Kohezních fondů a Operačního programu Životní prostředí. Investice do pitné vody byly zaměřeny především do zlepšení její kvality, zvýšení spolehlivosti její dodávky, realizace, rekonstrukce a rozšíření vodovodní sítě, obnovy vodojemů a ke snížení ztrát a počtu poruch. V oblasti odpadní vody byly investice zaměřeny především do intenzifikace a modernizace ČOV a dále do rekonstrukce, zkapacitnění a rozšíření kanalizační sítě.



Vodojem Sobětice

Mezi nejvýznamnější investice do klatovské vodohospodářské infrastruktury během 25letého působení ŠVaK je nutné zařadit:

- V letech 2001 až 2003 proběhla rozsáhlá obnova zastaralého technologického zařízení čistírny odpadních vod pod názvem Rekonstrukce a modernizace ČOV Klatovy s cílem zabezpečit ve všech ukazatelích plnění požadavků platné legislativy ČR a EU. Zařízení dnes čistí vody z celého kanalizačního systému města a splňuje požadavky dle Směrnice č. 91/271/EHS i nařízení vlády č. 401/2015 Sb.
- V letech 2006 až 2009 se uskutečnila rozsáhlá rekonstrukce a rozšíření vodovodní a kanalizační sítě pod názvem projektu Klatovy – Čisté město. Ve městě Klatovy byla realizována rekonstrukce a zkapacitnění jednotlivých úseků kanalizační sítě identifikovaných na základě Generelu odvodnění a rekonstrukce vybraných úseků vodovodní sítě v městském jádru. V přílehlých městských částech – Luby, Sobětice, Štěpánovice, Tajanov a Kal – došlo k vybudování nových splaškových kanalizací a jejich propojení na klatovskou kanalizační síť s čištěním

odpadních vod na centrální ČOV v Klatovech. Dále došlo k přepojení městské části Štěpánovice na klatovskou vodovodní síť, a tím k náhradě kvalitativně nevyhovujícího místního zdroje pitné vody.

- V letech 2010 až 2011 byl realizován projekt Sobětice – Napolení na skupinový vodovod, v rámci kterého došlo k náhradě nevyhovujících lokálních zdrojů pitné vody v obci Sobětice přivedením kvalitní pitné vody ze skupinového vodovodu Nýrsko-Klatovy.
- V lednu 2020 byl dokončen projekt Vodovod a kanalizace Klatovy-Točnick, který řeší výstavbu vodovodního přivaděče do obce Točnick a navazujících vodovodních rozvodů a výstavbu gravitační stokové sítě v obci Točnick s přečerpáváním splaškových vod výtlačným řadem do klatovské kanalizace, s následným čištěním odpadních vod na centrální ČOV v Klatovech.
- V loňském roce byla započata stavba Dehtín – Vodovod a kanalizace, která řeší výstavbu vodovodního přivaděče do obce Dehtín a navazujících vodovodních rozvodů a přípojek v obci a také výstavbu gravitační stokové sítě v obci Dehtín s přečerpáváním splaškových vod výtlačným řadem do kanalizace ve Štěpánovicích, s následným čištěním odpadních vod na centrální ČOV v Klatovech.

Co chystáme v dohledné době a jaké chystáme inovace?

Naše společnost se již od svého vzniku snaží využívat nové dostupné technologie a moderní koncepční prostředky pro evidenci, posuzování a rozvoj vodohospodářské infrastruktury. Trasy jednotlivých vodovodů a kanalizací byly postupně digitalizovány v Geografickém informačním systému, v tzv. Generelu odvodnění byla pomocí digitálního modelu posouzena kapacita kanalizační sítě pro stávající a výhledový stav. V rámci Generelu zásobování pitnou vodou došlo za pomoci simulačních metod k prověření vodovodní sítě co do její kapacity, tak i vlivu na kvalitu dopravované pitné vody. Výsledky a doporučení z uvedených dokumentů se snažíme postupně realizovat v rámci obnovy vodohospodářské sítě.

Rovněž v oblasti systému umožňujícího dálkové odečty spotřeby pitné vody připravují Šumavské vodovody a kanalizace a. s. významné investice, kterými chtějí rozšířit své služby a zvýšit komfort svým zákazníkům. Spuštěním pilotního projektu byly zahájeny v závěru loňského roku práce na zavedení „smart vodoměrů“ do běžného života. Projekt si klade za cíl postupné umožnění dálkového odečtu spotřeby vody, jako standardu, pro všechna odběrná místa na území města Klatovy. Instalované zařízení umožňuje několikrát denně zaznamenat a přenést informace o spotřebě vody, z čehož je možné detekovat především úniky při poruchách na vnitřních rozvodech zákazníků. Výhodou dálkového odečtu spotřeby vody je snížení nezbytného počtu návštěv pracovníků vodáren a otevření nových možností v komfortu elektronické komunikace se zákazníkem.

I pro následující roky naše společnost chystá, nebo má připraveno, řadu významných vodohospodářských projektů, týkajících se jak rozšíření vodovodní a kanalizační sítě, tak i zlepšení kvality životního prostředí. Mezi jednu z nejvýznamnějších vodohospodářských akcí, alespoň co se týká výše investic, lze považovat stavebně připravený projekt výstavby retenčních nádrží před ČOV Klatovy. V rámci projektu se předpokládá vybudování dešťové nádrže s retenčním a čistícím účinkem o objemu cca 6 000 m³ v místech dvou největších oddělovacích komor OK A a OK B, u nichž vlivem velikosti přítoku odpadních vod z celého povodí nelze dosáhnout vyhovujícího ředícího poměru. V retenční nádrži se během deště zachytí podstatná část odlehčených odpadních vod z kanalizace a následně, po odeznění srážkové události, se přečerpá zachycená odpadní voda zpět do kanalizace, kterou bude dopravena k čištění na městskou ČOV.

Realizací uvedeného projektu by mělo dojít k podstatnému zlepšení stavu kvality vody v Drnovém potoce a v navazujícím vodárenském toku řeky Uhlavy, která je zdrojem pitné vody pro město Plzeň.

V rámci rozvoje vodovodů a kanalizací na území města Klatovy se připravují projekty na připojení městských částí Beňovy, Čínov a Otín na stávající vodohospodářskou infrastrukturu města. V jednotlivých obcích se předpokládá vybudování nových splaškových kanalizací s následným přečerpáváním odpadních vod do kanalizace v Klatovech a jejich čištění na centrální ČOV. Současně s budováním kanalizace dojde k přepojení jednotlivých obcí z lokálních nekapacitních a kvalitativně nevyhovujících místních zdrojů na kvalitní pitnou vodu ze skupinového vodovodu Nýrsko–Klatovy.

V oblasti zlepšování kvality dodávané pitné vody připravujeme projekt na změnu dezinfekčního roztoku pro hygienické zabezpečení pitné vody, a to náhradu za nakupovaný průmyslově vyráběný chlornan sodný zařízením na výrobu roztoku chlornanu sodného in-situ pomocí elektrolýzy solanky. Výhodou navrhovaného elektrolytického zařízení je dodávka čistého chlornanu sodného s nízkým obsahem chloridu sodného, chlorečnanů a dalších vedlejších nežádoucích látek, což zajistí bezpečné plnění hygienických požadavků na pitnou vodu dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 70/2018 Sb., zejména v parametru koncentrací chlorečnanů a chloritanů.

Jaké další služby kromě provozování může ŠVAK a. s. nabídnout?

Šumavské vodovody a kanalizace a.s. mimo jiné realizují kompletní novou výstavbu nebo rekonstrukci stávajících vodovodů a kanalizací včetně přípojek, ČOV, VDJ a ostatních objektů na vodovodní a kanalizační síti. Dále pak vlastními prostředky zajišťují vytyčování sítí, vyhledávání a lokalizace poruch, dovoz pitné vody, revize hydrantů, čištění a monitoring kanalizace, vývoz odpadních vod a kalů z žump, septiků a ČOV, čištění uličních vpustí. Naše akreditovaná laboratoř nabízí zákazníkům komplexní rozbor pitné a odpadní vody včetně případného poradenství. Technické oddělení ŠVaK zajišťuje zpracování projektové dokumentace pro výstavbu nebo obnovu vodohospodářské infrastruktury a dále zpracování provozních řádů vodovodů a kanalizací, kanalizačního řádu, plánů financování obnovy, majetkové a provozní evidence a dalších dokumentů požadovaných platnou legislativou.

Závěr

Je nám ctí, že naše společnost je součástí rozvoje městského vodovodu a kanalizace a svou činností i nadále přispívá k zachování kvalitní vodohospodářské infrastruktury města Klatovy.



Akreditovaná laboratoř v Klatovech



Tlakovací vůz

Klatovský městský vodovod započal v roce 1904. Lidé, kteří dnes po 25 let pracují v Šumavských vodovodech a kanalizacích a. s., v historii městské infrastruktury úspěšně pokračují a vyvíjí tak každodenní nemalé úsilí, aby do domu spotřebitele přitékala kvalitní pitná voda a použitá voda z domácností i firem opět našla svou cestu v městské kanalizaci a doputovala přes městskou ČOV do klatovského Drnového potoka.

Voda je náš život a základ našich životů. A tímto mottem bychom chtěli vyzvat každého spotřebitele, aby ctil vodu, tedy s ní lépe nakládal.

Václav Kutil, Ing. Michal Vlček
Šumavské vodovody a kanalizace a. s.



VAE CONTROLS
Nám. J. Gagarina 233/1, 710 00 OSTRAVA IO
tel.: 556 204 111, 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



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

Voda a změna klimatu – téma Světového dne vody v roce 2020

Pavel Punčochář



Skoro by se chtělo říct: Konečně! Od poloviny devadesátých let minulého století se vrší další a další poznatky a scénáře předvídaného vývoje klimatu a prognózy nepříznivých následků se postupně upřesňují (vzpomeňme na založení Národního klimatického programu České republiky v roce 1991). Bohužel, ani nyní se nelze dočkat informace, který z existujících scénářů vývoje klimatu lze považovat za nejpravděpodobnější, zda nějaký „průměrný“, nebo naopak ten pesimistický. A dokonce není zcela vyjasněné, zda spoléhat na předpovědi scénářů regionálních, anebo spíše globálních. Bez ohledu na nedostatečná „upřesnění“ je jisté, že ke změně klimatu dochází.

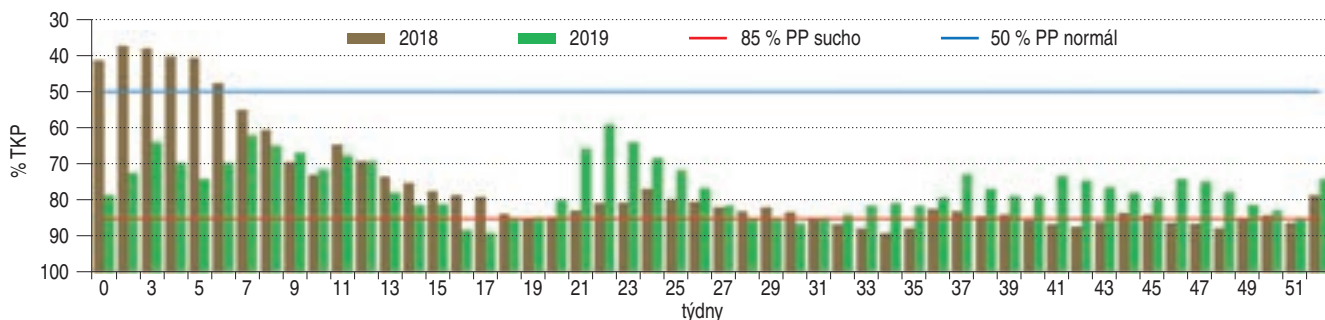
V různé míře účinků všechny scénáře – a zejména situace v reálu, kdy teploty, srážky, změny obvyklého sezónního průběhu – potvrzují, že se „něco děje“. Je to však handicap pro rozhodování o rozsahu a naléhavosti provádění adaptačních opatření ke zmírnění nepříznivých dopadů v jednotlivých státech ohrožených nepříznivými důsledky. O mitigačních (zmírňujících) opatřeních – mají omezovat příčiny změny klimatu – se vedou diskuse na světové úrovni, a je paradoxem, že k omezení produkce skleníkových plynů, které byly identifikovány jako hlavní důvod klimatických změn, nepřispívají jejich největší producenti.

Mezinárodní panel pro změnu klimatu (IPCC – The Intergovernmental Panel on Climate Change, založený v roce 1988),

v jednom ze svých sdělení, alespoň podle autora příspěvku, přináší zklamání: výsledné potvrzení toho, zda jde o periodu výkyvů klimatu, anebo jde o trvalou (velmi dlouhodobou) změnu, bude možné sdělit na konci této dekády – v letech 2028 až 2030!

Na ověření od vědeckých pracovišť samozřejmě nemohou vodohospodáři čekat, neboť změna klimatu, časové i regionální změny v průběhu srážek a růst průměrných teplot vzduchu negativně ovlivňují především vodní poměry a dostupnost vodních zdrojů.

Není pochyb o tom, že to platí zejména pro Českou republiku, jejíž vodní zdroje jsou omezené a závisejí prakticky výhradně na atmosférických srážkách. Přehlížené varování vodoho-



Graf: Stav hladiny v mělkých vrtech v roce 2018 a 2019. Zdroj: ČHMÚ

Témata Světových dnů vody od založení tradice oslav. Je zřejmé, že následky změny klimatu zhorší vodní poměry, které měly výzvy účinně zlepšovat

1993 – Připomenutí – bez hesla
 1994 – Péče o vodní zdroje je věcí každého
 1995 – Ženy a voda
 1996 – Voda pro žíznivá města
 1997 – Světová voda – je jí dost?
 1998 – Podzemní voda – neviditelný zdroj
 1999 – Každý žije podél toku
 2000 – Voda pro 21. století
 2001 – Voda a zdraví
 2002 – Voda a rozvoj
 2003 – Voda pro budoucnost
 2004 – Voda a katastrofy
 2005 – Voda pro život
 2006 – Voda a kultura

2007 – Zvládnání nedostatku vody
 2008 – Voda a sanitace
 2009 – Přeshraniční vody
 2010 – Čistá voda pro zdravé prostředí
 2011 – Voda pro velkoměsta – reakce na výzvy měst
 2012 – Voda pro potraviny
 2013 – Mezinárodní rok vodní spolupráce
 2014 – Voda a energie
 2015 – Voda a udržitelný rozvoj
 2016 – Voda a zaměstnání
 2017 – Odpadní voda
 2018 – Příroda pro vodu
 2019 – Voda pro všechny
 2020 – Voda a změna klimatu

spodářů v letech s povodňovými situacemi, že povodně jsou katastrofa, ale druhý hydrologický extrém – nedostatek vody a sucho, je ještě nebezpečnější. Nedostatek vody nelze ovšem vzdorovat bez včasné a dlouhodobé přípravy k zajištění dostatečných vodních zdrojů v předstihu. Slogan „Bez vody není života“, který prezentovali vědci a filozofové, byl poznáním z dějin vývoje lidstva. Nyní, následkem historicky nejdelšího souvislého období „suchých“ let (od roku 2014), si také naši spoluobčané začali uvědomovat, že dosa- vadní vodní blahobyt může skončit.

V této souvislosti je však stále ještě nutné vysvětlovat obyvatelstvu, že označením „sucho“ a „suché období“ je vnímáno sucho zemědělské a v krajině, způsobené nedostatečnou vláhou a provázené schnutím vegetace a úrody. Jde o následek meteorologické situace s výpadky pravidelných srážek, které však při delším trvání způsobí sucho hydrologické. Tedy výskyt nedostatku vody – klesající průtoky ve vodních tocích, poklesy objemů vody v nádržích a následkem využívání snížené hladiny podzemních vod. Úkolem vodohospodářů je právě řešení těchto problémů a dostatek vody (vodních zdrojů) pro život zabezpečit.

Nedostatek vody ve vodních zdrojích se v minulosti, kdy se suchá období vyskytla po dobu roku nebo dvou let, prakticky neprojevoval na dostupnosti vody a zásobování obyvatel pitnou vodou. Bylo to díky existenci 165 přehradních nádrží (z nichž 47 je pro vodárenské účely), které tyto „krátkodobé“ výpadky srážek bez problémů překlenuly a rovněž hladiny podzemní vody se vrátily v několika následujících letech s obvyklým klimatickým režimem do původní, dlouhodobé úrovně. To však v současnosti již neplatí, zakleslé hladiny podzemních vod se do obvyklého stavu nevracejí, jak je zřejmé z grafu. Řada obcí, které pitnou vodu získávají ze svých místních zdrojů mělké podzemní vody (s hloubkou 30–40 m pod povrchem terénu), musí pitnou vodu do svého veřejného vodovodu dovážet cisternami z jiných veřejných vodovodů, jejichž vodárenský zdroj je dostatečný, vesměs z vodárenských nádrží.

Pokud bude vývoj klimatu pokračovat podle „průměrného“ scénáře, pak je třeba počítat s tím, že orientace na zásobování pitnou vodou z podzemních vod je nejistá, nezajistí dlouhodobě udržitelné dostatečné vodní zdroje. Současná snaha o prohlubování studní a vrtů, podporovaná dotacemi ze Státního fondu životního prostředí ČR, je krátkodobé řešení, které celkově zhorší situaci v dostupnosti podzemních vod, neboť počet vrtaných studní se extrémně zvyšuje tam, kde voda ve stávajících zdrojích došla. Svědčí o tom narůstající počty žádostí o povolení výstav-

Tabulka 1: Podíl zdrojů povrchových vod na výrobu pitné vody pro zásobování obyvatel v průběhu posledních 70 let. Zdroj: Archiv MZe

Zdroje pitné vody/ období využívání	Povrchové zdroje vody (mil. m ³)	Podzemní zdroje vody (mil. m ³)	% povrchových zdrojů
do roku 1950	70	191	27
do roku 1990	714	542	57
současný stav	320,6	296,1	52

Tabulka 2: Porovnání rozdílných ročních srážkových úhrnů na našem území z několika let s objemy disponibilních zdrojů vody, s odebíraným objemem a s množstvím využívaného pro výrobu pitné vody jednak z povrchových zdrojů vody, jednak z podzemních zdrojů vody. Z údajů je zřejmé, že podíl odběrů pro vodárenství z podzemních zdrojů vody je téměř stejný s celkově odebíraným objemem, což v řadě regionů vede k ohrožení zdrojů podzemních vod dalším zvyšováním odběrů. Zdroj: Archiv MZe

Objemy vody/ roky	Zdroje povrchové vody				Zdroje podzemní vody		
	roční úhrn srážek (mid. m ³)	disponibilní zdroje (mid. m ³)	odebíraný objem (mid. m ³)	odběry vodáren (mid. m ³)	disponibilní zdroje (mid. m ³)	odebíraný objem (mid. m ³)	odběry vodáren (mid. m ³)
2012	54,8	5,2	1,46	0,33	1,3	0,38	0,31
2015	42,0	3,6	1,24	0,32	0,9	0,37	0,3
2017	53,9	4,3	1,26	0,32	0,9	0,30	0,3
2018	41,2	3,4	1,22	0,33	0,77	0,37	0,3

Tabulka 3: Pokles spotřeby pitné vody v České republice od roku 1990 přesahuje 60 %

Rok	l/osobu/den		Rozdíl v %
	1989	2018	
celková spotřeba	401	133,5	-66,7
spotřeba v domácnosti	171	89,2	-47,8

Tabulka 4: Bilanční nezajištění vodních zdrojů při dopadu následků „průměrného“ scénáře vývoje změny klimatu pro území ČR v jednotlivých povodích ve správě s. p. Povodí. Zdroj: Údaje s. p. Povodí připravené ve VÚV TGM, v. v. i.

s. p. Povodí	Vltavy	Labe	Ohře	Moravy	Odry
% nezajištěných povolených odběrů	53–63	30	45	72	0 ^{*)}

^{*)} Dopady průměrného scénáře neovlivní funkci vodohospodářské soustavy s. p. Povodí Odry, která integruje manipulaci existujících přehradních nádrží

by a odběrů podzemních vod u vodoprávních úřadů obcí s rozšířenou působností v minulém roce! Není divu, vždyť 50 % zdrojů pitné vody tvoří podzemní voda, jak ukazuje tabulka 1. Tímto zjevně krátkodobým opatřením si „kupujeme čas“, jak uvedl ministr životního prostředí Mgr. Richard Brabec, aby bylo možné v těchto obcích postižených nedostatkem pitné vody realizovat napojení na dostatečné vodárenské soustavy, které využívají především zdroje povrchových vod z vodárenských přehradních nádrží. Proto po mnoha letech vzrostl význam vodárenských soustav, umožňujících propojování a převody pitné vody mezi regiony, aby umožnily řešit případné výpadky dostupnosti vodních zdrojů.

