

12 • 21

Prosinec 2021
Ročník 30

SOVAK ČR
řádný člen EurEau



SOVAK

ČASOPIS OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ

Vodárny Kladno – Mělník
řeší nedostatek pitné vody



Obřívství – rekonstrukce
vodovodní shybky

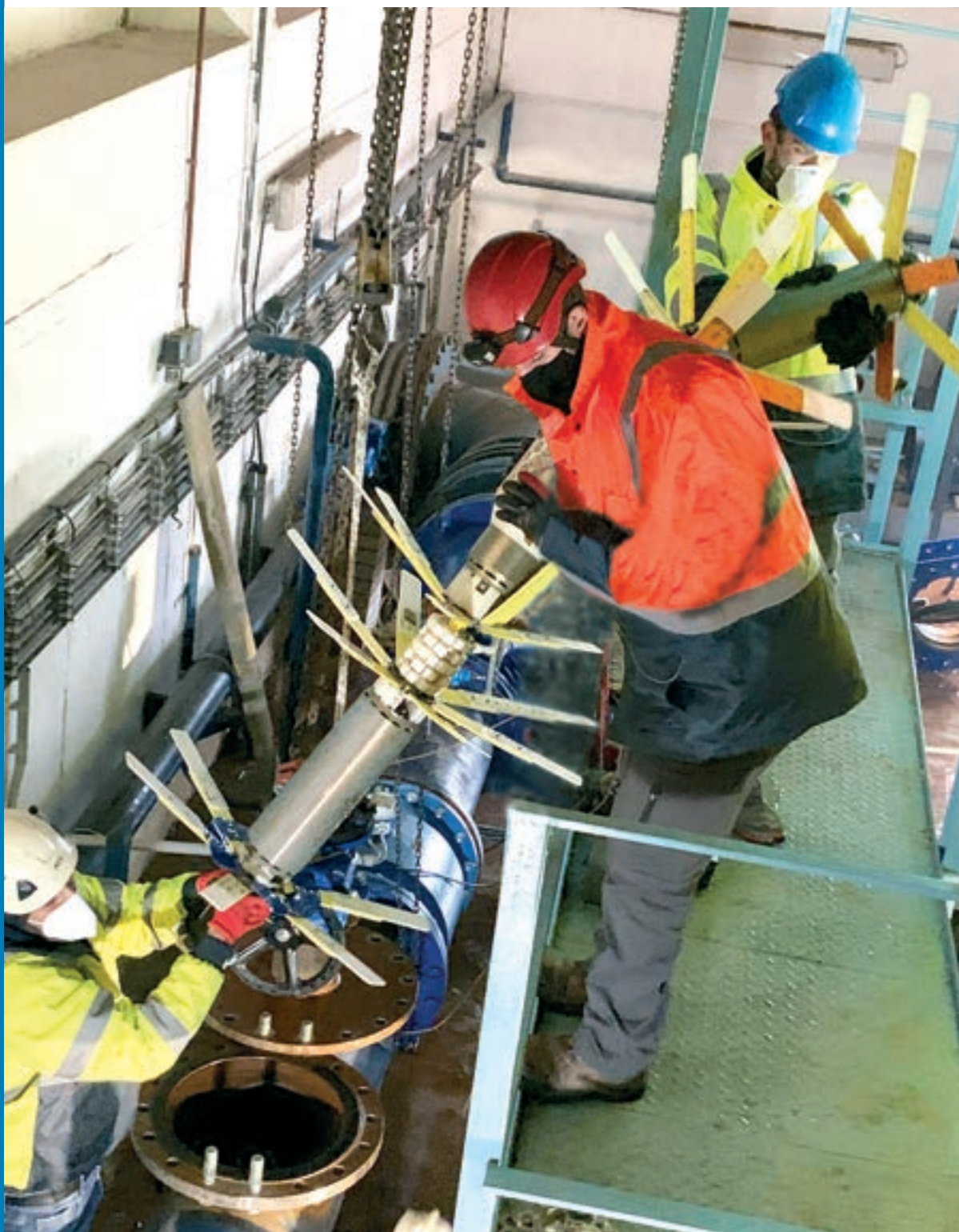
Pesticidní látky s pravdě-
podobným výskytem
ve zdrojích vody

Poziční dokument –
vodní hospodářství ČR
pro roky 2021–2030



Webkonference Provoz
vodovodů a kanalizací 2021

Anketa – Foto a video
soutěž VODA 2021



Inspekční technologie při diagnostice stavu vodovodního přivaděče
DN 800–DN 1 000, propojujícího ZV Kopanina – ZV Kožova hora

SOVAK
ROČNÍK 30 • ČÍSLO 12 • 2021
OBSAH

Vilém Žák Úvodník	1
Josef Živnůstek Vodárny Kladno – Mělník řeší nedostatek pitné vody	2
Pavel Černý Obříství – rekonstrukce vodovodní shybky	4
Vít Kodeš, Radka Hušková Pesticidní látky s pravděpodobným výskytem ve zdrojích vody	6
Poziční dokument – vodní hospodářství ČR pro roky 2021–2030	10
Jak vlastnosti potrubí z tvárné litiny pomáhají...? (2. díl)	14
Webkonference Provoz vodovodů a kanalizací 2021	15
Anketa – Foto a video soutěž VODA 2021	22
Z regionů	26
Kryštof Drnek Významná osobnost pražské kanalizační scény – Eduard Máslo – se narodila před 160 roky	30
Zemřel prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.	31
Rejstřík 2021	33