Zároveň je nutné upozornit, že i když zatím všechny vodárenské nádrže bez problému splnily svůj účel a dostatek vody poskytovaly, některé menší nádrže by při delším výpadku srážek nemusely mít zásobní objemy dostatečné. Proto státní podniky Povodí vyhodnocují vodohospodářské bilance v dílčích povodích ve vztahu k dopadům klimatu a na základě diskuse s vlastníky a provozovateli vodovodů o požadavcích na odběry posuzují potřebnost dalších akumulací v nových přehradních nádržích, případně propojování stávajících nádrží do vodohospodářských soustav.

Orientace vodních zdrojů na akumulace povrchové vody je na našem území racionální a nezbytná. Vyplyvá totiž z toho,

že všechny scénáře změny klimatu potvrzují, že celkové roční srážkové úhrny na naše území se nebudou podstatně měnit, spíše mírně porostou. Ovšem časové a regionální rozložení se velmi podstatně změní (což současná zkušenost potvrzuje). Častější výskyt delších period sucha a jeho opakování v některých regionech (zejména jižní Moravy, Rakovnicka, středního Polabí) bude ještě výrazněji ohrožovat dostupnost vodních zdrojů. Přívalové srážky mají být častější, což znamená, že se rychlost odtoku z našeho území zrychlí, a pokud objemy dopadajících srážek nezadržíme akumulací, budou další disponibilní zásoby vody ztraceny. Dalším zásadním nepříznivým faktorem změny klimatu je růst teplot vzduchu. Ty výrazně zvyšují výpar a evapotranspiraci, a to je nutné brát v úvahu jako další náročné spotřebitele („uživatelé“) vodních zdrojů. Z hlediska předpokládaného vývoje změny klimatu právě teploty vzduchu svědčí o zrychlení změn. Očekávaný nárůst teplot vzduchu o 1–1,5 °C po roce 2040 byl dosažen již nyní, počet dnů s tropickou teplotou (nad 30 °C) předpokládaný po roce 2070, tedy nad 30 dnů v roce, byl výrazně překonán a např. v letech 2018 a 2019 činil 47 a 35 dnů. Pozorované zrychlování změn ovšem může být interpretováno také jako „podcenění“ ve scénářích z minulých let.

Ať tak, či onak, z údajů v tabulce 2 o množství srážek a o jejich vztahu k disponibilním zdrojům vody vyplývá, že jejich využití jak pro hospodářské účely, tak zejména pro výrobu pitné vody, představuje velmi malý podíl. Tudíž pro posílení povrchových zdrojů vody zachycením srážkových vod v dalších přehradních nádržích máme bezpochyby značné možnosti a jejich výstavbu bychom měli urychleně zahájit. Naším „štěstím“ je skutečnost, že za posledních 30 let poklesla spotřeba vody v ČR o více než 60 % úrovně roku 1989 (viz tabulka 3). Pokud by k tomu nedošlo, problémy s nedostatkem vody v posledních letech by byly nesrovnatelně větší.

O tom, že při „průměrném“ scénáři změny klimatu budou zřejmě vodní zdroje chybět, svědčily výsledky pracovníků Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., pořízené pro s. p. Povodí před více než 10 lety (tabulka 4). Je sice pravdou, že povolené odběry vody se na mnoha místech nečerpají ze 100 %, avšak v regionech postižených suchem se již nyní voda nedostávávala, odběry byly řízeny a omezovány a chystaná novela vodního zákona obsahuje další možnosti, jak vodoprávní úřady budou moci odběry vody upravami povolení a zá-

kazy snižovat. Výstavba nových přehrad však u nás v současné době trvá přibližně 20 a více let. Hlavními příčinami jsou majetkoprávní vypořádání s vlastníky pozemků, které jsou pro výstavbu nezbytné, a se subjekty ochrany přírody, podle kterých „máme přehrad dost“. Vezmeme-li tedy v úvahu očekávaný průběh změny klimatu podle většiny existujících scénářů, je nutné zabezpečení dostatečných zdrojů vody urychlit. Pokud mají mít naši potomci po roce 2040 vodní blahobyt, který jsme si done dávna užívali, je třeba o realizaci přehrad rozhodnout již nyní.

Závěrem je třeba uvést, že toto sdělení je zaměřené na vztahy změny klimatu a situaci vodních zdrojů na našem území, nikoliv na dopady sucha na půdní vláhu, na posílení objemu vody v půdě a krajině. V médiích i některými experty srovnávaný pokles objemu vody v půdě, který se skutečně v posledních desetiletích snížil stylem hospodaření a současným nárůstem výparu, s dostupností vodních zdrojů, je totiž nesmyslný a zavádějící. Vodu z půdy k využití bez akumulace nedostaneme a údaje o rostoucím výparu s evapotranspirací následkem zvyšování teplot vzduchu ukazují, že tyto ztráty je nutné řešit komplexními úpravami hospodaření v krajině, k němuž samozřejmě vodohospodáři mohou rovněž přispívat. K potřebě angažovaného přístupu se ostatně vztahuje i „doprovodné“ heslo letošního Světového dne vody „Everyone has a role to play“. Jeho překlad je, obdobně jako loňského doprovodného titulu, neméně obtížný. Z diskuse se sekretariátem „pro vodu“ OSN v Ženevě (UN – Water), vyplynulo, že cílem je zapojit všechny obyvatele na Zemi do omezování dopadů změn klimatu a zavádění adaptačních opatření. Volná interpretace tedy v podstatě znamená: „každý může přispět“ – rozumí se „k omezení příčin i následků změny klimatu“.

V souladu s touto výzvou, vážení vodohospodáři, pojďme zajistit dostatek vodních zdrojů pro současnost a zejména pro budoucnost a bylo by hezké, kdyby tyto naše snahy spoluobčané spíše podporovali, než kritizovali...

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

Sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství a Katedra vodních zdrojů FAPPZ ČZU



AVK ŠOUPATA

- Konstrukční řešení prověřené desítkami let zkušeností.
- Pevná integrovaná klínová matka eliminující vibrace klínu a oděr pryže.
- Kompletně vulkanizované srdce s pevným kluzným vedením po celé délce.
- Trojnásobná ucpávka vřetene s EPDM manžetou, čtyřmi O kroužky a NBR prachovkou.

AVK VOD-KA
Labská 233/11,
Litoměřice Předměstí
412 01

Tel.: 416 734 980
www.avkvodka.cz
obchod@avkvodka.cz

SAINT-GOBAIN PAM v roce 2020



Po úspěšném minulém roce pokračuje naše společnost dál v implementaci výsledků našeho vývoje a výzkumu v praktickém využití v oblasti vodovodů a kanalizací. Naše systémy nabízíme nejen pro klasické použití, ale významně rozšíříme paletu používání potrubních systémů z tvárné litiny i v dalších odvětvích.

Zavedením inovativní vodovodní trubky systému NATURAL® s převratnou ochranou vnějšího povrchu trubek BioZinalium® (žárové pokovení slitinou Zn/Al s přísadkou Cu o zvýšené hmotnosti 400 g/m² a s ekologickou krycí vrstvou) jsme rozšířili oblast použití potrubí z tvárné litiny do dalších oblastí. Instalace potrubních systémů v čím dál větší míře odpovídá zvyšujícím se technickým nárokům na životnost díla v souladu zachování jeho **provozní funkčnosti, těsnosti, stability a schopnosti vyrovnat se s eventuálními změnami zemního prostředí po celou dobu jeho životnosti.**

Svou pozici na trhu si udržuje i vodovodní systém BLUTOP®. Ten přinesl jiný pohled na trubku a tvarovku z tvárné litiny. Trubka BLUTOP je vyráběna rozměrově jako trubka plastová (řada DE/OD 75, 90, 110, 125, 140 a 160 mm) a přináší možnost kombinace montáže s plastovými trubkami odpovídajícího DE, což je umožněno i novým druhem těsnících a zámkových spojů (Blutop a Blutop Vi). Vnitřní povrch trub je vybaven ochrannou vrstvou DUCTAN® z termoplastu, která celistvě pokrývá vnitřní povrch trubky a díky své minimální tloušťce navyšuje hydraulickou kapacitu trubek BLUTOP. **Například při porovnání s klasickou PEHD trubkou má VŽDY vyšší kapacitu trubky o 7 až 33%** (v závislosti na DN/OD a tlakové třídě plastového potrubí). Vnější povrch trubek BLUTOP je ošetřen stejnou vrstvou BioZinalium®, jako naše ostatní potrubí. V posledních letech se zvyšují dávky systému BLUTOP pro použití v kolektorech, hlavní důvody použití jsou nízká hmotnost trubek, jejich samonosnost a rychlá montáž spojů.

Trubky řady STANDARD TT® se speciálními vnějšími povrchy v provedení extrudovaný polyetylén (STANDARD TT-PE) nebo polyuretan (STANDARD TT-PUX) díky své schopnosti **odolat silně agresivním prostředím s jakoukoliv úrovní koroze** vyhoví i těm nejvyšším požadavkům na stabilní a bezpečný potrubní systém. Vysoké užité parametry těchto trubních materiálů mají pozitivní vliv na investiční a provozní náklady.

Místo na trhu si dlouhodobě uchovávají kanalizační systémy INTEGRAL®

a GRAVITAL®. Zatímco INTEGRAL je vhodný jak pro gravitační tak i tlakový režim proudění, systém GRAVITAL je určen čistě pro gravitační kanalizační sítě. Vlastnosti jako **pevnost, odolnost, těsnost, funkčnost, bezpečnost, životnost apod.** je řadí mezi nejspolehlivější materiály v oblasti odpadních systémů.

Ve výčtu úspěšných výrobků není možné zapomenout na sortiment poklopů a mříží z tvárné litiny, který se každým rokem rozšiřuje o další modely nebo nová inovativní řešení. Poklopy jako REXESS, VIATOP, VIATOP Niveau, PAMREX, PAMETIC, PAMETANCHE atd. mají své stabilní místo na českém trhu, ale přesto pro tento rok připravujeme několik novinek.

Jednou z novinek z oblasti poklopů a mříží je nový poklop PLANET® třídy D400, který využívá osvědčených výhod nejprodávanejšího poklopu REXESS:

- polyetylenový tlumící kroužek,
- kloubové uložení víka v rámu,
- využití pružné západky,
- plné otevření na 110°,
- blokování víka proti nechtěnému uzavření v 90°,
- určený pro častý a pravidelný vstup do šachty,
- možnost provedení víka ventilačního/neventilačního.



Další novinkou je sada příslušenství pro stabilní a trvalé uložení kruhových poklopů INSTALL PLUS®, což je souprava pomocných nylonových šroubů pro snadnou instalaci a výškové urovňování poklopů a mříží při uložení pomocí záblvkových betonů. Vyrovnávací systém INSTALL PLUS® je navržen tak, aby pomohl eliminovat problémy, s nimiž se zákazníci běžně setkávají při instalaci poklopů a mříží, zejména při umístění v dopravně zatíženém komunikaci. V současné době jsou sou-



pravě **INSTALL PLUS®** přizpůsobeny rámy poklopu REXESS 2 a OPT-EMAX.



Rád bych Vás jménem společnosti SAINT-GOBAIN PAM CZ pozval na letošní program vzdělávacích konferencí **PAM Academy 2020**, kde se o výše zmiňovaných trubních systémech a dalších inovacích můžete dozvědět více.

Termíny a místa konferencí v roce 2020:

31. března	České Budějovice
1. dubna	Plzeň
7. dubna	Liberec
21. dubna	Ostrava
22. dubna	Brno
28. dubna	Praha

Soubor konferencí v programu PAM ACADEMY jsou zařazeny do projektu CeLoživotního vzdělání ČKAIT. Základní informace a registrační formulář naleznete na www.pamlinecz.cz/cs/pam-academy-2020. Těšíme se na Vás!

Miroslav Pflieger
technicko-výkonný ředitel
SAINT-GOBAIN PAM CZ s. r. o.

(komerční článek)

Modernizace úpravny vody v Herlíkovicích

Petra Vrabcová

Historie úpravny vody v Herlíkovicích se datuje od roku 1959, kdy vlivem nedostatku pitné vody pro obyvatele města Vrchlabí a blízkého okolí bylo ze strany Krajského vodohospodářského rozvojového a investičního střediska rozhodnuto vybudovat úpravnu pitné vody z povrchového zdroje na řece Labi.

Vzhledem k poloze (horní tok řeky Labe) a jakosti surové vody v řece Labi v té době byla vyprojektována úpravna s technologií jednostupňové koagulační filtrace s kapacitou 70 l/s, dávkováním fluoru a hygienickým zabezpečením pomocí plynného chloru. Stavba úpravny probíhala v letech 1963–1968 a zajímavostí celé stavby byl fakt, že vznik úpravny urychlila armáda Československé socialistické republiky, která se výstavby zúčastnila.

Technologie úpravny vody od roku 1968 zůstala v nezměněné podobě až do roku 1996, kdy došlo k první intenzifikaci, když byl rekonstruován především systém řízení a regulace technologických procesů. Přidáním tlakových filtrů byl zvýšen výkon úpravny na 130 l/s. Tato technologie ale nebyla nikdy zprovozněna. Do roku 1996 vyrobila úpravna přes 61 mil. m³ vody bez větších závad a výpadků. V současnosti je úpravna vody v Herlíkovicích nepostradatelným zdrojem pitné vody pro celé město Vrchlabí a blízké okolí a pokrývá cca 80 % potřeby města (zbylých 20 % pokrývají podzemní zdroje v okolí Vrchlabí).

Intenzifikace ÚV Herlíkovice v roce 2018

Po 22 letech od poslední intenzifikace bylo nutné přistoupit k další intenzifikaci. Stále častěji se opakující závady v řízení a ovládání technologie začaly negativně ovlivňovat kvalitu upravené vody. Intenzifikaci bylo nutné provést i z důvodu stále se zhoršující kvality surové vody odebírané z řeky Labe. Ve srovnání s kvalitativními parametry, na které byla úpravna projektována v roce 1968, bylo v posledních letech zaznamenáno zhoršení až o 25 %, a to zejména v biologických a mikrobiologických ukazatelích. Nejinak tomu je i z hlediska organického znečištění.

Vzhledem k nezastupitelnosti úpravny vody v systému zásobování bylo nutné provést celou intenzifikaci za provozu. Přitom bylo nutné provést výměnu kompletní technologie vodní linky včetně související elektroinstalace a měřicí a regulační techniky. Takto rozsáhlé zásahy s sebou samozřejmě přinesly i nezbytné stavební úpravy. Důvody takto rozsáhlé rekonstrukce jsou shrnuty v následujících bodech:

- havarijní stav technologie filtrace z roku 1968,
- nemožnost výroby v období zhoršené kvality surové vody (jarní tání, podzimní zamrzání, splachy v řece apod.),



- nadlimitní obsah hliníku v upravené vodě vlivem chybějící technologie rychlomíchání pro tvorbu koagulační směsi a optimální dávky koagulačního činidla,
- nedostatečné hygienické zabezpečení pitné vody (detekován vysoký výskyt bakterie rodu *Clostridium perfringens*),
- diskontinuální výroba kvůli nedostatečnému objemu akumulární nádrže pitné vody,
- nevyhovující obsah radonu v ovzduší úpravní,
- chybějící měření jakosti surové a upravované vody.

Realizace stavby

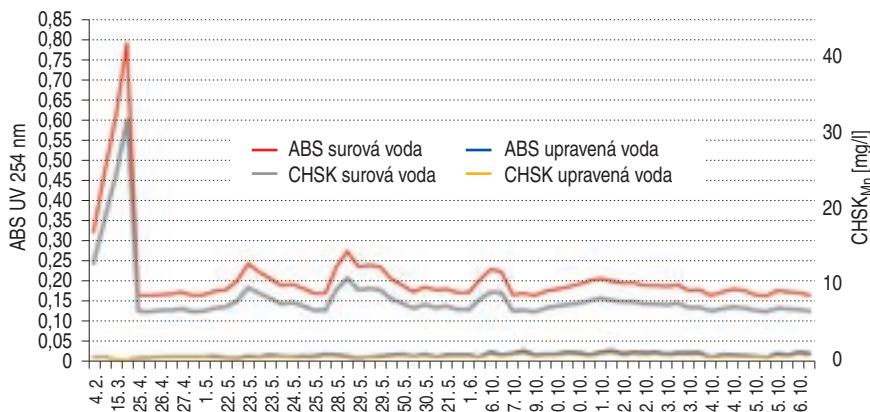
Stavba intenzifikace byla zahájena v listopadu 2017 a probíhala do listopadu roku 2018.

V rámci realizace stavby byly do úpravní instalovány technologie:

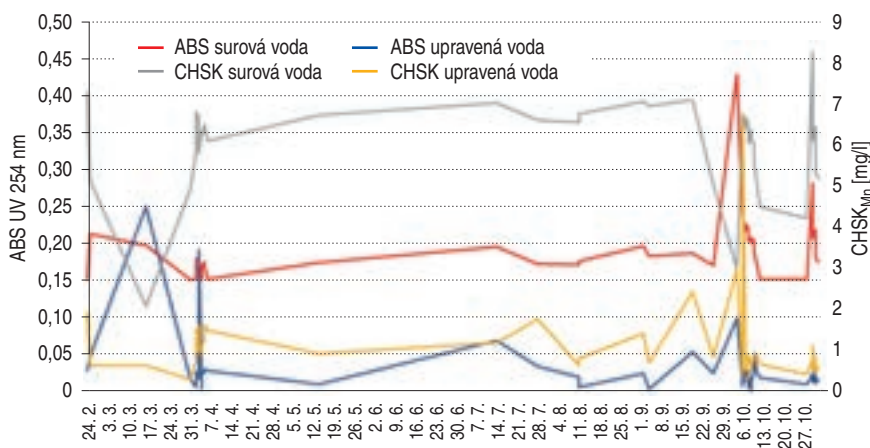
- strojně stírané česle (především pro zachycení podzimního listí),
- vrtulové rychlomíchadlo instalované do stávajícího kuželovitého rychlomísiče pro homogenizaci koagulačního činidla a upravované vody,
- pomaluběžná míchadla instalovaná do původních horizontálně promíchávaných meandrů pro vytvoření optimálního rychlostního gradientu pomalého míchání,
- online měření kvalitativních parametrů surové a upravené vody,
- UV lampa na odtoku upravené vody,
- vybudování nových akumuláčnických nádrží o užitém objemu 440 m³ pro zajištění kontinuálního provozu úpravní vody,
- vybudování ATS stanice pitné vody a odkanalizování areálu úpravní,
- instalace vzduchotechnických jednotek pro odvětrání radonu z podloží úpravní.

Dále proběhla v rámci intenzifikace výměna technologie filtrace – instalace filtračního systému Triton, soustrojí dmychadel, kompletní technologie vápenného hospodářství (včetně předalkalizace), kompletní technologie chlorového hospodářství, veškerých potrubních rozvodů a také regulační i měřicí techniky včetně dispečinku. Díky nepřetržitému dohledu a řízení výroby pitné vody technologem i pracovníky provozu úpravní nedošlo po celou dobu intenzifikace ke snížení jakosti dodávané pitné vody pro město Vrchlabí.

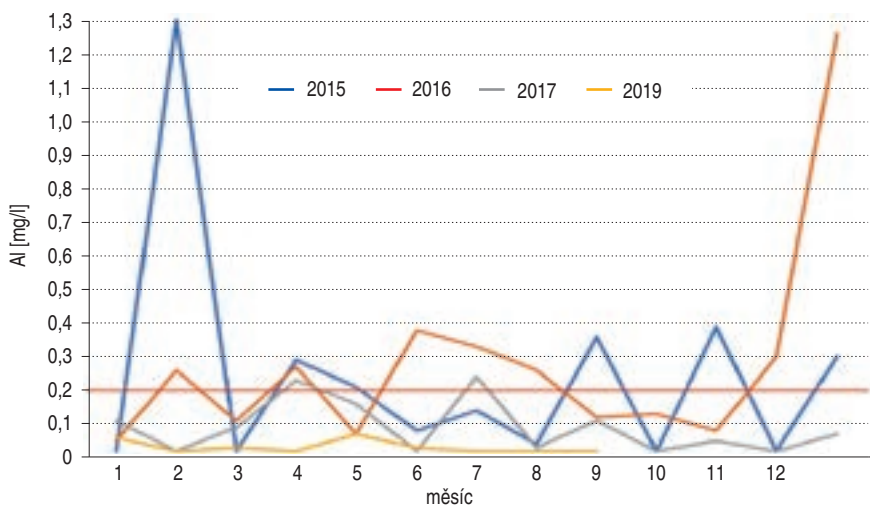
Jako u každé takto náročné stavby se v jejím průběhu objevily některé problémy, které byly ovšem vždy vyřešeny bez negativního dopadu na zásobování pitnou vodou. Patřily k nim například vyřazení míchání pro tvorbu koagulační směsi – bylo tedy použito míchání přímo do nátokového potrubí pomocí injektoru (pořizo-



Graf 1: Porovnání jakosti surové a upravené vody v parametru ABS UV 254 nm (CHSK_{Mn}) v roce 2019



Graf 2: Porovnání jakosti surové a upravené vody v parametru ABS UV 254 nm (CHSK_{Mn}) v roce 2017



Graf 3: Zbytková koncentrace hliníku v upravené vodě v období 2015–2019

vací náklady cca 131 tisíc Kč). Došlo též k havárii jednoho ze dvou funkčních filtrů (propad mezidna vlivem jeho stáří). Kvůli pohybu těžké techniky v areálu úpravní došlo k poškození hlavního přívodu elektrické energie do ÚV. Mimo původní plán

a rozpočet tak bylo nutné provést okamžitou výměnu přírodních kabelů. Vzhledem ke zvýšené prašnosti v prostorách úpravní bylo nutné dočasně zakrýt filtry, které byly v danou dobu v provozu a vyráběly pitnou vodu.



Pohled do budoucna

Vzhledem k negativnímu trendu zhoršování kvality povrchové vody v řece Labe je pravděpodobné, že popsaná intenzifikace nebyla poslední. Předpokládá se další intenzifikace instalací víceúrovňové technologie, respektive zařazením dalšího separačního stupně do stávajícího technologického uspořádání. Surová voda z řeky Labe je velmi málo mineralizovaná s nízkými obsahy vápníku a hořčičku. Je tedy pravděpodobné, že při další intenzifikaci dojde k doplnění technologie ztvrdování (stabilizace) vody.

Závěr

V listopadu 2018 byl zahájen roční zkušební provoz, který měl prokázat schopnost intenzifikované úpravy upravovat pitnou vodu z povrchového zdroje vody ve všech ročních obdobích a v krizových situacích. V rámci zkušebního provozu byly mimo parametrů daných vyhláškou č. 428/2001 Sb. sledovány ve větší četnosti (4x denně) parametry přímo ovlivňující úpravu pitné vody. Byly sledovány parametry: hliník, pH, UV absorbance při 254 nm, mikrobiologie. Zkušební provoz prokázal, že intenzifi-

kovaná úprava je schopná upravovat povrchový zdroj surové vody i za krizových podmínek jarního tání, podzimního zamrzání, splachů, letního nárůstu sinic a zvýšeného obsahu organického znečištění v toku. Úprava s jednostupňovou technologií úpravy je schopná upravovat organické znečištění do 15 mg/l $CHSK_{Mn}$ (tj. 0,500 ABS 254 nm), 2 000 KJT koliformních bakterií, 0,200 mg/l hliníku, pH 8,5.

Dle uvedených výsledků v grafu 1 a 2 je patrné, že intenzifikací technologie úpravy došlo díky optimalizaci dávky koagulačního činidla (polyaluminiumchlorid) a tvorby koagulační směsi (intenzifikace technologie míchání) ke stabilizaci a zlepšení jakosti upravované vody, a to primárně v parametru ABS UV 254 nm ($CHSK_{Mn}$) a zbytkové koncentrace hliníku.

Pokles zbytkové koncentrace hliníku je uveden v grafu 3. Intenzifikovaná úprava vykazuje pokles z průměrné hodnoty 0,28 mg/l na průměrnou hodnotu 0,03 mg/l, tj. 90% pokles zbytkové koncentrace hliníku v upravované pitné vodě.

V parametru ABS UV 254 nm ($CHSK_{Mn}$) je vykazován pokles z průměrné hodnoty ABS 0,05 (1,5 mg/l) na průměrnou hodnotu ABS 0,012 (0,5 mg/l), tj. 67% pokles.

V parametrech mikrobiologické kvality vykazuje úprava nulové hodnoty. Ani ostatní ukazatele dané legislativou nejsou ve městě Vrchlabí překračovány. Intenzifikací úpravy došlo k prodloužení filtračního cyklu. Z původních 700 m³ za filtrační cyklus vyrobí nyní 1 700 m³ a spotřeba prací vody vůči výrobě se pohybuje cca na 3 procentech.

V rámci zkušebního provozu byla otestována možnost bezobslužného provozu. Úprava je schopna fungovat plně automaticky, ale bezobslužný provoz není doporučován v době zhoršené jakosti surové vody, kdy je nezbytná přítomnost technologa a pracovníků úpravy.

Ing. Mgr. Petra Vrabcová
ředitelka

Městské vodovody a kanalizace Vrchlabí

Základní údaje stavby

Investor stavby: Město Vrchlabí

Dodavatel stavby: stavební část – Metrostav a. s.
technologická část – VODA CZ s. r. o.

Projektant: PROVOD – inženýrská společnost, s. r. o.

Cena stavby: 69 450 000 Kč bez DPH
(s příspěvím cca 50 000 000 Kč z fondu EU)

Termín stavby: 11/2017–11/2018

Požadovaná kapacita ÚV: 90 l/s



SEZAKO®

Ekologické služby

SEZAKO Prostějov s.r.o.
Fanderlíkova 36
796 01 Prostějov CZ

www.sezako.cz E-mail: sezako@sezako.cz tel./fax: 582 338 167
POHOTOVOST: +420 603 546 641 tel.: 582 336 366

Prostějov • Praha • České Budějovice • Hradec Králové • Třinec
Trnava • Košice • Ružomberok • Malacky

- Úprava pitné vody
- Předúprava vody
- Ionexové technologie
- Membránová separace
- Filtrační postupy
- Čistírny odpadních vod
- Neutralizační stanice



- Úprava chladicí vody
- Tepelné úpravy vody
- Odvodňování kalů

VA TECH WABAG Brno spol. s r. o.

Železná 492/16, 619 00 Brno
www.wabag.cz; www.wabag.com

Tel.: +420 545 427 111
E-mail: wabag@wabag.cz

Stavby přihlášené do soutěže Vodohospodářská stavba roku 2019

Svaz vodního hospodářství ČR, z. s., spolu se Sdružením oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., vyhlásily v listopadu 2019 soutěž Vodohospodářská stavba roku 2019. Soutěž byla vypsaná se záměrem seznámit odbornou i širokou veřejnost s úrovní vodohospodářských projektů realizovaných v České republice.

Do soutěže mohly být přihlášeny vodohospodářské stavby ve dvou základních kategoriích, a to:

- I. – stavby pro zásobování pitnou vodou, odvádění a čištění odpadních vod,
- II. – stavby sloužící k umělému vzdouvání, zadržování a usměrňování povrchových vod, ochraně před škodlivými účinky vod, úpravě vodních poměrů nebo jiným účelům sledovaným zákonem o vodách.

V každé této kategorii se samostatně hodnotí stavby ve dvou velikostních podkategoriích, a to o investičních nákladech nad 50 mil. Kč a pod 50 mil. Kč.

Do soutěže mohly být přihlášeny stavby dokončené v ČR, a to v období od 1. 1. 2019 do 31. 12. 2019. Přihlašovatelem mohl být investor, zhotovitel stavebních nebo technologických prací, zhotovitel projektových prací a firma pověřená inženýrskou činností, správcem stavby nebo technickým dozorem investora.

Do 14. 2. 2020, tj. k termínu ukončení přijímání přihlášek, bylo přihlášeno celkem 16 staveb, z toho 6 v kategorii I a 10 v kategorii II. Do soutěže byly registrovány následující vodohospodářské stavby v členění podle kategorií (řazeno v pořadí došlých přihlášek).

Kategorie I – podkategorie nad 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii jsou přihlášeny celkem tři stavby, a to rekonstrukce věžového vodojemu, obecní vodovod a kanalizace a stavba oddělení odpadních vod z jednotné kanalizace města.

Retenční nádrž na Medláneckém potoce – etapa III, oddělení povrchových a srážkových vod z jednotné kanalizace

Navrhovatelé:

Investor: Statutární město Brno, zastoupené Brněnskými komunikacemi a. s.

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: sdružení Metrostav a. s. a OHL ŽS, a. s.

Stávající jednotná kanalizace odváděla odpadní vody z městské části Brna-Medlánky a současně odváděla i vody Medláneckého potoka. Účelem realizované stavby bylo oddělení vod Medláneckého potoka a dešťových vod od vod splaškových a jejich odvedení novým potrubím a korytem. Nově vybudovaná trasa oddělení vod je z větší části zatrubněna, částečně vedena

přes park v otevřeném korytě, které zaústuje do mokřadu, ze kterého pak voda odtéká do stávajícího vtokového objektu.

Úsek pod novým fotbalovým hřištěm v areálu FC Medlánky byl proveden bezvýkopově, hornickým způsobem. Vyražený profil byl vystrojen sklolaminátovým potrubím DN 1 200 a prostor mezi profilem ražby a potrubím byl zaplněn popilkocementovou směsí. Navazující úsek po výustní objekt byl proveden v otevřeném paženém výkopu.

Zatrubněná část byla provedena ze železobetonového potrubí, uloženého do betonového sedla. Na zatrubněné části byly vybudovány vstupní, revizní šachty.

S realizací stavby souvisely i přeložky a nová výstavba inženýrských sítí – kanalizace, vodovodu a plynovodu.

Stavba byla financována ze zdrojů Statutárního města Brna.

VSCT – Veolia Smart Control Tower Kladno

Navrhovatelé:

Investor: Středočeské vodárny, a. s.

Projektant: D-PLUS, PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ a. s.

Zhotovitel: JOPO CONSTRUCTIONS a. s.

Správce stavby: sdružení AP INVESTING, s. r. o.
a Mott MacDonald CZ, spol. s r. o.

Objekt stávajícího vodojemu umístěný v areálu společnosti VKM v Kladně-Rozdělově byl rekonstruován a stavebně adaptován zejména pro účely řízení vodohospodářské infrastruktury přemístěním dispečinku provozovatele – vodárenské společnos-

ti Středočeské vodárny, a. s. V objektu vodojemu je dále zřízeno datové centrum společnosti provozovatele.

Urbanistické a architektonické řešení vychází ze stavu před rekonstrukcí a účelu objektu vodojemu. Návrh dispečinku s expozicí vodárenství byl založen na dvou základních principech. Prvním je koncepční úprava velkorysého výškového členění vodojemu do dvou hlavních prostorů – nosoucích v „dřívku“ a nesených v „hlavě“. Ve druhé rovině jde o k siluetě citlivou, současně však funkční náhradu zděného obvodového pláště vrchní části vodojemu transparentní fasádou. Ta umožňuje současně výhledy do okolí i dostatečné osvětlení nových dispozic. Horizontální lamelové stínění funguje jako clona přímému slunci a pohledově modeluje hlavu vodojemu v jejím původním vněj-

ším objemu. Nově je řešeno komunikační jádro s výtahem. Současně s objektem vodojemu bude upraven přilehlý parter v centrální části areálu společnosti, kde je řešeno napojení na stávající rozvody inženýrských sítí.

Rekonstrukce vodojemu financovaná z vlastních zdrojů provozovatele byla uzavřena vydáním kolaudačního souhlasu v říjnu 2019.

Vodovod a splašková kanalizace Sibřina a Stupice

Navrhovatelé:

Investor: Obec Sibřina

Projektant: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Zhotovitel: VPK Suchý s. r. o., vedoucí sdružení

Technický dozor investora: MV projekt spol. s r. o.

Stavba je příkladem komplexního řešení spolehlivého zásobování pitnou vodou a současně i odkanalizování a čištění odpadních vod v malé obci, konkrétně obci Sibřina a její místní části Stupice. Výstavba vodovodu a kanalizace nejen zkvalitnila život v obci pro cca 900 stálých obyvatel, ale umožnila i její další rozvoj.

V rámci výstavby nového vodovodu bylo realizováno cca 7,8 kilometrů vodovodních řadů včetně jejich napojení na dostatečně vydatný zdroj vody patřící obci a nacházející se příhod-

ně mezi obcí Sibřina a její místní částí Stupice. Tento zdroj vody tvořený vrtem a úpravnou vody byl v rámci výstavby nového vodovodu doplněn novým vodojemem (2x 30 m³).

V rámci výstavby nové kanalizace bylo realizováno zhruba 12,4 kilometrů kanalizačních stok, včetně pěti nových čerpacích stanic. Celé území obce je odkanalizováno gravitačně s nezbytnými výtaky, přičemž jeden z výtaků zajišťuje napojení celé stokové sítě na novou ČOV o kapacitě 1 200 EO, patřící sousední obci Sluštice. Realizací nové splaškové kanalizace je zajištěna možnost připojení pro všechny obyvatele obce na moderní ČOV.

Kolaudační souhlasy na vodovod a na splaškovou kanalizaci byly vydány v prosinci 2019.

Celkové investiční náklady stavby byly cca 125 mil. Kč. Významnou podporu poskytl Státní fond životního prostředí ČR z OPŽP ve výši cca 69 mil. Kč a Středočeský kraj dotací cca 2 mil. Kč.

Kategorie I – podkategorie pod 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii jsou přihlášeny tři stavby; jedna řeší doplnění terciárního stupně na úpravně vody, jedna změnu technologie na úpravně vody včetně dopravy vod z rekonstruovaných pramenišť a jedna změnu způsobu dezinfekce na vodojemu.

ÚV Domašov nad Bystřicí – doplnění terciárního stupně úpravy vody

Navrhovatelé:

Investor: MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a. s.

Projektant a zhotovitel: VWS MEMSEP s. r. o.

Zdrojem pro ÚV Domašov nad Bystřicí je řeka Bystřice s vysokou variabilitou průtoku i kvalitativních parametrů. Cílem stavby bylo zásadně zvýšit kvalitu pitné vody pro obyvatele zásobovaných úpravnou vody v Domašově nad Bystřicí. Vlivem okalových stavů, ale i dalších faktorů, dochází k narázovým změnám kvality vody. I po provedených optimalizacích stávajícího technologického procesu docházelo ke snížené účinnosti úpravy a neplnění limitů v parametrech: CHSK, TOC a barva. Na základě těchto problematických stavů bylo navrženo doplnění terciárního stupně úpravy, a to na principu membránové

separace s tlakovou hybnou silou – nanofiltrace. Nově instalovaný technologický stupeň se skládá z vyrovnávací nádrže umístěné v suterénu budovy, do které je svedena voda z pískových filtrů, následně je voda čerpána na nanofiltrační jednotku tvořenou pracovním čerpadlem, pojistným filtrem a blokem tlakových nádob s membránovými elementy umístěnými na rámu. Součástí systému je i CIP smyčka pro provádění operací čištění nebo sanitace.

V říjnu 2019 byl ukončen půlroční zkušební provoz, v jehož rámci proběhla na základě sledování provozních parametrů optimalizace jednotlivých provozních režimů jednotky.

Ve všech kritických případech byly splněny požadované limity pro upravenou vodu bez ohledu na kvalitu surové vody a nanofiltrační jednotka se osvědčila jako vhodné technické řešení.

Stavba byla realizována formou smluvní investice, tedy z vlastních zdrojů provozovatele.

Vybudování vodovodního řadu a nové úpravy vody v Březnici

Navrhovatelé:

Investor: Město Březnice

Vedoucí účastník sdružení zhotovitele stavby:

G-servis Praha spol. s r. o.

Účelem stavby byla změna technologické linky úpravy surové vody čerpané z pramenišť města Březnice, konstrukční změny na budově vodojemu a realizace projektu na úpravu jímacího území (zejména vystrojení sběrných studní a jejich nové ovládní) a změna dopravy surové vody na úpravnou vody.

Projekt řešil umístění úpravy vody do nástavby na stávající manipulační komoru a z části přímo v manipulační komoře vodojemu Stráž II. Technologie úpravy vody byla rozdělena na dvě paralelní linky, každé o výkonu 6 l/s, což umožnilo zefektivnění provozu úpravy vody.

Dále byly nahrazeny injektory pro přísávání vzduchu horizontálním provzdušňovacím zařízením. Na nátok provzdušněné vody do reakční nádrže jsou umístěna dávkovací místa NaOH, NaClO a KMnO₄. Dále byl nahrazen otevřený filtr dvěma paralelními tlakovými filtry s filtračními mezidny. Odpadla tak nutnost praní vzduchem, a tím instalace dmyhadla. Zmenšením filtrační plochy tak dostačují prací čerpadla se 4x nižším průtokem.