Inspekční technologie při
diagnostice stavu vodovodního
přivaděče DN 800–DN 1 000,
propojujícího ZV Kopanina –
ZV Kožova hora

Vážení čtenáři časopisu Sovak,

nevím jak vám, ale zdá se mi, že letošní rok utekl tak nějak rychleji. Je to asi tím, že mi v průběhu roku stále častěji přibývají určité milníky. Každý takový milník s sebou většinou nese řadu termínů, které je třeba pro jeho dosažení splnit. A pak už je to jen úprk od plnění jednoho termínu k dalšímu a dalšímu... Nechtěl bych, aby to vyznělo jako stížnost. Je tomu právě naopak. Jsem moc rád, když jsou věci v pohybu a u nás v SOVAK ČR se toho letos událo opravdu hodně.

Nemám zde ambici dělat úplný ani časově uspořádaný výčet všech aktivit, do kterých jsme se v pomalu končícím roce 2021 pustili, ale je tu pár věcí, jenž si připomenutí určitě zaslouží.

Mnoho času jsme jako obvykle věnovali připomínkování připravované legislativy. Zvláště bych v tomto směru zmínil novelu vyhlášky č. 428/2001 Sb. a zcela nový cenový výměr. Možná se ptáte, proč z desítek právních předpisů, které každoročně členové týmu SOVAK ČR připomínkují, zmiňuji právě tyto. Mohl bych jednoduše odpovědět, že je to pro jejich klíčový význam pro náš obor, ale to by byla jen část pravdy. Více než samotný obsah dokumentů byl z mého pohledu důležitější způsob, jakým se nám je dařilo připomínkovat. Spolupráce s Ministerstvem zemědělství při projednávání novely výše uvedené vyhlášky a s Ministerstvem financí



při projednávání nového cenového výměru byla příkladná. Naše připomínky byly projednávány s pochopením a v duchu věcné argumentace. Věřím, že nemluví jen za sebe, ale i za ostatní členy připomínkovací skupiny, když řeknu, že jsme získali pocit smysluplné a užitečné práce. Chtěl bych za uvedený přístup příslušným pracovníkům obou ministerstev ještě jednou poděkovat. Doufám, že nastavený způsob vzájemné komunikace pro příště povýšíme na běžný standard.

V úvodu tohoto článku jsem se zmínil o časových milnících v průběhu roku. Mezi takové mohu jednoznačně zařadit semináře nebo webináře podle toho, co nám zrovna umožnila realizovat covidová situace, resp. vládní protikovidová opatření. V letošním roce se nám jich podařilo připravit celkem 11. Nezaměřujeme se na množství, ale naopak se snažíme vymýšlet a vyhledávat témata, která by vodárenské praxi přinášela aktuální a potřebné informace usnadňující každodenní provozování vodohospodářské infrastruktury.

Nežijeme jen přítomností, ale samozřejmě přemýšlíme o tom, jak některé věci zlepšovat, aby našim členům přinášely z dlouhodobého hlediska větší užitek. Z tohoto pohledu mám velkou radost ze schválení strategického materiálu Poziční dokument – vodní hospodářství ČR pro roky 2021–2030, který jsme sestavovali spolu s kolegy ze Svazu vodního hospodářství ČR, z. s., (SVH) a který jsme představili na konferenci Provoz vodovodů a kanalizací, seznámit se s ním můžete uvnitř časopisu.

Představenstvo SOVAK ČR s ohledem na zlepšování chodu našeho spolku například chystá od příštího roku nový formát valné hromady, která by měla být nejen rekapitulací a kontrolou plnění zadaných úkolů našim spolkem, ale měla by být také příležitostí a prostorem k setkávání se řádných i přidružených členů SOVAK ČR i členů SVH. Další připravovanou novinkou bude zcela nová jeden a půl dne trvající jarní konference VODA FÓRUM určená především pro prezentaci našich přidružených členů. Cílovou skupinou budou zejména techničtí pracovníci vodárenských společností, kteří by zde měli mít možnost získat přehled o novinkách v oboru a také zde bude prostor k vzájemné výměně zkušeností při zavádění novinek do praxe.

Podrobnosti o všem, co děláme a chystáme najdete na našich průběžně vylepšovaných webových stránkách. Sledujte je prosím pravidelně.

Na úplný závěr mi dovolu, abych vám jménem svých kolegů i jménem svým poděkoval za celoroční přízeň i spolupráci. Zároveň vám všem přeji klidný konec roku 2021, pevné zdraví, spokojenost a štěstí v roce nadcházejícím.

Ing. Vilém Žák
ředitel a člen představenstva SOVAK ČR

Vodárny Kladno – Mělník řeší nedostatek pitné vody

Josef Živnůstek

Společnost Vodárny Kladno – Mělník, a. s., (VKM) zásobuje v severozápadní části Středočeského kraje téměř 300 000 obyvatel pitnou vodou. Společnost vlastní 2 268 km vodovodní sítě, na kterou je připojeno 70 457 vodovodních přípojek a 791 km kanalizační sítě s 29 994 kanalizačními přípojkami. Řízení vodárny je v rukou představenstva, jehož členy volí zástupci měst a obcí, které mají ve VKM akcionářský podíl 99,5 %. Provozovatelem vodárenské infrastruktury VKM jsou Středočeské vodárny, a. s., na jejímž řízení se podílejí rovněž zástupci akcionářů VKM.

V důsledku dopadů klimatického sucha a aktuálního rozvoje Pražské metropolitní oblasti se po dlouhém období stability trvajícím již od sedmdesátých let minulého století VKM potýkají s novou výzvou, kterou je zajištění dostatku pitné vody. Spotřebiště zásobovaná VKM jsou v převážné míře napojena na skupinový vodovod KSKM (Kladno – Slaný – Kralupy –

Mělník), který byl dobudován v sedmdesátých letech minulého století. Zdrojem vody tohoto nejvýznamnějšího středočeského vodovodu jsou prameniště Mělnická Vrutice – Řepínský důl, vodní nádrž Klíčava a prameniště Liběchovka. Po desítkách let relativního dostatku pitné vody ale dnes musíme konstatovat, že tyto zdroje jsou již aktuálně využívány na



Zemní vodojem Kožova hora – pohled do jedné z akumulčních komor

100 % svých kapacit a KSKM je nutné dovézt vodou až z více než 100 kilometrů vzdálené Želivky.

Proto jsme přistoupili k realizaci propojení pražské vodárenské soustavy s KSKM. Původní řešení výstavby nového přívaděče bylo nahrazeno využitím stávajícího, v zásadě nepoužívaného, propojení pražského vodojemu Kopanina s naším vodojemem Kožova hora, který po zásadní sanaci bude schopen splnit cílový požadavek přepravy až 250 litrů za sekundu. Pro ověření nutnosti takto zásadní investice, která v původní variantě vysoko přesahovala 1 miliardu Kč, bylo rozhodnuto o využití podrobné diagnostiky celého dvacetikilometrového úseku potrubí technologií PipeDiver. Diagnostika potvrdila špatný stav části potrubí s tím, že necelou čtvrtinu trasy musíme pro dosažení cíle kapacitního propojení vodárenských soustav sanovat ihned a přibližně dva kilometry během deseti let. Současně ale bylo diagnostikováno, že dvě třetiny stávajícího potrubí lze k propojení použít bez nákladné sanace. Již pouze jako další bonus jsme ocenili zjištění 17 lokálních poškození, která jsou dnes již všechna opravena.

Ve VKM se samozřejmě zabýváme nejenom aktuálním nedostatkem pitné vody, ale i „relativně“ vzdálenou budoucností zásobování obyvatel pitnou vodou s tím, že usilovně prověřujeme další možnosti,

jak zajistit vodu pro intenzivně se rozvíjející regiony Kladenska, Slánska, Prahy východ, ale i Kralup nad Vltavou a pro další lokality. Byly prověřovány možnosti otevření dalších pramenišť v oblasti Sušno a Všetat, zkapacitnění prameniště Liběchovka, využití kladenských důlních vod či přímého dotování vodní nádrže Klíčava vodou z Berounky. Při řešení tohoto nelehkého zadání samozřejmě přísně dbáme, aby dopady otevření nového zdroje na životní prostředí byly minimální, a i proto jsme se rozhodli, že nebudeme usilovat o otevření prameniště Sušno a Všetaty, ani o rozšíření čerpání na Liběchovce. Nadále ve spolupráci se státem řešíme možnost čerpání kladenských důlních vod, ale aktuální průzkumy této lokality nám zatím ukazují, že úprava této vody na vodu pitnou je v dnešním nastavení vodárenství ekonomicky neakceptovatelná. Stejně tak se prozatím jeví jako velmi problematické převedení vody z Berounky do Klíčavy. Nicméně i na přípravě tohoto projektu budeme ve spolupráci s Povodím Vltavy dále pokračovat.

Nově začínáme uvažovat dokonce i o možnosti úpravy říční, pravděpodobně labské vody, a o vybudování velké úpravně, která by nejenom zajistila potřeby rozvoje oblasti, ale byla i významným posílením stability celého vodárenského systému Pražské metropolitní oblasti. Je ale zřejmé, že toto řešení je opravdu řešením pro vzdálenější budoucnost a realizace tohoto záměru je (prozatím) v oblasti úvah a úvodních studií proveditelnosti.

Pro aktuální řešení situace dnes nemáme jinou možnost než dotovat KSKM vodou přivedenou z Prahy, kdy úvodní kroky rekonstrukce čerpací stanice a zajištění kapacitního přivaděče jsou již v realizaci. Věříme, že nám Ministerstvo zemědělství poskytne investiční podporu v rámci programu propojování vodárenských soustav a sami intenzivně připravujeme navýšení akumulací kapacity našeho vodárenského systému výstavbou nového vodojemu. Současně spoléháme na opakovaně státem přislíbenou podporu zkapacitnění pražského vodojemu Kopanina, protože tato opatření jsou zcela nezbytná proto, aby dodávky vody ze vzdálené Želivky fungovaly ve standardu vodárenství 21. století.

Závěrem chci říct, že zajištění pitné vody pro statisíce lidí jistě není izolovaným problémem VKM. Proto velmi oceňujeme celorepublikové koordinační aktivity spolku SOVAK ČR, bez jehož podpory by výše popisované řešení dopadů změny klimatu, a v našem případě i rozvoje zásobovaného území, bylo opravdu obtížně řešitelné.

*Ing. Josef Živnůstek
ředitel Vodárny Kladno – Mělník, a. s.*

Poziční dokument – směřování vodního hospodářství v období do roku 2030



NEPŘEHLEDNĚTE

Ing. Vilém Žák, ředitel a člen představenstva SOVAK ČR, a RNDr. Petr Kubala, předseda představenstva Svazu vodního hospodářství ČR, z. s., představili na webkonferenci Provoz vodovodů a kanalizací 2021 Poziční dokument definující základní potřeby vodohospodářského a vodárenského odvětví pro nadcházející období.