Změnil se i způsob dopravy surové vody na úpravnu Stráž, a to čerpáním vody přes samostatný vodojem. Na nátok do vodojemu bylo instalováno kontinuální měření zákalu s automatickou uzavírací armaturou, která zastaví nátok při výskytu nadlimitních koncentrací.

Projekt o nákladech 35 mil. Kč byl realizován při nepřerušovaném provozu vodojemu. Provozovatel – společnost Vodovody a kanalizace Beroun, a. s., – doložil údaje o 100% plnění požadavků na kvalitu vody dle právních předpisů.

Změna způsobu dezinfekce na VDJ Jesenice I. – NaCIO

Navrhovatelé:

Investor: Úpravna vody Želivka, a. s.

Zhotovitel: Česká voda – Czech Water, a. s.

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Technický dozor zajišťoval: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Účelem projektu byla změna způsobu hygienického zabezpečení pitné vody akumulované ve vodojemu Jesenice I. Předmětem zakázky byla dodávka a instalace technologie pro výrobu a dodávku chlornanu sodného za účelem nahradit plynný chlor, který vyžadoval velké skladové zásoby plynného chloru v místě aplikace. Jedná se o dosud největší aplikaci této technologie a způsobu hygienického zabezpečení pitné vody v ČR.

Z důvodu umístění vodojemu v blízkosti obytné zástavby a s ohledem na toxicitu plynného chloru byl objekt vodojemu dle zákona o prevenci závažných havárií zařazen v kategorii A. Po změně technologie na výrobu chlornanu sodného elektroly-

zou přímo v areálu vodojemu Jesenice I byl překlasifikován a vyřazen z evidence.

Vedle instalace technologie Chlorinsitu III od dodavatele ProMinent Dosiertechnik CS, spol. s r. o., pro výrobu a dávkování chlornanu sodného bylo nutné provést i stavební a dispoziční úpravy tak, aby budova vyhovovala potřebám nové technologie, včetně provedení nového vnějšího zateplení, fasády a střechy.

Úspěšně vyhodnocený zkušební provoz, kterého se zúčastnil i provozovatel Želivská provozní a. s., potvrdil vysokou kvalitu dezinfekčního prostředku a účinnost dezinfekce vody bez vedlejších produktů. Upravená voda po změně hygienického zabezpečení splňuje limity vyhlášky č. 252/2004 Sb., v platném znění ve všech sledovaných parametrech, včetně zbytkové koncentrace vedlejších produktů. Kolaudační souhlas byl vydán v květnu 2019.

Zakázka o investičních nákladech 46 mil. Kč byla realizována včetně řídicího systému pro novou technologii a jeho napojení na stávající řídicí systém. Veškeré technologické a stavební práce byly realizovány bez jakékoliv odstávky vodojemu.

Kategorie II – podkategorie nad 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii je přihlášeno šest staveb různého účelu; stavba zvyšující retenční schopnost vodní nádrže, rekonstrukce hráze vodárenské nádrže, nová suchá vodní nádrž, rekonstrukce jezu, rekonstrukce MVE a jedna stavba na ochranu před povodněmi.

VD Labská, zvýšení retenční funkce rekonstrukcí spodních výpustí v obtokovém tunelu

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Labe, státní podnik

Projektant: HG Partner

Zhotovitel: SMP CZ, a. s.

LABSKÁ, strojní a stavební společnost s r. o.

Technický dozor investora: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Účelem stavby bylo efektivnější využití retenčního prostoru vodní nádrže a zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti převádění povodňových průtoků přes VD Labská na řece Labi. Rekonstrukce spočívala v nahrazení pěti stávajících výpustí od nátokového tunelu až po povodňový zátoku obtokového tunelu. Kapacita nových výpustí umožňuje při rychlém nástupu povodňových průtoků využít neškodného odtoku 100 m³/s. Součástí rekon-

strukce bylo též provedení česlové klece na vtoku do výpustí, provedení úprav odtokové štol, manipulační šachty, osazení potrubí limnigrafu a úprava levobřežní zdi pod vyústěním obtokového tunelu. V rámci rekonstrukce bylo provedeno i zajištění ochrany bezpečnostních přelivů před vniknutím splavenin a případným ucpáním přelivů designově vydařenými stojnami pro zabezpečení ochrany přelivů z ocelových svařenců v antikorozní úpravě s výplní modřínovým dřevem. Architektonicky citlivé řešení stavby odpovídá horskému charakteru okolí.

Koncepčně spočívalo řešení v provádění stavebních prací bez nutnosti vypuštění nádrže s využitím speciálních potápěčských prací spočívajících v podvodním provedení železobetonové návodní předzátky v nátokovém tunelu s ocelovými demontovatelnými čochkami na nátocích na potrubí.

Stavba s celkovou cenou realizace díla 106 mil. Kč bez DPH získala kolaudační souhlas v listopadu 2019. Financována byla s podporou dotačního titulu Ministerstva zemědělství Podpora prevence před povodněmi.

VD Šance – Převedení extrémních povodní

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Odry, státní podnik

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: OHL ŽS, a. s.

Vodní dílo Šance bylo po zničujících povodních v roce 1997 jedním z prvních vodních děl v ČR, kde bylo ověřováno splnění nových standardů pro bezpečnost vodních děl za povodní v souladu se světovými trendy, tj. posouzení bezpečnosti převedení kontrolní desetitisícileté povodně. Při prověření podle platné normy měl původní přeliv a skluz na VD Šance nedostatečnou kapacitu.

Podstatné zvýšení velikosti odtoku z nádrže je zajištěno rekonstrukcí bezpečnostního přelivu zvětšením jeho kapacity i skluzu a rozšířením konstrukce vývaru a odpadního koryta.

Cílem dále byla komplexní rekonstrukce odstraňující projevy stárnutí vodního díla po více než 40 letech provozu. Součástí stavby bylo dílčí zvýšení úrovně koruny hráze a rovněž zvýšení úrovně těsnicího jádra a jeho napojení na úpravu koruny. Dále byl proveden nový vlnolam a komunikace na hrázi. Po provedené rekonstrukci je VD jako vodárenský zdroj schopno dlouho-

době zajišťovat svůj účel, zachovány jsou i další účely, zejména ochrana před povodněmi, nadlepšování nízkých průtoků v období sucha i doplňkové energetické využití.

Výstavba byla zahájena v září 2015, stavebně dokončena v roce 2018 a uzavřena vydáním kolaudačního souhlasu v únoru roku 2019. Financování stavby o nákladech cca 470 mil. Kč bylo zajištěno s významnou finanční podporou z programu Ministerstva zemědělství Podpora prevence před povodněmi.

Sázava – rekonstrukce jezu Podělusy

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: Metrostav a. s.

S ohledem na velmi špatný stav jezu provedl investor kompletní rekonstrukci jezu Pražského typu s pultovou přelivnou plochou s doplněním sportovní propusti a rybiho přechodu.

V rámci rekonstrukce jezu byl odstraněn původní jez s následným vybudováním nového pevného jezu v původním jezovém profilu. Půdorysně je přelivné těleso rekonstruovaného pevného jezu uspořádáno do vypuklého oblouku, natočeného

na pravé straně proti směru toku. Šikmá tlaková přelivná plocha je opatřena kamenným obkladem. Na koruně a odtrhové hraně přelivné plochy je ukotven žulový tvarový kámen.

V rámci rekonstrukce jezu je provedeno na levé straně migrační průchodnění profilu jezu s tůňovým rybním přechodem s balvanitými přehrázkami. Na pravé straně je vybudována nová sportovní propust s navazujícím stáním sportovních plavidel.

Rekonstrukce jezu v Podělusích zajistila pro mnoho dalších desetiletí spolehlivou funkci jak samotné vzdouvací konstrukce, tak i dalších objektů, které s jezem souvisejí.

Stavba o celkových nákladech cca 55 mil. Kč byla zajištěna z vlastních zdrojů státního podniku Povodí Vltavy s tím, že na realizaci rybiho přechodu o nákladech cca 8 mil. Kč přispěl SFŽP dotací z Operačního programu Životní prostředí.

MVE Štvanice – rekonstrukce

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Zhotovitel: Mavel, a. s.

Rekonstrukce zahrnovala zejména výměnu axiálního rozvaděče za diagonální s možností regulace 0 až 100 %, nové oběžné kolo o průměru 3 400 mm se čtyřmi lopatami a dále revizi či výměnu téměř všech technologických částí strojního i elektro zařízení MVE, včetně provedení souvisejících stavebních úprav.

Vzhledem k rozměrům dílů musela být demontována vjezdová brána i vrata do strojovny elektrárny. Nejtěžším dílem byl smontovaný rozvaděč o průměru 4,6 m a hmotnosti 19,6 t.

Při rekonstrukci MVE došlo při zachování hltnosti MVE i instalovaného výkonu 5,67 MW. Nový rozvaděč dovoluje lepší rozdělení průtoku na jednotlivá soustrojí, a tím větší efektivitu výroby. Dle prvních měření lze očekávat zvýšení účinnosti turbin o 10–12 %.

MVE je koncipována tak, že umožňuje zajištění napájení své vlastní spotřeby a vlastní spotřeby plavebních komor. Po optimalizaci nastavení řídicího systému jsou vytvořeny předpoklady k dlouhodobému bezproblémovému provozu MVE.

Celkové náklady rekonstrukce MVE byly 128 mil. Kč a byly hrazeny z vlastních zdrojů státního podniku Povodí Vltavy. Rekonstruovaná MVE Štvanice, se třemi Kaplanovými přímoproudými turbinami, byla uvedena do provozu v červnu 2019.

Město Sázava – protipovodňová opatření

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Zhotovitel: IMOS Brno, a. s.

Technický dozor investora: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Účelem protipovodňových opatření (PPO) je ochrana částí města Sázava ohrožovaných povodněmi, a to až do průtoku odpovídajícímu současné stoleté vodě. Součástí PPO je také ochrana proti vodě z levostranného přítoku řeky Sázavy – Dojetříckého potoka.

Projekt je kombinací zkapacitnění průtočného profilu toku a liniové ochrany na obou březích, přičemž vzhledem k potřebě

optimalizace investičních a provozních nákladů a k potřebě zajištění maximální spolehlivosti PPO byla v co největší míře uplatněna pevná liniová ochrana s minimalizací mobilního hrazení. Obnova starého koryta zajistila zkapacitnění příčného profilu v údolí Sázavy a byla navržena tak, aby i při minimálních průtocích byl převáděn alespoň hygienický průtok.

Na levém břehu tvoří PPO stěna z ocelových štětovic, na které je železobetonová tízná zeď s kamenným obkladem. S ohledem na prostorové dispoziční možnosti a charakter území na pravém břehu byla linie PPO navržena formou protipovodňové homogenní hráze.

Stavba o investičních nákladech cca 87 mil. Kč byla připravována v součinnosti s navrhovatelem protipovodňových opatření Městem Sázava a byla spolufinancována z dotačního programu Ministerstva zemědělství Podpora prevence před povodněmi III. Kolaudační souhlas byl vydán v říjnu 2019.

Suchá nádrž Jelení

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Odry, státní podnik
 Projektant: AQUATIS a. s.
 Zhotovitel: OHL ŽS, a. s.
 Metrostav a. s.
 POHL cz, a. s.

Suchá nádrž (SN) Jelení na Kobylím potoce u obce Karlovice je jedním z vodních děl skupiny malých vodních nádrží, jež byla realizována státním podnikem Povodí Odry v rámci souboru opatření na snížení povodňových rizik v povodí horní Opavy. Uvedený soubor opatření zahrnuje vedle skupiny malých vodních nádrží zejména nádrž Nové Heřmínovy, technická opatření na vodních tocích a úpravy v krajině. Vodní díla souboru malých vodních nádrží jsou navržena jako suché nádrže, přičemž

SN Jelení je největší z nich. Retenční objem nádrže po návrhovou hladinu je přes 750 tis. m³, a tím je nejvyšší přehradní stavbou nově postavenou v tomto tisíciletí!

Zemní hráz o celkovém objemu přes 100 000 m³ byla nasypána z místních materiálů s výjimkou části objemu těsnicích jádra v poslední fázi výstavby, když byl již vyčerpán místní zdroj těsnicích hlíny vysoké kvality. Sdružený objekt plní funkci výpustního i pojistného zařízení. Je tvořen vtokovou částí, bezpečnostním přelivem s přepadovou šachtou a odpadní štolou. S korunou hráze je propojen obslužnou lávkou.

Hráz je vybavena zařízeními pro měření a pozorování, které vytvářejí podmínky pro provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodním dílem v souladu s platnými předpisy.

Stavba o investičních nákladech 174 mil. Kč byla realizována s podporou dotačního programu Ministerstva zemědělství Podpora prevence před povodněmi III. Kolaudační souhlas vydal krajský úřad v listopadu 2019.

Kategorie II – podkategorie pod 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii jsou přihlášeny čtyři stavby, z toho jedna malá vodní nádrž, jedna revitalizace vodního toku, jedna stavba protipovodňového opatření a jedna rekonstrukce jezu.

Revitalizace Zelenka

Navrhovatelé:

Investor: Lesy České republiky, s. p.
 Projektant: Ing. Jiří Ježek, Pardubice
 Zhotovitel: PORR a. s., Hradec Králové

Po průchodu větších vod v 90. letech docházelo postupně k hloubkové erozi původně upraveného vodního toku Zelenka – přítoku Divoké Orlice, včetně sesouvání svahů a též ohrožení majetku a osob v níže položených územích. Původní příčné objekty nebyly před realizací revitalizace nalezeny. Stav koryta vodního toku nebyl vhodný ani pro život ryb a ostatních vodních živočichů.

Projekt řešil především retenci vody v území, zmírnění rozkolísanosti průtoků v toku a následně i zvýšení biodiverzity da-

ného území. Jednalo se o horskou revitalizaci, jejíž stabilita a udržitelnost je přímo závislá na rychlém zapojení travních porostů a doprovodných porostů.

Stavbou bylo primárně upraveno směrové vedení koryta jeho přítoku a především pozitivně byly ovlivněny spádové poměry, tj. snížení sklonu nivelety dna toku, celkové zmenšení průtočné kapacity a rychlosti proudění v revitalizovaných korytech včetně členění koryta na proudné a klidné úseky jednotlivými balvanitými skluzy a rybími úkryty.

Provádění stavby bylo s ohledem na zájmy ochrany přírody na území CHKO Orlické hory a ptačí oblasti Orlické Záhoří rozloženo do několika let. Práce byly zahájeny v červenci roku 2017 a kolaudace proběhla v dubnu roku 2019.

Stavba o investičních nákladech cca 5 mil. Kč byla financována s podporou Operačního programu Životní prostředí.

VN Kančí obora

Navrhovatelé:

Investor: Lesy České republiky, s. p.
 Projektant: Ing. Luděk Halaš
 Zhotovitel: AQUASYS spol. s r. o.

Předmětem akce byla výstavba malé vodní nádrže na Mlýnském potoce a doprovodných tůň na lesních pozemcích v obci Moravský Krumlov.

Účelem stavby bylo zadržení vody v krajině, a to za účelem zlepšení mikroklimatu v okolním lese, obnovy flóry a fauny vázaných na vodní prostředí, extenzivní chov ryb, zajištění vody pro zvěř a v neposlední řadě zásoba vody pro hašení případ-

ných požárů. Vybudováním vodní plochy byla vytvořena lokalita s vodním a mokřadním biotopem, litorální zónou navazující na okolní zeleň.

Hráz průtočné vodní nádrže o objemu 10 100 m³ je vybudována jako homogenní sypaná zemní hráz o délce 95 m. Objekt spodní výpusti je polootevřený požerák s dvojitou dlužovou stěnou napojenou na vtokovou šachtu. Koryto pod výustí je opevněno kamennou rovnáninou ukončenou prahem. Bezpečnostní přeliv je korunový v pravém závazání hráze.

Stavba o investičních nákladech cca 6 mil. Kč, financována z vlastních zdrojů státního podniku Lesy ČR byla realizována od srpna roku 2018 do srpna roku 2019. Kolaudace proběhla v prosinci roku 2019.

Obě stavby přihlášené investorem Lesy ČR, s. p., byly realizovány jako opatření cílená na zadržování vody a zpomalení jejího povrchového odtoku. Jsou součástí programu Vracíme vodu lesu, kterým státní podnik Lesy ČR přispívá ke zmírnění negativních následků sucha – nedostatku vody.

Vyšší Brod – rekonstrukce jezu

Navrhovatelé:

Investor a projektant: Povodí Vltavy, státní podnik
Zhotovitel: VHS – Vodohospodářské stavby, spol. s r. o.

S ohledem na špatný stav stávajícího jezu Pražského typu a hlavně vorové propusti byla zahájena příprava kompletní rekonstrukce jezu s využitím moderních technologií. V roce 1998 byl jez Ministerstvem kultury ČR prohlášen kulturní památkou. Bylo zjištěno, že se jedná o poslední jez na Vltavě s dochovanou vorovou propustí a původní konstrukcí. Těmto zjištěním byla přizpůsobena také projektová dokumentace rekonstrukce.

Vlivem povětrnostních podmínek a zvýšených vodních stavů byla přes opravy během posledních 16 let částečně poruše-

na a degradována dřevěná srubová konstrukce pilířů vorové propusti a v návaznosti na ni i krycí dlažba z lomového kamene. Na styku dlažba-dřevo vznikly spáry, kterými se dostala dovnitř voda a částečně vymyla a degradovala betonovou výplň srubů. Délka opevnění levého břehu se schodištěm pro vodáky se po zkušenostech v provozu projevila jako krátká a pod tímto úsekem docházelo k častým úrazům při provozování vodáckého sportu.

K odstranění nevyhovujícího stavu jezu byla v projektu zahrnuta rekonstrukce vorové propusti, rekonstrukce části jezového tělesa a prodloužení opevnění levého břehu pod vorovou propustí.

Financování stavby o nákladech cca 4 mil. Kč zajistilo Povodí Vltavy, státní podnik, z vlastních zdrojů.

VT Ostravice, jez Vítkovice

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Odry, státní podnik
Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s., OZ Ostrava
Zhotovitel: Metrostav a. s.

Předmětem stavby byla rekonstrukce pohyblivého jezu s dvěma klapkami a šterkovou propustí hrazenou tabulovým uzávěrem. Důvodem rekonstrukce byl nevyhovující stav jezových polí poškozených při chodu šterkových splavenin za vyšších průtoků vodního toku Ostravice.

Rekonstrukce se týkala pěti dílčích stavebních prvků: vlastního tělesa jezu, střední dělicí stěny, břehových a nábrežních zdí, podjezí a břehového opevnění. Stavební jáma byla ochráněna kombinací sypaných hrází opatřených hlinitou vrstvou a pažicích boxů vyplněných jílem. Stávající a nové vodorovné i svislé betonové konstrukce byly spojeny pomocí ocelových kotev, které byly osazeny do vyvrtaných otvorů a lepeny pryskyřičnou směsí.