Ideovou myšlenkou pro vznik Pozičního dokumentu byla mimo jiné Evropská vodní charta, která byla schválena Radou Evropy před více než 50 lety. „Přestože je zde ve 12 bodech pregnančně popsáno, jaký má voda význam pro společnost a pro život, velká část veřejnosti o něm neví,“ zmínil Ing. Vilém Žák. Dokument byl na podzim 2021 schválený představenstvy obou spolků – Sdružením oborů vodovodů a kanalizací ČR, z. s., 7. října a Svazu vodního hospodářství ČR, z. s., 6. října. Jeho význam je zcela zásadní, neboť je to historicky poprvé, co se vodohospodáři napříč oborem byli schopni shodnout na úkolech a cílech, které by měly být zárukou, že vodárenství bude plnit všechny funkce, jež od něj společnost očekává i v dalších letech. Vznikl tak první společný dokument na úseku vodního hospodářství, zcela apolitický a vysloveně odborný. „Přijetím uvedeného dokumentu dali vodohospodáři napříč svými odbornostmi a kompetencemi centrálním orgánům zřetelně najevo, že spolu komunikují o budoucnosti oboru, a hlavně že se umí domluvit na prioritách, jejichž naplnění je nezbytným podkladem pro zajištění zdrojů vody pro celou naši společnost. Dokument je komplexní a nastavuje cíle nejen pro zajištění zdrojů vody, ale také pro výrobu pitné vody a pro čištění vody odpadní ve všech relevantních souvislostech,“ uvedl ředitel SOVAK ČR.

RNDr. Petr Kubala, předseda představenstva Svazu vodního hospodářství ČR, z. s., na webkonferenci uvedl, že se materiál týká vodního hospodářství jako celku. „Jeho vypracováním jsme zareagovali na aktuální situaci, a to nejen hydrologickou, ale i legislativní a politickou. Dokument má za úkol doplnit a rozšířit hlavní cíle vodního hospodářství do roku 2030. Je zde přitom velký potenciál, aby s ním pracovala jak ministerstva, tak i samosprávy. Ve spolupráci s nimi budeme usilovat o prosazení těchto témat,“ doplnil. Vznikat by tak měly konkrétní návrhy řešení. „Poziční dokument byl předán Ministerstvu zemědělství jako podklad pro zapracování do strategií ministerstva pro vodní hospodářství,“ upřesnil Ing. Vilém Žák. Předseda představenstva SVH na závěr svého vystoupení podotknul: „Z hlediska SVH máme hlavní cíl zajistit dostatečné množství kvalitní pitné vody do roku 2050 pro budoucí generace. Rychle ubíhá čas, který bude zapotřebí k realizaci opatření, nesmíme ho ztratit. Mějme na paměti, že bez vody to nepůjde.“

V Pozičním dokumentu bylo stanoveno osm zásadních tezí:

1. Poskytování bezpečných a spolehlivých vodohospodářských služeb.
2. Ochrana vodních zdrojů jako zranitelného strategického zdroje.
3. Podpora hodnoty vodohospodářských služeb k zajištění dlouhodobě udržitelného financování.
4. Posun k vodohospodářským službám, které jsou šetrné ke zdrojům a klimaticky neutrální.
5. Posílení ochrany vodních zdrojů a odolnosti vodohospodářských služeb z hlediska přírodních katastrof, vývoje klimatu, ekonomiky, legislativy a dalších bezpečnostních rizik.
6. Podpora vody v oběhovém hospodářství.
7. Motivace k inovaci a inspirování profesionálů ke splnění současných i budoucích výzev.
8. Správa dlouhodobých aktiv v rychle se měnícím prostředí.

Kompletní znění dokumentu je zveřejněno na straně 10.

Obříství – rekonstrukce vodovodní shybky

Pavel Černý

Společnost Vodárny Kladno – Mělník, a. s., zajišťuje v současnosti jako investor důležitou stavbu – rekonstrukci vodovodní shybky v Obříství.

Dlouho připravovanou stavbu se podařilo zahájit na podzim loňského roku především díky dotaci poskytnuté Ministerstvem zemědělství ČR.

Vodovodní shybka pod řekou Labe v blízkosti obce Obříství je součástí páteřního řadu Hostín – Dolany, který je jedním ze zá-

kladních prvků skupinového vodovodu KSKM (Kladno – Slaný – Kralupy nad Vltavou – Mělník). Stávající dvouramenná shybka byla provedena z ocelového potrubí DN 800, které bylo uloženo do otevřené rýhy ve dně, obsyp byl proveden štěrkopískem a krytí panely. Potrubí je, vzhledem k jeho stáří i způsobu provedení, ve špatném technickém stavu a nyní je funkční již jen jedno rameno shybky.

Nově prováděná shybka byla navržena v souběhu se stávající. Po jejím dokončení dojde k propojení na stávající potrubí a nadále budou využívány armaturní objekty, stojící na obou březích Labe. Nové vodovodní potrubí bude provedeno z tvárné litiny DN 800, zatahované do předem provedených ocelových chrániček DN 1 200. Pro provedení chrániček bylo rozhodnuto o použití technologie mikrotunelování zejména s ohledem na význam vodní cesty na Labi v tomto úseku i na ochranu cenných biotopů na obou březích řeky. Stavba byla zahájena pracemi na vybudování startovací a koncové šachty pro provedení protlaků 1. a 2. ramene shybky.

Pro provedení pažení jam štětovnicemi bylo nutné provést předvrty po celém obvodu jam do hloubky cca 15 m pro startovací jámu a 13 m pro koncovou jámu. Po předvrtech byly zabežované štětovnice VL 604 až do pevného podloží. Následně se zahájilo hloubení šachet bářským způsobem se současným prováděním vystrojení šachet rozpěrnými rámy. Pro těsnění čelních stěn obou šachet přiléhajících k toku Labe byly provedeny stěny z pilířů tryskovou injektáží průměru D 900 mm s překryvem 1/3 průměru. Vzhledem k průsakům při zahájení vrtání protlaku 1. ramene byla následně čelní stěna u startovací šachty dotěsněna 2. řadou tryskové injektáže. Mikrotuneláž pro obě chráničky byla prováděna ze startovací šachty na pravém břehu řeky mechanizovaným, dálkově ovládaným štítem firmy Herrenknecht o průměru 1,3 m. Za razičím štítem byly hydraulicky zatlačovány ocelové chráničky délky 5 m, které byly průběžně svařovány. Vytěžený materiál, v našem případě především plas-





tické jíly, byl ve směsi s vodou odváděn do separačního zařízení na povrchu. Díky této moderní technologii se podařilo dosáhnout vysoké přesnosti provádění tuneláže. Délka každé chráničky je cca 100 m. Po dosažení koncové šachty byl vyříznut otvor ve štětových stěnách a potrubí bylo následně utěsněno ocelovou deskou a polyuretanem. V současné době (prosinec 2021) jsou zprovozněna obě ramena s rychky včetně propojení na stávající potrubí. Celková délka každého ramene je cca. 140 m. Probíhají dokončovací práce, demontáž štětovnic, zásypy, terénní a sadové úpravy, zpevnění břehů Labe. Předpoklad dokončení celé stavby je začátkem roku 2022.

Investorem této technicky náročné stavby je společnost Vodárny Kladno – Mělník, a. s., správcem stavby je společnost Garnets Consulting a. s., Generálním dodavatelem stavby je společnost PRAGIS a. s., která zajišťuje vlastní pokládku vodovodního potrubí, vybudování a demontáž šachet a všechny následné práce. Mikrotuneláž prováděla, jako subdodavatel, společnost Subterra a. s. ve spolupráci se společností HYDROTECHNIK PRAHA spol. s r. o. Projekt zpracovala a autorský dozor provádí společnost Sweco Hydroprojekt a. s.

Ing. Pavel Černý, MBA
ředitel společnosti PRAGIS a. s.





SYNOFLEX
Perfektní spojení





www.hawle.cz

made for generations.

Pesticidní látky s pravděpodobným výskytem ve zdrojích vody

Vít Kodeš, Radka Hušková

V časopise Sovak číslo 7–8 z roku 2019 byl prezentován přehled pesticidních látek s pravděpodobným výskytem v jednotlivých krajích. Přehled byl připraven ze souboru výsledků Českého hydrometeorologického ústavu (podzemní vody) a podniků povodí (povrchové vody), které jsou uloženy v informačním systému IS ARROW v rámci činností zajišťovaných ze strany ČHMÚ pro Ministerstvo životního prostředí.

Po dvou letech dochází k aktualizaci rozsahu pesticidních látek na základě výsledků za období 2018–2020 z programů monitoringu podniků Povodí pro povrchové vody, a ČHMÚ pro vody podzemní. Monitoring se provádí v souladu s požadavky rámcové vodní směrnice (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES) v platném znění, která ustavuje rámec pro činnosti členských států EU v oblasti vodohospodářské politiky. V informačním systému jsou podchyceny několikaleté řady výsledků o kvalitě podzemních a povrchových vod v celé České republice (ČR). Výsledky zahrnují i široké spektrum pesticidních látek včetně jejich relevantních i nerelevantních metabolitů. Z těchto dlouhodobých řad výsledků pesticidních látek aktualizovaných do roku 2020 lze mimo jiné stanovit, které pesticidy a metabolity pesticidů mají pravděpodobný výskyt v daném zdroji pro pitnou vodu a nastavit účelný rozsah jejich sledování jak v surových, tak v pitných vodách. Rozumí se tím, aby při posouzení rizik daného zdroje pitné vody byly zařazovány ty pesticidní látky, které vyplynuly jako rizikové v celostátním monitoringu kvality vod v posledních pěti letech (viz komentář k tabulkám 1 a 2). Monitoring pesticidů mají povinnost zajišťovat provozovatelé vodovodů v souladu s platným zněním vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné

vody a která uvádí, že se stanovují pouze pesticidy s pravděpodobným výskytem v daném zdroji, nestanovení pesticidních látek se zdůvodní.

U podzemních vod je monitoring rovnoměrně rozložen v celé ČR, a tedy lze účelně sledované rozsahy pesticidů a jejich metabolitů nastavit dle jednotlivých krajů. V souladu s výše uvedenou vyhláškou (č. 252/2004 Sb.) jsou v tabulce 1 uvedeny pesticidy s pravděpodobným výskytem v jednotlivých krajích – dle výsledků do roku 2020 uložených v IS ARROW.