Klíčové bylo provádění citlivého ubourání obrusem narušených betonových povrchů skalní frézou, povrchy byly následně otryskány vysokotlakým vodním paprskem.

V podjezí byla provedena oprava stávajícího opevnění dna koryta kompletní výměnou nevyhovujícího kamenného záhozu a doplnění kamenů na štět s vyklínováním a za vývarem s částečným zalitím betonem. Bylo použito kamene nadměrných rozměrů kvadrů o cca 500 kg/kus.

Celou rekonstrukci o investičních nákladech cca 27 mil. Kč zajistilo Povodí Odry, státní podnik, z vlastních zdrojů.

Ing. Jan Plechatý

vedoucí sekretariátu Svazu vodního hospodářství ČR, z. s.



**PRŮMYSLOVÁ & KOMUNÁLNÍ
FILTRACE VODY**

Aqua Global
INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ FILTRACE A ÚPRAVY VODY

▶ ŠPIČKOVÁ IZRAELSKÁ ZAŘÍZENÍ A TECHNOLOGIE
PRO FILTRACI, ÚPRAVU A DOČIŠTĚNÍ
PITNÉ, TECHNOLOGICKÉ A ODPADNÍ VODY

✉ info@aquaglobal.cz 📞 +420 602 727 230 📠 +420 566 630 843

www.aquaglobal.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



**IN-EKO
TEAM**

VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

- mikrosítové bubnové filtry
- pásové česle
- flotace
- šroubové lisy
- šroubové česle
- šroubové dopravníky
- separátory písku

www.in-eko.cz

IN-EKO TEAM s. r. o. Trnec 1734, Tišnov 666 03, tel.: 549 415 234, e-mail: trade@in-eko.cz

Z REGIONŮ

Investice, stavby, rekonstrukce

• Frýdlantská vodárenská společnost, a. s.

Částka 23 milionů a 548 tisíc korun se chystá v roce 2020 investovat do obnovy infrastruktury Frýdlantská vodárenská společnost, a. s. (FVS). Suma zahrnuje jak náklady na investiční akce, jejichž realizace se chystá v průběhu roku, tak na projektovou přípravu akcí, které budou zrealizovány až v následujících letech. Největší položkou v plánu prací a investic pro rok 2020 je částka 7 milionů a 200 tisíc korun, vyčleněná na první etapu obnovy vodovodů a kanalizace v ulici Kodešova ve Frýdlantu. „Na kompletní rekonstrukci této krajské silnice se bude FVS podílet celé tři roky, po kterých jsou práce na ní plánovány. Celkem budeme do obnovy vodovodů a kanalizace v této ulici investovat do roku 2022 více než 32 milionů korun,“ říká ředitel FVS Petr Olyšar. Společnost se stejně jako v předchozích letech snaží zlevňovat stavební práce tím, že spolupracuje s obcemi a plánuje obnovu staré infrastruktury na dobu, kdy obce chystají rekonstrukce povrchů silnic. Celkem se počítá v roce 2020 na fyzickou obnovu vodovodů a kanalizací s 18 miliony a 700 tisíci korun. Plánované investice do obnovy infrastruktury FVS však vedle částky na reálné práce zahrnují i částku 4 miliony a 848 tisíc korun, určenou na projektovou přípravu akcí pro následující roky. Dvě velké akce jsou v plánu buď v souběhu s rekonstrukcí ulice Kodešova ve Frýdlantu nebo těsně po ní, a to obnova vodovodu ve Frýdlantu v lokalitě Údolí včetně stavby nového vodojemu a obnova vodovodu v Lázních Libverda na takzvané lázeňské stezce. Obě akce v budoucnu budou stát 15, respektive 11 milionů korun. V projektové přípravě FVS bude v roce 2020 kalkulováno také zpracování dokumentace pro stavební povolení na rekonstrukci čistírny odpadních vod v Novém Městě pod Smrkem, která z celkové částky na projektovou přípravu v roce 2020 odebere téměř polovinu. Pokračovat budou i projektové přípravy opatření, která společnost chystá v souvislosti s hrozbou ztráty vody kvůli připravovanému rozšíření polského hnědouhelného dolu Turów.

• Želivská provozní a. s.

Úpravna vody Želivka je největší úpravnou vody pro hlavní město Praha a pro středočeskou aglomeraci a jednou z největších úprav vody v Evropě. Projekt Modernizace úpravní vody Želivka, 2. stavba – sorpce na granulovaném aktivním uhlí (GAU) je součástí dlouhodobého záměru modernizace úpravní vody Želivka a zahrnuje výstavbu zcela nového objektu filtrace s granulovaným aktivním uhlím (16 filtrů – 4 vany po 4 filtrech s výškou filtrační náplně GAU 1,70 m) a další stavby přímo související s tímto objektem, tj. výstavbu nového kolektoru propojující nový objekt GAU filtrace se stávající halou filtrace 2 a stavební úpravy několika stávajících objektů úpravní – zejména na obtokovém kanálu ozonizace, na provozní čerpací stanici a na hale filtrace 2. Celková cena stavby činí 1 199 071 566 Kč bez DPH, na spolufinancování projektu je přislíbena dotace z Operačního programu Životní prostředí ve výši 753 207 939,50 Kč. Zbývající prostředky na financování stavby půjdou ze zdrojů Úpravní vody Želivka, a. s. Stavba bude dle podepsané smlouvy o dílo dokončena 31. 12. 2020, poté bude následovat roční zkušební provoz. Sorpce přes aktivní uhlí je špičkovou technologií aplikovanou při obdobných

modernizacích úprav pitné vody po celé Evropě. Pro ÚV Želivka bude použito vysoce kvalitní černouhelné granulované aktivní uhlí. Realizace projektu bude znamenat významné zlepšení kvality pitné vody. Sorpce umožní odstranit z pitné vody a z koloběhu v rámci životního prostředí maximum nežádoucích látek, jako např. pesticidů, farmak a xenobiotik. Zároveň bude možné eliminovat důsledky možných úmyslných nepřátelských činů na zdroji nebo případné úmyslné neplnění opatření v ochranném pásmu vodního zdroje v povodí Želivky. Realizace projektu zajistí výrobu pitné vody v krizových situacích a minimální legislativou požadovanou kvalitu pitné vody i v případě živelních katastrof nebo ekologických havárií. S ohledem na rizikové scénáře klimatické změny, a to i vzhledem k vývoji růstu počtu obyvatel zásobované oblasti, umožní modernizace ÚV Želivka dlouhodobě a jistě plnění hygienických limitů, a to i s ohledem na předpokládané zpříšňování hygienických limitů, na pokrok v detekčních metodách a na předpokládané rozšiřování katalogu nežádoucích a škodlivých látek.

• MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a. s.,

Společnost modernizovala úpravnu vody v Domašově nad Bystřicí. Nově instalovala unikátní nanofiltrační jednotku, díky níž 1 800 obyvatel obcí Domašova nad Bystřicí, Jívové, Hrančnických Petrovic a Horních Loděnic už nebude muset řešit problémy s výkyvy v kvalitě pitné vody. „Kvalita pitné vody ve skupinovém vodovodu Domašov dlouhodobě trpěla kvůli častému zne-



čištění řeky Bystřice. Ta byla několikrát ročně znečištěna do takové míry, že jsme museli přistavovat cisterny s pitnou vodou. Díky nové nanofiltrační technologii dokážeme veškeré nečistoty odstranit a zásobovaným obyvatelům celoročně zajistit vodu v té nejvyšší kvalitě,“ shrnuje důvody a přínosy investice generální ředitel společnosti MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a. s., Martin Bernard. Nově instalovaná technologie napak ve vodě zachovává vápník, hořčík a další tělu prospěšné látky. Technologie nanofiltračních membrán byla v Domašově touto formou využita vůbec poprvé ve střední Evropě.

Z REGIONŮ

Akce, nové technologie

- **Královéhradecká provozní, a. s.**

Ministr zemědělství Miroslav Toman během návštěvy Královéhradeckého kraje v prosinci 2019 navštívil i nově vzniklý dispečink, který využívá smart technologie. Náklady na realizaci projektu přesáhly 80 milion korun a byly hrazeny výhradně z prostředků společnosti Královéhradecká provozní, a. s., a VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s. „Smart centrum slouží jako dispečink naší společnosti a zároveň jako nadregionální dispečink vodárenské soustavy východní Čechy, může být pomocníkem při managementu nouzového zásobování obyvatelstva v celé oblasti navazující na tuto vodárenskou soustavu“, vysvětluje Jakub Hanzl, generální ředitel Královéhradecké provozní, a. s. „Vedle podobných investic do moderních technologií, které umožní efektivně využívat a řídit vodárenskou



soustavu ve východních Čechách, hradecké vodovody a kanalizace s dalšími společnostmi na trase připravují rekonstrukci jednoho z hlavních přivaděčů pitné vody celé soustavy, a to z Teplíc nad Metují do Hradce Králové. V příštích pěti letech je jen na hradecké části tohoto vodovodního řádu v plánu výměna potrubí v délce téměř tří kilometrů“, doplňuje František Barák, předseda představenstva společnosti Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s. Vodárenskou soustavu východní Čechy využívají společnosti Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s., Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., Vodovody a kanalizace Náchod, a. s., Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., Královéhradecká provozní, a. s., a Vodárenská společnost Chrudim, a. s. „Její hlavní výhodou je dostatečná kapacita přírodních zdrojů a přírodních řadů propojující skupinové vodovody těchto čtyř významných východočeských měst. Flexibilita těchto systémů umožňuje zásobování vodou obcí z míst jejího přebytku do míst jejího nedostatku,“ shrnul poslanec Parlamentu ČR a starosta Náchoda Jan Birke. Vodárenská soustava byla realizována v letech 1993 až 1999 s celkovými náklady 1,3 miliardy korun českých a přispěla k významnému rozvoji veřejného zásobování pitnou vodou. Vodu systém získává z podzemních zdrojů v Polické křídové pánvi, jímacího území Litá, Hrobice, Podlažice a povrchových

zdrojů písků Oplatil a řeky Orlice. Průměrná využitelná kapacita celé soustavy je 1 050 l/s.

- **Energie AG Kolín a. s.**

Energie AG Kolín a. s. založila profil www.facebook.com/Energie-AG-Kolin s cílem informovat uživatele o působení v regionu, novinkách, poruchách, ale také o tom, čím se aktuálně zabývá. Společnost působí nejenom ve vodohospodářství, ale také v teplárenské oblasti.

- **RAVOS, s. r. o.**

RAVOS, s. r. o., připravil další typ elektronické žádosti v rámci vyjadřovacího portálu. Webová aplikace, která zjednodušuje a zrychluje vyřizování Žádostí o poskytnutí vyjádření k existenci sítí, existuje již od července roku 2017, ale nyní je vyjadřovací portál doplněn o další typ žádosti. Je možné si zažádat o vektorová data (DGN). Na základě vyplnění formuláře bude vygenerován výstup ve formátu DGN (verze 7), který lze použít pro projektování inženýrských sítí. Výběr typu žádosti lze provést na <https://zadosti.ravos-sro.cz>.

- **Severočeská vodárenská společnost a. s. a Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.**

Desítky škol v Ústeckém a Libereckém kraji dostala vloni sadu laboratorního vybavení pod názvem Bádání o vodě. Ta umožňuje žákům a studentům základních škol a gymnázií dozvědět se něco více o zajímavých vlastnostech vody a učitelům zase dává do ruky praktickou vyučovací pomůcku. První tři školy v okrese Česká Lípa a sedm dalších na Mostecku, Děčínku



a Teplickou si již mohly vyzkoušet, jak se dělá kapalná duha, co je to povrchové napětí vody, uspořádat závod zavináčů nebo festival se solí. V sadě, obsahující laboratorní sklo, základní chemikálie a další pomůcky, jsou návody na dvacet pět pokusů. Za vznikem projektu stojí Severočeská vodárenská společnost a. s. a Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. Pokusy v sadě Bádání o vodě vytvořili studenti a učitelé Scholy Humanitas, přírodovědné školy v Litvínově se specializací v oboru ekologie. Projekt Bádání o vodě chce v blízké budoucnosti oslovit další školy a umožnit zpestření a doplnění výuky formou online materiálů, soutěží a testů, distribuce pomůcek a dalších zajímavých aktivit.

Zdroje rubriky Z regionů: internet a tiskové zprávy uvedených vodárenských společností.

Rádi uveřejníme informace i o vašich akcích či projektech. Napište nám o nich do redakce.

Shrnutí dopadu nových legislativních opatření EU na obor VaK v ČR

Ondřej Beneš, Radka Hušková

Príspevek se věnuje aktuálnímu stavu revize stávající a přípravě nové legislativy EU v oblasti vodního hospodářství. Hodnotí i stávající proces transpozice legislativy EU do národního legislativního rámce a poskytuje základní informace o paralelně připravovaných národních legislativních aktivitách v České republice v dotčené oblasti. Díky Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., který využívá spolupráci v rámci evropské asociace EurEau, je možné sledovat narůstající participaci odborníků z ČR na samotném procesu revize právních předpisů a i zvýšení informovanosti zástupců našeho státu v institucích EU, které o formě regulace rozhodují.

Úvod

Legislativní smršť, kterou představila EU před samotným závěrem roku 2019 v oblasti vodního hospodářství, je opravdu nevídaná. Můžeme začít dokončením tzv. fitness check Rámcové vodní směrnice [2], kterou v prosinci publikovala Evropská komise a pokračovat můžeme přes prosincové uvolnění konečného znění revidované směrnice o pitné vodě či cirkulaci prvního draftu revidované směrnice č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod, které se staly okamžitě předmětem široké diskuse [3]. Paralelně je stále živá diskuse nad uvolněným kompromisním zněním nařízení o znovuvyužití odpadních vod z léta minulého roku.

Smlouva o fungování EU

Ještě před popisem změn v dílčích směrnících a nařízeních je vhodné začít shora, a to otázkou, kterou si pokládá řada čtenářů bulvárního i běžného tisku – je pitná voda bezpečná pro zdraví? Je možné lépe upravit a zabezpečit pitnou vodu, či lépe čistit vodu odpadní? A zde je nutné vrátit se k otázce, kterou řeší autoři legislativy nejenom v ČR, ale i v EU – je efektivnější zamezit vstupu znečištění, případně znečištění odstranit u zdroje nebo odstraňovat jednotlivé polutanty až na čistírnách odpadních vod, příp. na úpravách pitné vody? Na první pohled otázka s jasnou odpovědí. Přesto je velmi obtížné najít v právu EU aktuálně přímý odkaz pro tuto preferenci. Evropská legislativa má samostatně v Rámcové směrnici o vodě zakotven přístup „znečišťovatel platí“, ale to s místem odstranění znečištění nesoúvisí. Z toho důvodu byla ze strany evropské asociace vodárenských společností EurEau zadána studie společností Deloitte, která naprosto jasně prokázala vazbu požadavku tzv. „source control“ uvedeném v čl. 191.2 Smlouvy o fungování EU. Závěr této studie [13] uvádí, že jak Evropská komise, tak i Evropský parlament a Rada Evropské unie se musí tímto principem řídit při revizi a přípravě legislativy, neboť je po všech stránkách efektivnější, než koncové řešení „end of pipe“. Jak bude dále uvedeno, Evropská komise tedy bude čím dál víc využívat možnosti regulace chemických látek v rámci působení systému REACH pod hlavičkou Evropské chemické agentury (ECHA). Může to možná znít nadneseně, ale ve světle stále se zhoršující kvality surových vod využívaných jako zdroj pro pitnou vodu i rostoucího zatížení odpadních vod, které jsou vypouštěny do kanalizace [9], je zapotřebí přicházet s řešeními, která jsou efektivnější a komplexnější, než se snažit odstraňovat jeden specifický polutant v koktejlů dalších látek.

Komplexní posouzení Rámcové směrnice o vodě č. 2000/60/ES

V prosinci minulého roku zveřejnila Evropská komise (Komise) [2] výsledek komplexního posouzení (tzv. fitness check) vodohospodářské legislativy – Rámcové vodní směrnice, směrnice o ochraně podzemních vod před znečištěním, směrnice o normách environmentální kvality a konečně směrnice o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Pro vodohospodáře je zásadní konstatování Komise, že hodnocený legislativní balík je považován za efektivní nástroj pro zlepšování vodního prostředí a nebude tak v budoucnosti uvažováno o úpravách formy regulace. Tato otázka byla řešena vzhledem k narůstající vážnosti témat, kterými jsou zejména klimatická změna, nedostatek vody či přítomnost tzv. mikropolutantů (vč. mikroplastů či farmak) ve vodách.

Komise se zároveň jasně vymezila proti nedostatečné implementaci požadavků zejména Rámcové vodní směrnice ze strany členských států (poslední zpráva z 2/2019), kdy je stále dosaženo dobrého stavu vod u méně než 50 % vodních útvarů. Tento fakt lze dle Komise obecně přičíst zejména nízké úrovni investic a nedostatečné ochraně vod proti znečištění ze sektorů, jako je zemědělství. Zpráva se tak stává i varováním před tím, že Komise bude v následujících letech mnohem důsledněji uplatňovat a sledovat požadavky na nápravná opatření, která plynou z jednotlivých implementačních zpráv a v případě nedosahování cílů členskými státy bude přistupovat k cílené sankcionaci. Přesto není ze strany různých stakeholderů spokojenost s publikovaným textem a snaží se dále tláčit na zpřísnování regulace. Příkladem může být poslední aktivita [14] vědců a akademiků, kteří jsou znepokojeni zoufalým stavem evropských řek, jezer a mokřadů a vyzývají EU, aby plně prováděla a vynucovala své vlastní vodní právo – Rámcovou vodní směrnici – s cílem zastavit a zvrátit katastrofický pokles světové biodiverzity. K této aktivitě se nepřipojil ani SOVAK ČR, ani evropská vodárenská asociace EurEau.

Revize směrnice č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod

Od doby vydání směrnice č. 91/271/EHS už uplynulo 28 let bez zásadních revizí, což je pro legislativu EU málo obvyklá situace. Ovšem i pro tuto směrnici Evropská komise provádí pravidelné hodnocení jak účinnosti regulace, tak i vlastního průběhu implementace směrnice v jednotlivých členských státech EU [4], včetně dosahování stanovených cílů ochrany vod, integro-

vaných do Rámcové směrnice o vodě č. 2000/60/EU [2]. Evropská komise již několikrát (naposledy před třemi lety) zahájila proces směřující k možné revizi textu, ovšem závěrem vždy bylo procastování, že řada i tzv. „starých“ členských států (Španělsko, Francie, Itálie, Řecko) má doposud významné problémy v plnění požadavků stávajícího znění směrnice č. 91/271/EHS, často řešené dokonce v soudních sporech [5]. Ovšem 13. 12. 2019 bylo konečně uvolněno finální znění posouzení revize stávajícího textu směrnice č. 91/271/EHS, které obsahuje úpravu následujících oblastí:

- První oblastí je doplnění požadavků na sledování a vyhodnocování energetické účinnosti odvádění a čištění odpadních vod. Právě tomuto tématu se věnují pravidelně přednášky od řady odborníků z velkých provozních společností [6,7], kteří agitují za zavádění systémů sledování a vyhodnocování konkrétních energetických účinností jednotlivých složek procesu odvádění a čištění odpadních vod.
- Druhou oblastí je zakotvení požadavek na kvalitnější a numerickou regulaci odlehčování z veřejné kanalizace. Rozhodující pravomoc je ovšem ponechána na úrovni regulace členským státům.