Tabulka 1: Pesticidy s pravděpodobným výskytem v jednotlivých krajích (zdroje podzemní vody)

Jihočeský
alachlor ESA
1,2,4-triazol
metazachlor ESA
metolachlor ESA
acetochlor ESA
dimethachlor CGA 369873
atrazin 2-hydroxy
metolachlor OA
alachlor OA
dimethenamid ESA
chloridazon desphenyl
metazachlor OA
dimethachlor ESA
chloridazon methyl-desphenyl
atrazin
atrazin desethyl
hexazinon
bentazon
acetochlor OA
atrazin desethyl-desisopropyl
atrazin desisopropyl
metribuzin desaminodiketo
dimethachlor OA
pethoxamid ESA

Zlínský
chloridazon desphenyl
metolachlor ESA
acetochlor ESA
chloridazon methyl-desphenyl
chloridazon
metolachlor OA
acetochlor OA
alachlor ESA
atrazin 2-hydroxy
metazachlor OA
atrazin
atrazin desethyl
simazin
chlorotoluron
bentazon
ethofumesate
MCPP (mecoprop)
alachlor OA
terbutylazin 2-hydroxy
atrazin desethyl-desisopropyl
metazachlor ESA

Liberecký
chloridazon desphenyl
alachlor ESA
metazachlor ESA
chloridazon methyl-desphenyl
atrazin desethyl
hexazinon
bentazon
metolachlor ESA
MCPA
dimethachlor ESA
metazachlor OA
atrazin
atrazin 2-hydroxy
acetochlor ESA
terbutylazin desethyl
atrazin desethyl-desisopropyl
dimethachlor CGA 369873

Vysočina

alachlor ESA
1,2,4-triazol
 metazachlor ESA
 metazachlor OA
 dimethachlor ESA
 metolachlor ESA
 acetochlor ESA
 dimethenamid ESA
 chloridazon desphenyl
dimethachlor CGA 369873
 hexazinon
dimethazon (clomazone)
 terbutylazin
 chlorotoluron
dimethenamid
tebukonazol
 terbutylazin desethyl
 dimethenamid OA
 2,6-dichlorbenzamid
 chlorotoluron desmethyl
 dimethachlor OA
boskalid
dimoxystrobin
 chloridazon methyl-desphenyl
 pethoxamid ESA
 metazachlor
 propikonazol
 terbutylazin 2-hydroxy
 metribuzin desaminodiketo
 quizalofop
 clopyralid
 epoxikonazol
 picloram
 atrazin desethyl
 diflufenikan
 atrazin 2-hydroxy
 metolachlor OA
 atrazin desethyl-desisopropyl
 flufenacet ESA
 azoxystrobin o-demethyl

Středočeský + Praha

metolachlor ESA
 metazachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 chloridazon methyl-desphenyl
dimethachlor CGA 369873
 atrazin desethyl
 atrazin 2-hydroxy
 metolachlor OA
 alachlor ESA
 metazachlor OA
 hexazinon
 acetochlor ESA
 metribuzin desaminodiketo
 atrazin desethyl-desisopropyl
 dimethachlor ESA
 atrazin
 prometryn
 metolachlor
 chlorotoluron
 azoxystrobin
 bentazon
 2,6-dichlorbenzamid
 propachlor ESA
 metribuzin
 clopyralid
 nicosulfuron
 metribuzin diketo
 metribuzin desamino
 1,2,4-triazol
 pethoxamid ESA
 chloridazon
 acetochlor OA
 alachlor OA
 terbuthylazin 2-hydroxy
 dimethenamid ESA
 azoxystrobin o-demethyl

Jihomoravský

acetochlor ESA
 metazachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 chloridazon methyl-desphenyl
 atrazin 2-hydroxy
 metolachlor ESA
 metolachlor OA
 acetochlor OA
 alachlor ESA
 metazachlor OA
 atrazin
 bentazon
 clopyralid
 metribuzin desaminodiketo
 MCPP (mecoprop)
 dimethenamid ESA
 atrazin desethyl
 terbuthylazin
 dimethenamid OA
 dimethachlor CGA 369873
 hexazinon
 chloridazon
 alachlor OA
 terbuthylazin 2-hydroxy
 atrazin desethyl-desisopropyl
 simazin 2-hydroxy
 dimethachlor ESA
 pethoxamid ESA

Olomoucký

metazachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 chloridazon methyl-desphenyl
 metolachlor ESA
 acetochlor ESA
 alachlor ESA
dimethachlor CGA 369873
 atrazin
 atrazin desethyl
 bentazon
 chloridazon
 acetochlor OA
 alachlor OA
 2,6-dichlorbenzamid
 metazachlor OA
 dimethachlor ESA
 chlorotoluron
 clopyralid
 metolachlor OA
 1,2,4-triazol
 lenacil
 simazin
 atrazin 2-hydroxy
 atrazin desethyl-desisopropyl
 pethoxamid ESA

Karlovarský

alachlor ESA
 metazachlor ESA
 dimethachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 metazachlor OA
2,4,5-T
 atrazin
 atrazin desethyl
 chloridazon methyl-desphenyl
 chlorotoluron
 atrazin desisopropyl
 metolachlor ESA
 metolachlor OA
 acetochlor ESA
 alachlor OA
 dimethachlor OA

Ústecký

chloridazon desphenyl
 metolachlor ESA
 clopyralid
 acetochlor ESA
 alachlor ESA
 metazachlor ESA
 chloridazon methyl-desphenyl
 dimethachlor CGA 369873
 bentazon
 atrazin 2-hydroxy
 metazachlor OA
 atrazin
 atrazin desethyl
 hexazinon
 metolachlor OA
 dimethenamid ESA
 dimethachlor ESA