Mimo revizi nezůstala ani oblast malých aglomerací pod 2 000 EO, kde je navržen přístup obdobný jako pro aglomerace nad 2 000 EO s cílem snížit vnosy z těchto malých aglomerací, které v některých členských státech (např. Španělsko, Francie, Rakousko) představují zásadní podíl na celkovém znečištění, odváděném do vodních útvarů. Prostor dostala i nová parametrizace tzv. mikropolutantů a také zavedení cost benefit analýzy pro realizaci opatření (autoři se zjevně inspirovali metodikou DWA [15]) v kontextu dostupnosti služeb pro spotřebitele a udržitelnosti infrastruktury. Je zde zřetelná též inspirace závěry Evropského auditního dvora [4] právě v požadavku na udržitelnost budované infrastruktury. Jako pozitivní je možné hodnotit i kompromisní úpravy právě v oblasti původně plošně vyžadovaného terciárního čištění (navázáno na paralelně běžící revizi Směrnice č. 91/271/EHS a seznam prioritních znečišťujících látek) v návaznosti na hodnocení [8] i slabší textaci pro část nových požadavků pro oblast odlehčování odpadních vod (zamítnutí plošného numerického požadavku na max. povolený počet přepadů).

Revize směrnice 98/83/ES o pitné vodě

Z pohledu kvality pitné vody, určené k lidské spotřebě, došlo v posledních měsících roku 2019 opět k zajímavému vývoji. V první řadě je nutné uvést, že 19. 12. 2019 došlo ke kompromisní dohodě mezi Evropskou komisí, Evropským parlamentem a Radou EU o konečném znění revidované směrnice o pitné vodě (DWD), jejíž text v řadě bodů reaguje i na požadavky, vznesené první úspěšnou Evropskou iniciativou [10]. Na konci ledna 2020 byl členům EurEau zpřístupněn draft textu revidované DWD, který zohledňuje konsensuální dohodu. V současné době je text revidované DWD právně a formálně upravován. Nyní zbývá poslední krok a tím je formální souhlas Evropského parlamentu a poté publikace ve věstníku EU, kdy revidovaný text vejde v platnost (s výjimkou částí upravených přechodnými ustanoveními) a účinnost DWD bude 20 dnů od zveřejnění. Lze předpokládat, že tento proces bude dokončen zhruba v polovině roku 2020. Které hlavní oblasti jsou nové nebo jsou revidovány, uvádí následující text.

V článcích 7, 8, 9 je zakotvena povinnost zpracovat rizikovou analýzu pro:

- a) jímací území surové vody určené k výrobě pitné vody (do 4,5 roku od platnosti revidované DWD),
- b) systém zásobování pitnou vodou – od zdroje až ke spotřebiteli (do 6 let od platnosti revidované DWD),

c) domovní rozvody vybraných budov (do 6 let od platnosti revidované DWD).

Takový přístup jde nad běžný rámec doporučení Světové zdravotnické organizace [11]. Nicméně se znalostí požadavků je možné konstatovat, že v ČR je již přístup posouzení rizik systému zásobování pitnou vodou více než 2 roky povinně zaveden v rámci novely zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, který je účinný od 1. 11. 2017. Další novinkou je zavedení minimálních hygienických požadavků na materiály, které přicházejí do kontaktu s vodou určenou pro lidskou spotřebu – v novém čl. 10a a zavedení minimálních hygienických požadavků na chemikálie, které se používají při výrobě pitné vody a na filtrační média používaná při úpravě pitné vody – v novém článku 10b.

Tato problematika je v ČR již dlouhodobě řešena v prováděcí vyhlášce k zákonu o ochraně veřejného zdraví – aktuálně platná vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, která nahradila vyhlášku č. 37/2001 Sb. stejného znění. Pravomoc je svěřena Evropské chemické agentuře, která je odpovědná za stanovení pravidel pro použití konkrétních materiálů a chemických látek.

Opomenut nezůstal ani požadavek čl. 4. 2a na snižování ztrát z veřejných vodovodů včetně ponechání delegované kompetence Evropské komisi pro možnost stanovení konkrétních cílů s vynutitelností po 2 letech od stanovení cíle pro státy, které budou vykazovat nadměrné ztráty pitné vody. Přílohy DWD zahrnují minimální požadavky sledovaných parametrů a limitní hodnoty pro vodu určenou k lidské spotřebě. Příloha I zahrnuje část A – mikrobiologické parametry, část B – chemické parametry, část Ba – indikátorové parametry, část C – parametry relevantní pro posouzení rizik ve vnitřních domovních rozvodech.

Část B zahrnuje nové parametry: Bisphenol A (limitní koncentrace 2,5 µg/l), Haloacetonové kyseliny – 5 definovaných individuů (limit pro jejich sumu 60 µg/l), PFASs – total jako celkové množství per- a polyfluoralkylovaných látek (limitní koncentrace 0,50 µg/l), Sum PFASs, která zahrnuje per- a polyfluoralkylované látky jednotlivě uvedené v příloze III, jedná se o dvacet jednotlivých látek (limit pro jejich sumu 0,10 µg/l). Pro per- a polyfluoralkylované látky je uvedeno v článku 11 (6), že Evropská komise do tří let po vydání revidované DWD zpracuje postup analytických metod pro oba tyto nové parametry a bude pak na členských státech, který z těchto dvou parametrů (PFASs – total a Sum PFASs) se bude sledovat.

Příloha II uvádí požadavky na monitoring a zahrnuje parametr zákal (turbidita), který má být sledován na výstupu z úpraveny vody ke kontrole efektivity procesu filtrace s poměrně přísným limitem 0,3 NTU u 95 % vzorků a nesmí přesáhnout 1 NTU. Je uvedena i četnost sledování zákalu v závislosti na množství vyráběné vody. Dále příloha II zahrnuje parametr Somatické kolifágy, který by měl postihnout vyhovující efekt úpravy pitné vody. Somatické kolifágy by se měly sledovat v surové vodě a pokud je překročena referenční hodnota (50 PTJ/100 ml), je nutné stanovit tento parametr i na výstupu z úpraveny vody ke zjištění účinnosti technologie úpravy.

Příloha IV uvádí novou informační povinnost dodavatelů pitné vody pro veřejnou potřebu (typ a způsob úpravy vody, použité hygienické zabezpečení, základní parametry kvality dodávané vody, cena za vodné, měrné množství dodané vody pro domácnost, struktura ceny, stížnosti zákazníků). Tyto povinnosti jsou stanoveny pro velké dodavatele pitné vody nad 50 000 zásobovaných obyvatel. Opět je vhodné připomenout, že v ČR jsou ještě rozsáhlejší informační povinnosti zakotveny přímo v zákoně č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích a prováděcí vyhlášce č. 428/2001 Sb. k tomuto zákonu.

Druhou novinkou je dohoda Evropské komise pod finským předsednictvím o zahrnutí per- a polyfluoroalkylovaných látek

(PFAS) pod regulaci REACH s cílem zásadně omezit výrobu a uvádění na trh těchto látek, které se po a při využití dostávají do životního prostředí. Tyto látky jsou obsaženy v obalech, oblečení, obuvi a v řadě přípravků každodenního užití zejména díky jejich skvělým mazacím a vodoodpudivým vlastnostem. Jejich perzistence a minimální degradabilita v půdě, vodě a částech i ve vzduchu ve formě vázané na mikroprach představuje riziko pro lidské zdraví [12]. Ve vodním prostředí podléhají minimální přirozené degradaci a standardní systémy technologické uspořádání úpravy vod má minimální účinnost na jejich odstranění [12]. Zatím jedinými technologiemi použitelnými ve velkém měřítku zůstává filtrace, resp. sorpce přes granulované aktivní uhlí a proces reverzní osmózy. Druhá jmenovaná technologie je pro úpravu vody nevhodná díky demineralizaci vody. U první technologie zase nedochází k dostatečné sorpci krátkomolekulárních PFAS, jako perfluorobutylsulfonové kyseliny a perfluorobutyrate. Proces iontové výměny je ponechán stranou z toho důvodu, že u PFAS nejsou všechny podřazené látky ve formě kladných či záporných iontů, což je základní podmínka pro úspěšnou aplikaci technologie iontové výměny.

Při vlastní aplikaci přísnějších požadavků je tak vždy nutné trvat na tom, že musí existovat průkazná studie zdravotního či alespoň ekologického dopadu. Dále musí existovat i metodika odběru vzorku a stanovení konkrétního parametru. Z toho důvodu je aplikován proces, kdy jsou některé potenciálně velmi problematické látky zařazené na tzv. „Watch list“ látek ve směrnici 2008/105/ES (kam byl přiřazen např. v roce 2013 diklofenak, 17-beta-estradiol či 17-alpha-ethinylestradiol) a teprve po získání dostatečných důkazů bude rozhodnuto o přefázení přímo do přílohy č. 10 Rámcové vodní směrnice. Pro oblast farmak, mikroplastů a dalších tzv. mikropolutantů je již nyní k dispozici široká řada studií a praktických provozních dat o účinnosti jejich odstraňování. Na českém vodohospodářském oboru zůstává, aby se při projednávání implementace revidované DWD zpracovatelé drželi realnosti dosažení potřebných hodnot technicky a ekonomicky přijatelnými opatřeními.

Nařízení o znovuvyužití vody

Již počátkem července 2019 Rada EU schválila kompromisní text návrhu nařízení Evropského parlamentu a Rady o minimálních požadavcích na opětovné využívání vody. Přestože existuje řada kritických hlasů pro opětovné využívání (recyklaci) vod, právě nastavení přísného regulačního prostředí umožní bezpečnou recyklaci zejména pro zemědělské účely. Nařízení v rámci uplatnění principu předběžné opatrnosti a analýzy rizik (odpovídajícího způsobu plánovaného využití) poskytuje vysokou ochranu jak pro životní prostředí, tak potenciálně i pro lidské zdraví. Navíc umožňuje efektivněji čelit klimatickým změnám, kterými je zasažena celá jižní Evropa a pro některé paradoxně, i Česká republika.

Účast zástupců ČR na procesu

Zásadní roli ve výše uvedených procesech hrají zástupci ČR v Evropském parlamentu, Radě EU, stálém zastoupení ČR při EU, ale i zástupci ČR z jednotlivých odborných ministerstev, kteří jsou zapojeni přímo do procesu přípravy textů a hledání kompromisů. Na druhé straně je možné sledovat čím dále větší účast vodohospodářů z ČR, kteří se aktivně do legislativního procesu EU zapojují jak v části veřejných konzultací, tak i přímým poskytováním stanovisek a metodik pro výše uváděné zúčastněné strany. Velmi aktivní je zde například SOVAK ČR, který ke klíčovému konzultacím poskytuje členské základně důležité informace na svých www stránkách.

Závěry

Článek shrnuje změny, které nás v horizontu několika let ve vodohospodářské oblasti v ČR čekají. V některých částech, jako je posouzení rizik systému zásobování pitnou vodou, předpisy EU teprve dohánějí kvalitní a přísné regulační prostředí v ČR. V některých oblastech (recyklace vody, odkanalizování a čištění vod odpadních) tomu tak ale není a obor čekají další změny a výzvy.

Literatura

1. Selin H, VanDeveer SD. EU Environmental Policy Making and Implementation: Changing Processes and Mixed Outcomes. 14th konference of EUSA, Boston 3/2015.
2. EU. Fitness check on Water Framework Directive implementation, 2019. Dostupné z <https://ec.europa.eu/info/news>.
3. Beneš O. Evropský parlament se věnoval implementaci Směrnice o čištění městských odpadních vod. Časopis Sovak 2018;27(7-8): 45/241-46/242.
4. Beneš O, Wannner J. Výsledky revize směrnice č. 91/271 a terciární čištění odpadních vod. Konference Voda Zlín 2019, 4-5. 3. 2011.
5. Beneš O. Evropská unie a Česká republika – vodohospodářské legislativní aktuality, 2019. Dostupné z www.sovak.cz.
6. Beneš O, Rosenbergová R, Chudoba P. Moderní řešení kalového hospodářství čistíren odpadních vod. Vodní hospodářství 2014;6.
7. Kavalír J. Nový přístup k energetickému benchmarkingu ČOV popsal ve své přednášce. Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod XIX. 8.-9. 4. 2014, Moravská Třebová.
8. Wood Plc. Podklady pro DG Environment k hodnocení implementace směrnice č. 91/271/EHS. Stakeholder konference k implementaci směrnice č. 91/271/EHS, 16. 11. 2018, Brusel.
9. Wannner J, Novák L, Kos M. Nový pohled na čištění odpadních vod jako nástroje k dosažení dobrého stavu vod. Časopis Sovak 2019; 28(1):16-19.
10. Beneš O. Výstupy z jednání evropské občanské iniciativy „Right2Water“ v Evropském parlamentu. Časopis Sovak 2014;23(5): 6/134.
11. WHO. Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, 2017.
12. EPA. PFOA, PFOS and Other PFASs, 2019. Dostupné z www.epa.gov.
13. Deloitte. Study on the feasibility of applying extended producer responsibility to micropolutants and microplastics emitted in the aquatic environment from products during their life, 2019. Dostupné z www.eureau.org.
14. World Wide Fund For Nature. Business statement WFD by WWF and other NGOs, 2019. Dostupné z <http://www.wwf.eu>.
15. DWA. Dynamic Cost Comparison Calculations for selecting least-cost projects in Water Supply and Wastewater Disposal, 2014. Dostupné z www.dwa.de.

Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA, LL. M.
VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s.

Ing. Radka Hušková
Pražské vodovody a kanalizace, a. s.
předsedkyně odborné komise laboratoří SOVAK ČR



Ocenění ze Švýcarska: Nejlepší inovací se stal „naslouchající“ vodoměr společnosti Kamstrup

kamstrup

Když dánská společnost Kamstrup představila v září 2019 svůj nejnovější ultrazvukový vodoměr flowIQ® 2200, uvedli jsme, že jde o přístroj, který posouvá technologické hranice. Ukázalo se, že šlo o přesné zhodnocení situace: Na nedávno skončeném veletrhu Aqua Pro Gaz získal flowIQ® 2200 prestižní ocenění pro nejlepší představenou inovaci!

Veletrh Aqua Pro Gaz, proběhnulší v první polovině února ve švýcarském Bulle, je tradičně zaměřen na vodárenský a plynárenský průmysl a patří k nejuznávanějším světovým podnikům v tomto oboru. V letošním roce na něm své novinky představovalo více než dvě stě vystavujících firem z celého světa – a ocenění pro flowIQ® 2200 je tedy o to cennější.

Funkcionalitou, která o vítězství flowIQ® 2200 rozhodla, byla jeho schopnost „naslouchat“ dění v distribuční síti a detekovat poškození potrubí. Vodoměr je totiž vybaven akustickými senzory, díky nimž lze ve spojení s novým zásuvným modelem Leak Detector snadno odhalit, že v síti došlo k poškození potrubí, respektive kde konkrétně k poškození došlo; přístroj je schopen monitorovat možné úniky vody přímo v jednotlivých přípojkách.

mu vodoměru MULTICAL® 21. Oba přístroje mají shodnou stavu, shodné jsou i vlastnosti, které modelu MULTICAL® 21 přinesly celosvětovou oblibu: velmi vysoká přesnost a dlouhá životnost, absence pohyblivých částí, snadná montáž i snadné odečítání včetně možnosti provádění dálkových odečtů. Díky nejnižšímu počátečnímu průtoku v dané třídě, 1 l/hod., měří flowIQ® 2200 i sebemenší spotřebu. Uživatelsky velmi přívětivé je zobrazení průtoku přímo na displeji s velmi rychlou odezvou (jen 4 sekundy). Data logger flowIQ® 2200 nabízí i hodinová data a stavová hlášení již nejsou uváděna v textové podobě, ale zobrazují se na displeji pomocí piktogramů. Pokud vodoměr po dobu 15 dní nezaznamená žádný průtok, sám se přepne do módu spánku (přičemž po protečení 0,5 litru se znovu automaticky aktivuje). V neposlední řadě je flowIQ® 2200



Jednoduchý nápad s obrovským potenciálem

Jako mnohé jiné geniální inovace, i úspěch flowIQ® 2200 je postaven na jednoduchém mechanismu: Při poruchách, průsaccích a netěsnostech v distribuční síti totiž vznikají dobře identifikovatelné zvuky, které jsou jasným signálem poruchy. Doposud se k jejich odhalování využívaly speciální monitory zvuku a zvukové záznamníky. K dosažení vysoké přesnosti detekce by však bylo nutné instalovat těchto monitorů velké množství, což s sebou nese nutnost vysokých investic. Pokud ovšem vodoměr kromě měření průtoku vody dokáže fungovat i jako monitor zvuku (tak, jako právě flowIQ® 2200), není nutné investovat do speciálního vybavení – a díky počtu vodoměrů v síti je i lokalizace problémového místa mnohem snazší, opravu je možno provést rychleji a způsobené ztráty vody jsou výrazně nižší.

Skvělý doplněk k MULTICAL® 21

Na první pohled je flowIQ® 2200 velmi podobný dalšímu populárnímu produktu značky Kamstrup, rovněž ultrazvukové-

vysoce stabilní v celém dynamickém rozsahu s velmi malou tolerancí chyb a své vlastnosti si uchovává po celou dobu životnosti, což představuje až 16 let provozu.

Na rozdíl od vodoměru MULTICAL® 21 je však flowIQ® 2200 určen především pro vodárenské aplikace, protože neměří spotřebu teplé vody. Lze tedy říci, že oceněný flowIQ® 2200 není určen jako náhrada vodoměru MULTICAL® 21, ale spíše jako jeho doplněk. První případové studie už ukazují, že po doplnění sítě s vodoměry MULTICAL® 21 o určitý počet nových vodoměrů flowIQ® 2200 se jejím provozovatelům dramaticky zvýšil jak přehled o dění v síti, tak i možnosti, jak proti haváriím, průsaccům a dalším zdrojům ztrát vody aktivně a efektivně bojovat.

Dánská společnost Kamstrup je předním světovým dodavatelem v oblasti inteligentních řešení pro měření energií a působí již ve 24 zemích světa. Pro více informací o jejich produktech či pro pomoc s jejich objednávkami je vám k dispozici i zastoupení Kamstrup v České republice: www.kamstrup.cz

(komerční článek)



EurEau

Zpráva ze zasedání komise EurEau pro odpadní vody EU2 v Irsku

Filip Wannner

Ve dnech 23.–24. ledna 2020 se v hlavním městě Irsku Dublinu konalo zasedání komise EurEau pro odpadní vody EU2. Jednání bylo rozděleno do dvou dnů na plenární jednání a zasedání pracovní skupiny.

V úvodu plenárního jednání vystoupila spolupředsedkyně komise EU Sarah Gillman a přivítala zástupce společnosti Irish Water, která se podílela na spoluorganizaci dublinského zasedání. Niall Gleeson a John Casey ve svém vystoupení uvedli, že Irish Water byla založena v roce 2011 v rámci velké reorganizace oboru vodovodů a kanalizací. Irsko se dlouhodobě potýká se špatným stavem vodohospodářské infrastruktury a potřebě velkých investic do její obnovy. I z tohoto důvodu byla Irish Water ustanovena jako jediný národní provozovatel vodovodů a kanalizací. Irish Water zajišťuje dodávky pitné vody pro 3,9 milionu obyvatel a odvádí a čistí odpadní vody od 3,1 milionu obyvatel. Společnost provozuje vodovodní síť o délce 63 000 km, 790 úpraven vody, kanalizační síť o délce 26 000 km zakončené 1 100 ČOV. V současné době v Irsku je sice ještě 31 municipalit, u kterých doposud neproběhla integrace a provozují infrastrukturu samostatně, Irish Water se však ve skutečnosti i zde podílí na provozu formou servisních smluv. Velkým úkolem pro Irish Water je řádná evidence, správa a obnova majetku. V roce 2018 společnost vypracovala pětiletý plán obnovy majetku. I přes přijatou reformu se Irish Water neobejde bez státních dotací, neboť zvyšování výše plateb za vodné a stočné či ve větší míře uplatňování fakturace podle skutečně odebraného množství dle vodoměru se setkalo s velkou negativní odezvou u veřejnosti.

Plenární zasedání bylo zahájeno diskusí o Směrnici č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod. Evropská komise zveřejnila koncem roku 2019 vyhodnocení této směrnice. Bertrand Vallet ze sekretariátu EurEau a člen komise EU2 Jean-Pierre Silan shrnuli hlavní poznatky z tohoto vyhodnocení. EurEau byla v této zprávě citována celkem sedmkrát, a to především v souvislosti s financováním implementace směrnice, amortizací infrastrukturního majetku a nutnosti investic do její obnovy, strukturou plateb za stočné či chybějící poptávky pro

fosfor získaný z kalů či odpadních vod. Od zavedení směrnice došlo k poklesu nátoků znečištění do povrchových vod v případě BSK₅ o 61 %, dusíku o 32 % a fosforu o 44 %. Zcela bez pochyb tak směrnice měla pozitivní přínos na kvalitu povrchových vod. Celkové náklady implementace této směrnice se pohybují okolo 19,7 mld. € ročně (investiční a provozní náklady), což představuje částku cca 31 € na ekvivalentního obyvatele (EO) za rok. I nadále jsou evidovány aglomerace neplnící požadavky této směrnice, kde hlavním problémem se ukazuje nedostatek financí a především spoléhání na evropské či národní dotace. Individuální systémy čištění se podle tohoto vyhodnocení jeví jako neefektivní, přitom některé členské státy hlásí jejich velké zastoupení i ve větších aglomeracích. Problematice odlehčovacích komor z jednotné kanalizace se toto vyhodnocení dotklo jen částečně, relevantním tématem je odlehčování pouze ve vybraných lokalitách. Přesto odlehčovací komory jsou v celkovém součtu zodpovědné za 4 % povrchových vod, které neplní cíl dobrého stavu vod dle Rámcové směrnice o vodě. Jednotlivé členské země mají rozdílný přístup k hodnocení míry eutrofizace a vymezení citlivých oblastí. Zpráva také zdůraznila nutnost hodnotit vliv městských odpadních vod v kontextu dalších zdrojů znečištění, především ze zemědělství a průmyslu. Zajímavé bylo i vyhodnocení podílu jednotlivých zdrojů znečištění (vyčištěné odpadní vody z aglomerací nad 2 000 EO, individuální systémy, aglomerace pod 2 000 EO, odlehčovací komory jednotné kanalizace, splachy z urbanizovaných území) v ukazatelích BSK₅, dusíku a fosforu. Difuze znečištění představuje nezanedbatelný podíl (v případě BSK₅ dosahuje cca 40 %) a ve všech třech ukazatelích je vliv tohoto zdroje znečištění daleko vyšší, než je tomu v případě odlehčovacích komor jednotné kanalizace. V současné době doposud nebylo rozhodnuto o dalším postupu, nicméně je nutné počítat s revizí této směrnice jako s reálnou možností. (EurEau 5. února 2020 publikovalo podrobné stanovisko ke zveřejněnému vyhodnocení.)

V této souvislosti Bertrand Vallet přednesl zkušenosti EurEau a komise EU1 v případě revize Směrnice o pitné vodě. V okamžiku zveřejnění návrhu je nutné reagovat velmi rychle a rozdělit návrh do tří oblastí (návrhy, se kterými lze souhlasit, návrhy, které lze akceptovat, návrhy, které je nutné změnit za každou cenu). Pro účinné prosazení návrhů je vhodné od samého začátku spolupracovat s více organizacemi současně, ať už je to Výbor regionů, Evropský parlament, či stálé zastoupení v Radě Evropské unie. Ze zkušeností rovněž vyplývá, že zvláštní pozornost musí být věnována procesu revize Směrnice č. 91/271/EHS v Radě Evropské unie a následně v Evropské radě, neboť tyto orgány ovlivní až 85 % textu revidované směrnice. Jednoznačným úkolem SOVAK ČR je tak v nejbližší době navázat kontakty na české zástupce v jednotlivých orgánech EU a být připraveni rychle tlumočit stanovisko EurEau, respektive SOVAK ČR v kontextu České republiky.



Anders Finnson shrnul výsledky tzv. fitness check Rámcové směrnice o vodě, kterou Evropská komise publikovala v prosinci loňského roku. Zpráva popisuje jak lépe implementovat Rámcovou vodní směrnici. Zároveň upozorňuje na skutečnost, že je potřeba více se zaměřit na znečištění ze zemědělství a průmyslu při využití principu znečišťovatel platí. EurEau i nadále upozorňuje, že prezentace pokroku ve zlepšování kvality povrchových vod při platnosti pravidla „one-out-all-out“ je značně obtížné. Stále chybí detailnější popis vlivu mixu jednotlivých ukazatelů znečištění na vodní prostředí. EurEau také silně podporuje myšlenku lepší implementace stanovení náhrady vyvolaných nákladů tak, aby i sektor zemědělství a průmyslu nesly spravedlivý podíl na celkových nákladech vyvolaných Rámcovou směrnicí o vodě.

Oliver Loebel představil studii Deloitte zabývající se možnostmi aplikace rozšířené zodpovědnosti producentů (EPR) za mikropolutanty a mikroplasty uvolňované z jejich výrobků. Studie představila celkem čtyři různé možnosti zavedení do legislativy a měření v závislosti na míře dobrovolnosti či povinnosti. Generální ředitelství Evropské komise pro Životní prostředí chce navrhnout schéma EPR v případě revize směrnice o čištění městských odpadních vod. Podle Anderse Finnsona se Švédsko chystá zavést EPR na národní úrovni.

Pracovní skupina Trade Effluent se nejdříve věnovala problematice REACH. Anders Finnson informoval o požadavku Nizozemí na přípravu návrhu vedoucího k zákazu používání polyfluorovaných látek – PFAS a produktů, které tyto látky obsahují. Tento návrh by měl vést k vypracování a přijetí akčního plánu Evropské komise na odstranění všech PFAS, které nejsou nezbytně nutné.

Oliver Loebel informoval o schůzce se zástupci TextileMission project. Tento výzkumný projekt je financován německým ministerstvem pro výzkum a inovace, ve kterém jsou zastoupeni výrobci sportovního oblečení, výrobci automatických praček a univerzity. Až 35 % mikroplastů v oceánech pochází ze syntetických textilních vláken. Z dosavadních výzkumů vyplývá, že v rámci prvního pracovního cyklu se do vodního prostředí dostává až 80 % syntetických vláken za celou životnost textilního výrobku. Účinnost odstranění těchto vláken v biologickém stupni čištění odpadních vod se pohybuje okolo 90–95 %. Vyšší míra odstranění těchto látek na ČOV se ukazuje jako velice nákladná, řešení s filtry umístěnými v automatických pračkách pak jako neproveditelné, neboť tyto filtry se velmi rychle ucpávají.

Michaël Bentvelsen se dlouhodobě věnuje produktům, které (ne)lze splachovat do toalety a jejich řádnému značení. Hlavním kritériem možnosti jejich spláchnutí je jejich rychlé rozpuštění ve vodním prostředí. Otázkou ale i nadále zůstává, zda takto rozpuštěné zbytky produktů jsou biologicky rozložitelné, či se nejedná o v současné době tolik diskutovaný vnos mikroplastů do vodního prostředí. Ve Velké Británii nyní dvě společnosti úspěšně prošly procesem schválení označení tří svých výrobků jako vhodných ke spláchnutí, dalších šedesát společností žádá o označení cca čtyřiceti svých produktů.

Pracovní skupina Wastewater Resources se věnovala především nařízení o minimálních požadavcích na opětovné využití vody. V prosinci loňského roku byl schválen kompromisní text vycházející z verzí Evropského parlamentu a Evropské rady. Hlavní připomínky EurEau v podobě zapojení všech zúčastněných stran při přípravě a realizaci projektu na využívání vycištěných odpadních vod byly do nařízení začleněny. Schválené nařízení tak v rámci EU harmonizuje nejen požadavky na vycištěnou odpadní vodu, ale i monitoring, proces povolování a zpracování rizikové analýzy. Společné výzkumné středisko EU Joint Research Centre (JRC) v současné době vypracovává pokyny pro zpracování rizikové analýzy, první jednání proběhlo začátkem února.

JRC také vydalo technický návrh na vybraná nová hnojiva podle nařízení o hnojivech (nařízení (EU) 2019/1009). Evropská komise nedávno revidovala právní předpisy EU o hnojivech, rozšířila oblast působnosti na produkty hnojení na bázi druhotných surovin, jehož výsledkem bylo zveřejnění nového nařízení EU o hnojivech (EU 2019/1009). Tato zpráva zkoumá možný právní rámec pro výrobu a uvádění konkrétních bezpečných a účinných hnojiv získaných z biogenních odpadů a jiných druhotných surovin na trh. Konkrétně byly hodnoceny tři kategorie hnojiv: vysrážené fosfátové soli a deriváty; materiály a deriváty tepelné oxidace; pyrolyzní a zplyňovací materiály. Zpráva obsahuje technické návrhy týkající se způsobilých vstupních materiálů, podmínek procesu, požadavků na kvalitu a systém řízení kvality. Návrhy by mohly tvořit základ pro právní požadavky, které tyto potenciální materiály musí splňovat, pokud budou podléhat regulaci podle nového legislativního rámce. Zpráva uvádí i možné návrhy požadavků, například pro vysrážené fosfátové soli, které podle tohoto návrhu musí obsahovat:

- minimální obsah P_2O_5 16 % obsahu sušiny,
- maximální obsah organického uhlíku 3 % obsahu sušiny,
- ne více než 3 g/kg sušiny makroskopických nečistot nad 2 mm v některé z následujících forem: organická hmota, sklo, kameny, kov a plasty,
- nejvýše 5 g/kg sušiny v součtu makroskopických nečistot uvedených v písmenu c).



Karl-Georg Schmelz představil výstupy z výzkumného projektu Phos4You. Na tomto projektu se podílí celkem dvanáct výzkumných center napříč EU. V rámci projektu bylo doposud představeno sedm různých způsobů recyklace fosforu z čistírenských kalů a odpadních vod pro velké i menší ČOV. Bližší informace jsou dostupné na www.nweurope.eu/phos4you.

Anders Finnson přítomně seznámil s iniciativou švédské vlády, která nechala Agenturu pro ochranu životního prostředí zpracovat studii týkající se problematiky kalů a recyklace fosforu. Vypracovaná studie navrhuje buď úplný zákaz ukládání čistírenských kalů na zemědělskou půdu, či na základě zpracované

rizikové analýzy. Zároveň je navrhován požadavek na recyklaci fosforu z čistírenských kalů s přechodným obdobím 12 let pro ČOV nad 50 000 EO a 15 let pro ČOV do 50 000 EO, přičemž povinnost recyklace fosforu by se týkala všech ČOV s kapacitou 20 000 EO a více. Zároveň je navrhována minimální výtěžnost fosforu ve výši 60 %.

Pracovní skupina Compliance se věnovala problematice odlehčovacích komor jednotné kanalizace. Ronan Kane z Irish Water představil studii Centra pro výzkum vody ve Velké Británii, která shrnuje jednotlivé možnosti posouzení vlivu odlehčovacích komor jednotné kanalizace na recipient s ohledem na dodržování směrnice o čištění městských odpadních vod a Rámcové směrnice o vodě. Tato studie popisuje jednotlivé postupy hodnocení napříč EU a dalšími zeměmi po celém světě. Zvláštní pozornost věnoval Ronan Kane hodnocení odlehčovacích komor v České republice podle normy ČSN 75 6262, kterou označil za zajímavou a inspirativní. Na základě této studie Irish Water připraví metodiku posouzení odlehčovacích komor a následně provede jejich posouzení.

Ed Bramley ve svém příspěvku upozornil, že na území Anglie dochází podle směrnice o čištění městských odpadních vod k přezkumu vymezení citlivých území pro fosfor, který s velkou pravděpodobností povede k rozšíření takto vymezených území s velkým vyvolaným dopadem investičních nákladů do stávajících ČOV.

Jednání komise bylo zakončeno exkurzí na ČOV Dublin. Tato čistírna odpadních vod je projektována na kapacitu 1,6 milionu EO, což představuje cca 40 % produkovaných odpadních vod v Irsku. V současné době probíhá intenzifikace biologického stupně, která by do roku 2026 měla zajistit rozšíření kapacity na 2,4 milionu EO a nátoky 13,8 m³ za sekundu. Biologický stupeň ČOV je založen na technologii SBR v celkem 24 nádržích

uspořádaných v dvoupatrovém provedení. ČOV Dublin využívá technologii Nereda, která je založena na kultivaci granulovaného aerobního kalu. Výrazně vyšší rychlost sedimentace granulovaného aerobního kalu umožňuje zkrátit celý cyklus nátohu odpadní vody, nitrifikace, denitrifikace a odtoku vyčištěné odpadní vody. Jednotlivé fáze cyklu jsou řízeny podle aktuální koncentrace amoniakálního dusíku. Odtok z ČOV je v letních měsících desinfikován. Kalové hospodářství je založeno na zahušťování, jednotce termální hydrolyzy čistírenského kalu o kapacitě 52 tun sušiny kalu za den (plánováno rozšíření na 102 tun sušiny kalu za den), mezofilní anaerobní stabilizace a odvodnění. Část odvodněného kalu prochází sušením. Do budoucna se počítá s úpravou rozvodu zemního plynu tak, aby mohly být v provozu všechny tři paralelně uspořádané sušárny současně. V současné době probíhá výběrové řízení na dodavatele technologie fixace fosforu z kalové vody a produkce hnojiva (Struvit). Při kapacitě 2,4 mil. EO je očekávána produkce 10 tun struvitu za den, přičemž náklady na provoz zařízení by měly podle předpokladů provozovatele být pokryty prodejem tohoto materiálu.

Příští jednání komise EU2 se bude konat ve dnech 14.–15. 5. 2020 v nizozemském Delftu. Členy EurEau i jednotlivých komisí i nadále zůstávají zástupci národních asociací z Velké Británie, pro kterou EurEau zavedla nový status bývalé země EU. Zájem zůstat v EurEau, podílet se na tvorbě jednotlivých stanovisek a ovlivňovat nové regulační předpisy EU projevila jak EurEau, tak i jednotliví členové z Velké Británie.

*Ing. Filip Wanner, Ph. D.
ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o.*

ZPRÁVY

Agentura ECHA zahajuje činnost, která zvýší bezpečnost pitné vody

Evropská chemická agentura ECHA začíná sestavovat seznam látek, které lze bezpečně používat v materiálech, přicházejících do styku s pitnou vodou. Cílem je zlepšit ochranu spotřebitele a zajistit jednotné bezpečné standardy.

V souvislosti s přepracováním evropské směrnice o pitné vodě dostala agentura ECHA za úkol sestavit a spravovat platný seznam chemických látek v EU, které lze používat v materiálech, které přicházejí do styku s pitnou vodou. Očekává se, že první seznam těchto látek bude zahrnovat přibližně 1 500 chemických látek a Evropská komise je do roku 2024 schválí.

Protože první platný seznam bude vycházet ze stávajících přehledů v jednotlivých členských státech EU, bude zpracován program přezkumu, pomocí kterého agentura ECHA přehodnotí do 15 let od zveřejnění všechny látky uvedené v seznamu. Agentura ECHA stanoví priority pro systematické přezkoumání a doporučí pro tyto látky datum expirace. Každá látka bude schválena na omezenou dobu. Plán a interval přezkumů bude založen na nebezpečných vlastnostech látek a na aktuálnosti a kvalitě zpracovaných hodnocení rizik. Společnosti aplikující tyto látky do materiálů přicházejících do styku s pitnou vodou budou muset podat žádost o přezkum u agentury ECHA, pokud budou chtít látky ponechat v aktuálním seznamu. Tyto společnosti budou také muset podat žádost, pokud chtějí do seznamu přidat nové látky. Členské státy EU mohou agentuře ECHA rovněž předložit dokumentaci k odstranění látek ze seznamu nebo k aktualizaci záznamů – například při změně koncentračního limitu látky v pitné vodě. Agentura ECHA posoudí žádosti a dokumentace a její Výbor pro posuzování rizik zpracuje stanovisko k dalšímu rozhodování Evropské komise.

Bjorn Hansen, výkonný ředitel agentury ECHA uvedl, že tato agentura „posoudí látky používané v materiálech k výrobě například vodovodních potrubí a vodovodních baterií,“ a dodává, že „harmonizace hodnocení rovněž zajistí rovné podmínky pro všechny společnosti poskytující tyto materiály v různých evropských zemích“.

<https://echa.europa.eu>



zde mohla být
vaše vizitková inzerce

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

Hodnocení směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991, o čištění městských odpadních vod

Miroslav Kos

Evropská komise zveřejnila v prosinci 2019 hodnocení směrnice č. 271/91/EHS, o čištění odpadních vod (Evaluation of the Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991, concerning urban waste-water treatment, 13. 12. 2019 SWD, 2019), materiál je dostupný na <https://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/>.