Královéhradecký

metolachlor ESA
 alachlor ESA
1,2,4-triazol
 metazachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 chloridazon methyl-desphenyl
dimethachlor CGA 369873
 chlorotoluron
 tebukonazol
 metolachlor OA
 acetochlor ESA
 metazachlor OA
 dimethachlor ESA
 propachlor ESA
 atrazin
 clopyralid
 epoxikonazol
 2,6-dichlorbenzamid
 pethoxamid ESA
 isoproturon
 MCPA
 acetochlor OA
 alachlor OA
 dimethenamid ESA
 isoproturon monodesmethyl
 flufenacet ESA
 atrazin desethyl
 hexazinon
 metolachlor
 bentazon
 atrazin 2-hydroxy
 atrazin desethyl-desisopropyl
 chlorotoluron desmethyl
 azoxystrobin o-demethyl

Pardubický

metolachlor ESA
 alachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 chloridazon methyl-desphenyl
 metazachlor ESA
dimethachlor CGA 369873
 atrazin desethyl
 isoproturon
 atrazin 2-hydroxy
 metolachlor OA
 acetochlor ESA
 acetochlor OA
 2,6-dichlorbenzamid
 metazachlor OA
 bentazon
 chloridazon
 isoproturon monodesmethyl
 dimethachlor ESA
 clopyralid
 picloram
 1,2,4-triazol
 atrazin
 hexazinon
 terbuthylazin
 alachlor OA
 terbuthylazin desethyl
 atrazin desethyl-desisopropyl
 dimethenamid ESA

Plzeňský

alachlor ESA
 chloridazon desphenyl
 atrazin 2-hydroxy
 metolachlor ESA
 metazachlor ESA
 metazachlor OA
 dimethachlor ESA
 atrazin
 prometryn
 terbuthylazin
 chlorotoluron
 bentazon
 clopyralid
 desmetryn
 metolachlor OA
 acetochlor ESA
 alachlor OA
 terbuthylazin 2-hydroxy
 2,6-dichlorbenzamid
 dimethachlor OA
 dimethenamid ESA
 atrazin desethyl
 chloridazon methyl-desphenyl
 dimethachlor CGA 369873
 lenacil
 hexazinon
 simazin
 chloridazon
 atrazin desisopropyl
 acetochlor OA
 atrazin desethyl-desisopropyl
 simazin 2-hydroxy
 pethoxamid ESA

Moravskoslezský

metolachlor ESA
 alachlor ESA
1,2,4-triazol
 metazachlor ESA
 chloridazon desphenyl
dimethachlor CGA 369873
 metolachlor OA
 acetochlor ESA
 dimethachlor ESA
 chloridazon methyl-desphenyl
 atrazin
dimethenamid
MCPA
 MCPP (mecoprop)
 acetochlor OA
 dimethenamid ESA
 dimethenamid OA
 metazachlor OA
 dimethachlor OA
 pethoxamid ESA
 metolachlor
 alachlor OA
 lenacil
 atrazin desethyl
 terbuthylazin
 clopyralid
 atrazin 2-hydroxy
 terbuthylazin desethyl
 atrazin desethyl-desisopropyl
 flufenacet ESA
 dimoxystrobin

Vysvětlení k tabulce 1:

Červené písmo – v období 2018–2020 bylo nalezeno minimálně 10 % pozitivních vzorků a alespoň u jednoho vzorku byla překročena koncentrace 100 ng/l, nebo bylo nalezeno minimálně 1 % pozitivních vzorků a alespoň u 1 % vzorků byla překročena koncentrace 100 ng/l, doporučený minimální rozsah analýzy. Tučně jsou vyznačeny látky nově zařazené do minimálního rozsahu sledování.

Modré písmo – v období 2018–2020 byla u 1–10 % vzorků látka nalezena a do 1 % vzorků byla překročena koncentrace 100 ng/l, analýza by neměla být opomenuta. Rozsah sledování a případné vypuštění z rozsahu sledování vyplyne z posouzení rizik.

Černé písmo – v období 2018–2020 byla do 10 % vzorků naměřena koncentrace nad mezí stanovitelnosti bez překročení koncentrace 100 ng/l, nebo bylo nalezeno maximálně 1 % pozitivních vzorků, přičemž do 1 % vzorků bylo v koncentracích nad 100 ng/l. Zařazení do rozsahu sledování vyplyne z posouzení rizik.

Pro povrchové vody rozsahy sledovaných pesticidů dle jednotlivých krajů nastavit v současné době nelze. Z výsledků povrchových vod je rozsah pesticidů s pravděpodobným výskytem

sumárně nastaven pro celou ČR. Rozsah pesticidů s pravděpodobným výskytem v povrchových vodách dle výsledků do roku 2020 uložených v IS ARROW uvádí tabulka 2.