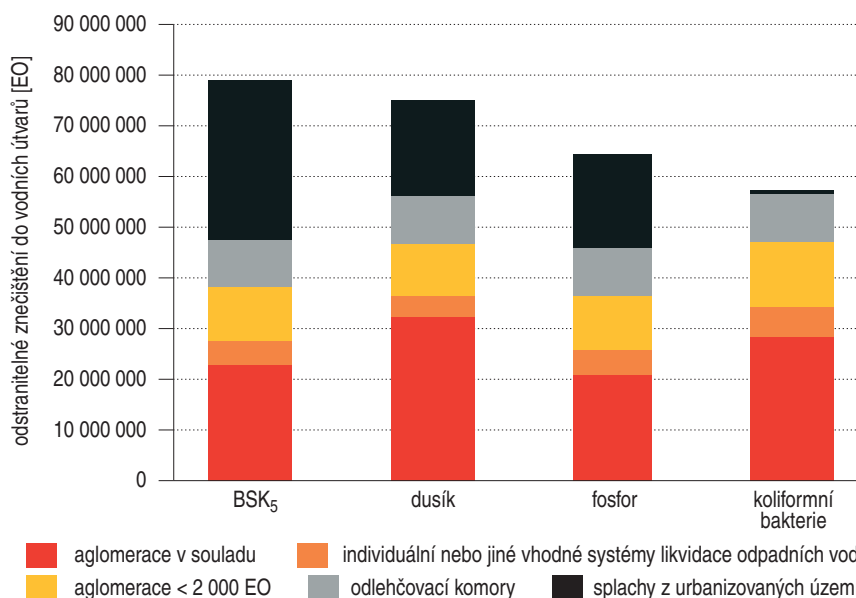
Hodnocení směrnice (Urban Waste Water Treatment Directive, dále také UWWTD) bylo založeno na komplexním přezkumu literatury, včetně zpráv Evropského účetního dvora, zpráv o implementaci směrnice, zpráv o činnosti Evropské agentury pro životní prostředí, vědeckých studií a literatury. Odborná veřejnost byla do celého procesu úzce zapojena formou čtrnáctitýdenní veřejné konzultace, dále se konaly čtyři odborné semináře a konference zúčastněných stran. Společné výzkumné středisko EU (Joint Research Centre) vypracovalo podpůrnou studii, v níž modelovalo účinky směrnice v několika variantách. Souběžně byly ve spolupráci s Organizací pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) analyzovány investiční potřeby a finanční strategie pro odvětví zásobování vodou a odpadních vod v EU.

Posouzení účinnosti směrnice ukazuje, že se díky ní podařilo snížit vypouštění vybraných znečišťujících látek z městských bodových zdrojů. Množství biochemické spotřeby kyslíku, dusíku a fosforu ve vyčištěné odpadní vodě kleslo v EU v letech 1990 až 2014 o 61 %, 32 % a 44 %. Zlepšila se tak kvalita vodních útvarů EU. I přes celkově vysokou úroveň souladu v době hodnocení směrnice byl proces její implementace v některých členských státech výrazně zpožděn a několik členských států stále významně zaostává.

Mezi hlavní překážky uplatňování směrnice členskými státy patří pomalá realizace nezbytných investic, v některých státech pak nebyly dodrženy lhůty uvedené ve směrnici. Problémy často pramenily z nedostatečných opatření správy na centrální, regionální a místní úrovni, a zejména z nedostatku zdrojů a administrativní kapacity. Provádění směrnice vyžaduje značné a trvalé investice do infrastruktury, které byly silně podporovány politikou soudržnosti EU (38,8 mld. € pro odvětví odpadních vod od roku 2000). Předběžné odhady OECD ukazují, že do roku 2030 musí být v EU vynaloženo dalších 253 mld. €, aby se udržel současný stav, nebo bylo dosaženo úplného souladu v zemích, kde tomu tak zatím není. Hodnocení směrnice konstatuje, že členské státy dostatečně neinvestují do obnovy infrastruktury. Pokud jde o financování, z analýzy OECD vyplývá, že členské státy používají k financování odvětví záso-

bování vodou a odpadních vod směsí veřejných rozpočtů a zdrojů generovaných ze sazeb za vodu. Některé členské státy dokážou téměř úplně financovat své dodávky vody a odvětví odpadních vod prostřednictvím výnosů z poplatků za vodu (např. Dánsko, Velká Británie). Jiné státy, jako Irsko, Kypr, Lucembursko, se silně spoléhají na rozpočtové převody. Pro Českou republiku se uvádí, že 41 % ceny služeb za vodu se generuje přes veřejné rozpočty, zbytek pak přes cenu dodávané vody. Tento poměr je v každém státě jiný, skutečná cena vody (služeb za dodávku vody a odvádění) pro případné vzájemné srovnávání států je tedy významně vyšší, než je cena placená uživateli služeb. Hodnocení uvádí, že podíl ceny služeb za dodávky a čištění odpadní vody tak pro Českou republiku v průměru dosáhl za roky 2011–2015 na HDP na obyvatele 1,3 %, reálná cena služeb spojených s dodávkou a odváděním odpadních vod na 1 obyvatele pak v ČR představuje cca 200 € ročně.

Podle článku 9 Rámcové směrnice o vodě je přijatelné, že domácnosti jsou podporovány prostřednictvím sociálních programů nebo dotací. Cenová dostupnost vody může být problémem, který lze řešit na vnitrostátní nebo místní úrovni stanovením sociálních tarifů nebo prostřednictvím jiné specifické podpory.



Obr. 1: Zbývající znečištění, kterému je možné zabránit. Pro srovnání – celková produkovaná městská odpadní voda představuje asi 612 mil. EO. Zdroj: Pistocchi et al., 2019

Hodnocení uvádí, že směrnice se nezabývala některými důležitými tlaky ve vztahu k odpadní vodě, které vedou k dalším nákladům, jimž by bylo možné se vyhnout:

1. Dešťové přepady z kanalizace představují značný zdroj zatížení, přitom jsou ve směrnici uvedeny pouze v poznámce pod čarou. Soudní dvůr Evropské unie poukázal na potřebu vypracovat pokyny v této oblasti. Splachy z urbanizovaných území, na které se směrnice vztahuje pouze v souvislosti s kombinovanými stokovými systémy, jsou stále důležitějším zdrojem znečištění, neboť mohou obsahovat těžké kovy, plasty a mikroplasty. Zatížení z těchto dvou zdrojů se zvyšuje, mimo jiné díky častým a intenzivním srážkám v měnícím se klimatu.
2. Další zbývající zdroje zatížení vyplývají z použití potenciálně nefunkčních individuálních nebo nefunkčních jiných vhodných systémů. Směrnice umožňuje použití těchto systémů tam, kde systémy centrálního odvádění odpadních vod představují nepřiměřené náklady, a pokud tyto individuální systémy dosahují stejné úrovně ochrany životního prostředí. Ze směrnice však není jasné, do jaké míry lze toto ustanovení použít a jak by mělo být fungování těchto systémů sledováno.
3. Tyto malé aglomerace nebo nepřipojená sídla, na které se směrnice nevztahuje, představují významné zatížení na 11 % vodních útvarů povrchové vody v EU.

Dalším problémem je, že členské státy uplatňují kritéria pro identifikaci „citlivých oblastí“ odlišně, zejména v souvislosti s eutrofizací a odstraňováním nutrientů. Přestože Účetní dvůr zasáhl a stanovil definici, z hodnocení zpráv za rok 2014 vyplývá, že členské státy mají stále různé přístupy k vymezení těchto oblastí.

S ohledem na technologický pokrok jsou některá ustanovení směrnice o shromažďování a šíření informací dnes méně účinná, než v době, kdy byla přijata. Monitorování podle směrnice se ukázalo jako účinné pro prokázání souladu.

Rada členských států v závislosti na místních podmínkách stanovila přísnější mezní hodnoty emisí, než jsou minimální požadavky stanovené ve směrnici. Je nutné provést další výzkum, aby se zjistilo, zda ustanovení o četnosti odběru vzorků v čistírnách odpadních vod k prokázání souladu podle směrnice je vhodné pro daný účel. Přestože požadavek na podávání zpráv zlepšil znalosti o sběru a čištění odpadních vod v EU, některá z těchto ustanovení jsou nyní zastaralá ve srovnání s tím, čeho by bylo možné dosáhnout pomocí digitální technologie.

Posouzení soudržnosti ukazuje, že směrnice je celkově vnitřně soudržná. UWWTD je funkční v součinnosti s ostatními právními předpisy EU o vodě a výrazně přispívá k dosažení cílů Rámcové směrnice o vodě, směrnice o vodě ke koupání a směrnice o pitné vodě. Obecně také neexistují problémy se soudržností s novějšími politikami EU; může však existovat prostor pro zlepšení soudržnosti UWWTD a politiky v oblasti klimatu a energetiky, jako je směrnice o energetické účinnosti.

Analýza relevance a účinnosti ukazuje, že nevhodně čištěné nebo nečištěné městské odpadní vody jsou stále jedním z hlav-

ních důvodů, proč vody EU nedosahují alespoň dobrého stavu podle Rámcové směrnice o vodě. Vědecká komunita, tvůrci politik a široká veřejnost navíc stále více vnímají rostoucí důkazy o nárůstu dalších kontaminujících látek, které vyvolávají obavy, včetně farmaceutických přípravků a mikroplastů ve vodních útvarech.

Potřeba opatření v oblasti léčiv a mikroplastů byla zaznamenána i ve strategickém přístupu Komise k léčivům v životním prostředí z roku 2019 a její strategii v oblasti plastů z roku 2018. Čistírny odpadních vod, na které se vztahuje UWWTD, rovněž čistí značné množství průmyslových odpadních vod obsahujících řadu chemických znečišťujících látek. Procesy čištění, vyžadované podle UWWTD, do určité míry redukuje takové znečišťující látky v odpadní vodě, ale necílí přímo na ně. Některé země již mají zavedené další úpravy, například Švýcarsko vyžaduje, aby jeho prioritní čistírny odpadních vod řešily do roku 2040 mikropolutanty.

Pokud jde o potenciál oběhové ekonomiky, obsahuje UWWTD velmi omezená ustanovení o opětovném použití odpadních vod a kalů nebo regeneraci cenných složek. Tyto cíle nebyly nikdy přísně prosazovány, částečně kvůli nedostatku harmonizovaných norem na úrovni EU a potenciálním rizikům pro lidské zdraví. Přijetí návrhu Komise o opětovném použití vody vytvoří další pobídky k opětovnému použití vody. Opětovné použití kalů v zemědělství se řídí směrnicí o čistírenských kalcích z roku 1986 (86/278/EHS), ale v posledních desetiletích členské státy stanovily buď přísnější požadavky, než požadavky stanovené směrnicí, nebo jednoduše zakázaly používání kalů v zemědělství z důvodů ochrany veřejného zdraví. Odstranění dalších znečišťujících látek z odpadních vod může vést k ještě více znečištěnému kalu a existuje riziko rozšíření těchto znečišťujících látek, pokud se kontaminovaný kal použije pro zemědělské účely. Kontrola u zdroje znečišťujících látek by snížila požadavky na zpracování na čistírnách odpadních vod. Pokud jde o elektrickou energii, roční spotřeba energie v odvětví čištění odpadních vod se odhaduje na 0,8 % veškeré energie spotřebované v EU. To kontrastuje s tím, že řada ČOV v EU byla přebudována na výrobce energie. Analýza také ukázala, že odvětví odvádění a čištění odpadních vod by mohlo udělat více pro to, aby pomohlo splnit cíle EU v oblasti klimatu a energetiky.

Hodnocení prověřovalo, zda UWWTD je v souladu se zásadou subsidiarity. Zúčastněné strany na hodnocení konstatovaly, že směrnice je stále potřebná a že její stažení by mělo negativní dopady. Směrnice podporuje ochranu přibližně 60 % povodí, přesahujících hranice států EU, před nepříznivými účinky vypouštění odpadních vod. V budoucnu by se měla věnovat větší pozornost stávajícím i vznikajícím zdrojům znečišťujících látek s ohledem na environmentální a lidské zdraví a ze socioekonomického hlediska. K dosažení tohoto cíle v kontextu globálních klimatických změn je zapotřebí neustálého výzkumu, inovací a investic, zejména do vývoje pokročilých a odolných řešení pro ošetření a monitorování, umožnění nákladově efektivní správy mikropolutantů a lepší integrace opětovného využití vody a použití kalů nebo získávání cenných složek z čistírenských kalů.

V současné době doposud nebylo rozhodnuto o dalším postupu, nicméně reálnou možností je zásadní revize celé směrnice. V návaznosti na hodnocení směrnice již byly zadány rizikové analýzy směřující k zahrnutí problematiky mikropolutantů, dešťových přepadů, kalové problematiky, získávání cenných složek, spotřeby energie či produkce skleníkových plynů do případné novely.

Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
SMP CZ, a. s., divize 5

ČESKÁ VODA
CZECH WATER

Česká voda – Czech Water, a.s.
Ke Kablu 1/971, 102 00 Praha 10
tel.: 272 172 103, e-mail: info@cvcw.cz
<http://www.cvcw.cz>

Váš partner v oblasti oprav, údržby a dodávek investičních celků pro vodní hospodářství

- Zajišťování činností údržby včetně provádění oprav (elektroúdržba a telemetrie, stavební údržba, strojní údržba)
- Technická diagnostika (měření tlaků, průtoků, bezdemontážní diagnostika točivých strojů)
- Komplexní dodávky technologických celků (včetně projektování, konzultační a poradenské činnosti)
- Montáže vodoměrů
- Doprava a mechanizace (cisternové vozy, sklápěcí a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)



Veletrh IFAT 2020: Umělá inteligence v nakládání s odpady

- Likvidace na vyžádání.
- Umělá inteligence třídí plasty.
- IFAT 2020 představí technické inovace v nakládání s odpady.

Efektivní nakládání s odpady patří k největším výzvám naší doby – nové digitální technologie mohou obcím, obyvatelům a firmám v mnohém usnadnit život. Široká škála inovací sahá od inteligentních kontejnerů na odpady až po chytré technologie třídění. IFAT 2020 v Mnichově představí nejnovější vývoj.

Jako prakticky všechna odvětví, tak i odpadové a recyklační hospodářství se pokoušejí využít příležitosti digitalizace.

Například již několik let existují nápady, jak vytvořit „chytřeré“ kontejnery na odpad prostřednictvím senzorů, zpracování dat a komunikačních technologií. Startupy jsou v tomto směru velmi často v popředí vývoje. Například polský tým zakladatelů Bin-e vytvořil inteligentní kontejner na odpad, který s pomocí umělé inteligence rozděljuje odpad automaticky na různé frakce a tyto následně zhotví. Snímač hladiny náplně hlásí likvidační firmě, kdy má být zásobník vyprázdněn.

Organizace likvidace stavenišť pomocí aplikace – digitalizace se může stát také klíčem ke zcela novým, úspěšným obchodním modelům v oblasti likvidace odpadu. Jedním z nich je i Wastebox.biz. Stavební firmy dokáží díky této aplikaci snadno,

rychle a transparentně zorganizovat likvidaci svého odpadu na staveništi pomocí smartphonu. Program hlásí během několika minut objednávky přímo řidičům, nacházejícím se v dostupné vzdálenosti. Jedná se o řidiče regionálních firem, které se zabývají likvidací odpadu.

O veletrhu IFAT

IFAT je největší světový veletrh průmyslu enviromentálních technologií. Tato světová jednička prezentuje každé dva roky řešení pro oblast vodního hospodářství, nakládání s odpady a surovinami a rovněž strategie pro využívání zdrojů v inteligentních cyklech a jejich dlouhodobou udržitelnost. Letošního ročníku veletrhu se zúčastní rekordních 3 350 vystavovatelů z 60 zemí, kteří obsadí výstavní plochu o rozloze 290 000 m² mnichovského výstaviště. Veletrhu se účastní také 50 českých výrobců.

Cestovní servis pro návštěvníky z ČR a SR zajišťuje www.expocs.cz

(komerční článek)

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD



MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ
TERCIÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ 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

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



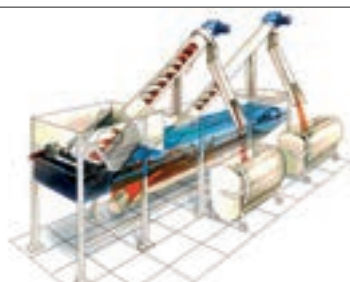
Nad Bezednou 201, 252 61 Dobruška
Tel.: +420 233 311 389
Fax: +420 233 311 290
e-mail: pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů

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

Výroby ventil v regulační šachtě FluidCon

HUBER TECHNOLOGY
WASTEWATER Solutions



HUBER CS spol. s r.o.
Cihlářská 19, 602 00 Brno
tel.: 532 191 545
e-mail: info@hubercs.cz
www.hubercs.cz

Moderní technologická řešení pro ČOV

Aqua Global INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ
FILTRACE A ÚPRAVY VODY



**VYRÁBÍME
DODÁVÁME
INSTALUJEME**

Tlakové multi-média filtry
GAU filtry
Separátory písku
Automatické samočisticí filtry
Automatické a manuální filtrační koše...

www.aquaglobal.cz

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.
- Úpravy vody: změkčování, filtrace, reversní osmózy, desinfekce atd.
- Přípravné stanice polyflokulantu a rozmíchávací chemické jednotky
- Komplexy skladování a dávkování síranu železitého
- Kompletní dávkovací stanice vč. MaR
- Vertikální míchadla Helisem®



K&K TECHNOLOGY a.s.

Koldinova 672, 339 01 Klatovy
tel.: +420 376 356 111, fax: +420 376 322 771
e-mail: kk@kk-technology.cz
web: www.kk-technology.cz

PROJEKTY - VÝROBA - DODÁVKY - MONTÁŽE - SERVIS

Městské a průmyslové čistírny odpadních vod, úpravy vody, bioplynové stanice, kotelny, tepelná hospodářství, průmyslové potrubní systémy, elektrotechnologická zařízení, průmyslová automatizace.

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, IiČ, tel. 606 644 463
- geodetické práce, GIS, tel. 602 877 542
- inspekční prohlídky kamerou, tel. 724 151 191



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



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 nejprísnejších norem zabezpečení a důvěrnosti, zaručující soulad s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 (GDPR) a dále se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů. Podrobnější informace a Zásady zpracování osobních údajů SOVAK ČR naleznete na www.sovak.cz.

SOVAK • VOLUME 29 • NUMBER 3 • 2020

CONTENTS

Václav Kutil, Michal Vlček Šumavské vodovody a kanalizace celebrates 25 years of operation of water and sewage assets	1
Pavel Punčochář Water and climate change – the theme of the World Water Day 2020	4
SAINT-GOBAIN PAM in 2020	7
Petra Vrabcová Upgrading the water treatment plant in Herlíkovice	8
Projects in the competition Water Management Project of 2019	11
Regional news	18
Ondřej Beneš, Radka Hušková Summary of the impacts of new EU legislative measures on the water and waste water sector in the Czech Republic	20
New water meter flowIQ® 2200 gained award at Fair Aqua Pro Gaz	24
Filip Wanner Report regarding the meeting of the EurEau Commission for Wastewater EU2 in Ireland	26
Miroslav Kos Review of Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment	29
IFAT 2020 Trade Fair: Artificial intelligence in waste management	31

Cover page:

Klatovy waste water treatment plant
Měčín waste water treatment plant
25 years of Šumavské vodovody a kanalizace
(Šumava regional water utility company)

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628, 601 374 720; redaktorka (Editor): Ing. Ivana Weinzettlová Jungová, tel.: 221 082 661, 727 915 184.

e-mail: redakce@sovak.cz

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

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Miroslav Dundálek, Ing. Karel Frank, Ing. Milan Hruška, Mgr. Jiří Hruška, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA (předseda – Chairman), Ing. Jakub Kovařík, Ing. Jan Kretek, prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (místopředseda – Vicechairman), JUDr. Josef Nepovím, Ing. Jiří Novák, Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Josef Reidingner, Ing. Bohdan Soukup, Ph. D., MBA, Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tláskalová, Ing. Filip Wanner, Ph. D.

Fotografie: archiv časopisu Sovak.

Sovak vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., Novotného lávka 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. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.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 3/2020 bylo dáno do tisku 10. 3. 2020.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 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. Design: SILVA Ltd, tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.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 3/2020 was ordered to print 10 3. 2020.

ISSN 1210-3039