Tabulka 2: Pesticidy s pravděpodobným výskytem ve zdrojích povrchové vody, platí pro celou ČR

Pesticidní látka, výsledek 2018–2020	prosulfocarb	fenpropimorf	thiocarbazone-methyl
acetochlor ESA	quinmerac	fenthion	thiophanate-methyl
alachlor ESA	tebukonazol	flufenacet	thiram
AMPA	terbuthylazin	flufenacet ESA	triflusulfuron-methyl
atrazin	terbuthylazin 2-hydroxy	fluopicolide	acetochlor
atrazin 2-hydroxy	terbuthylazin desethyl	fluroxypyr	alachlor
atrazin desethyl	2,4,5-T	hexazinon	cybutryn (irgarol)
bentazon	2,4-D	chloridazon	DDT o,p'
clopyralid	2,4-DP (dichlorprop)	chlormekvat	desmetryn
dicamba	2,6-dichlorbenzamid	chlorpyrifos (chlorpyrifos-ethyl)	diazinon
dimethachlor ESA	acetochlor OA	isoproturon	difenokonazol
dimethenamid ESA	alachlor OA	lenacil	dichlorvos
ETU (ethylenthioamocovina)	atrazin desethyl-desisopropyl	linuron	dimethoat
glufosinát amonium	atrazin desisopropyl	malathion	chinoxifen (quinoxifen)
glyfosát	azoxystrobin	MCPP (mecoprop)	chlorfenvinfos
chloridazon desphenyl	bifenox	mesotrion	imazalil
chloridazon methyl-desphenyl	carbendazim	metalaxyl	isoxaflutole
chlorotoluron	clothianidin	metobromuron	MCPB
imidacloprid	DDT p,p'	metribuzin	metamitron
MCPA	dimethachlor	metribuzin desamino	methiocarb
metazachlor	dimethachlor OA	metribuzin desaminodiketo	methoxyfenozid
metazachlor ESA	dimethazon (clomazone)	nicosulfuron	napropamid
metazachlor OA	dimethenamid	pendimethalin	prometryn
metolachlor	dimethenamid OA	prochloraz	propazin
metolachlor ESA	dimethomorph	propamokarb	simazin
metolachlor OA	diuron	propikonazol	triallát
pethoxamid	epoxikonazol	terbuthylazin desethyl-2-hydroxy	trifluralin
pethoxamid ESA	ethofumesate	terbutryn	trinexapac-ethyl
	fenitrothion	thiacloprid	
	fenpropidin	thiamethoxam	

Vysvětlení k tabulce 2:

Červené písmo – v období 2018–2020 bylo nalezeno minimálně 10 % pozitivních vzorků a alespoň u jednoho vzorku byla překročena koncentrace 100 ng/l, nebo bylo nalezeno minimálně 1 % pozitivních vzorků a alespoň u 1 % vzorků byla překročena koncentrace 100 ng/l, doporučený minimální rozsah analýzy. Tučně jsou vyznačeny látky nově zařazené do minimálního rozsahu sledování.

Modré písmo – v období 2018–2020 byla u 1–10 % vzorků látka nalezena a do 1 % vzorků byla překročena koncentrace 100 ng/l, analýza by neměla být opomenuta. Rozsah sledování a případné vypuštění z rozsahu sledování vyplyne z posouzení rizik.

Černé písmo – v období 2018–2020 byla do 10 % vzorků naměřena koncentrace nad mezí stanovitelnosti bez překročení koncentrace 100 ng/l, nebo bylo nalezeno maximálně 1 % pozitivních vzorků, přičemž do 1 % vzorků bylo v koncentracích nad 100 ng/l. Zařazení do rozsahu sledování vyplyne z posouzení rizik.

Uvedené rozsahy pesticidů včetně jejich relevantních i nerelevantních metabolitů vycházejí z několikaletých řad výsledků aktualizovaných do roku 2020 a lze je považovat v současné době za ty, které mají pravděpodobný výskyt ve zdroji pro pitnou vodu s rozlišením, zda se jedná o zdroj povrchové nebo podzemní vody. Uvedené výstupy monitoringu z IS ARROW mo-

hou provozovatelům vodovodů sloužit jako podklad pro nastavení účelného rozsahu sledování pesticidních látek pro konkrétní vodovod, tedy těch, které se pravděpodobně ve zdroji vody vyskytují a neměly by být při monitoringu opomenuty. Lze tím zároveň zdůvodnit nestanovení širšího spektra pesticidních látek, než je uvedeno v příložených tabulkách. Případné rozšíření

(nebo i snížení) rozsahu sledovaných pesticidů vyplyne z posouzení rizik konkrétního zdroje pitné vody.

Metodika zpracovaných dat:

1. Pesticidní látky včetně relevantních metabolitů v podzemních vodách ČR

Byla zpracována data za období 2018–2020. Bylo vyhodnoceno 4 132 vzorků celkem ze 700 monitorovaných objektů.

2. Pesticidní látky včetně relevantních metabolitů v povrchových vodách ČR

Byla zpracována data za období 2018–2020. Vyhodnocena byla data z 918 profilů jakosti vody v tocích, celkem 14 970 vzorků.

Pro stanovení stupně priority látek byly použity údaje o četnosti pozitivních vzorků (do 1 % vzorků, do 10 % vzorků, 10

a více procent vzorků) a četnosti vzorků s koncentrací překračujícími hodnotu 0,1 µg/l (do 1 % vzorků, do 10 % vzorků, 10 a více procent vzorků).

Článek vznikl za podpory projektu NAZV Osud vybraných mikropolutantů, které se vyskytují ve vyčištěné vodě a kalesch z čistíren odpadních vod, v půdě, QK21020080 a projektu TAČR Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu, SS02030027.

Mgr. Vít Kodeš, Ph. D.

Český hydrometeorologický ústav

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

	<p>VODATECH, s. r. o. Milotická 499/40 696 04 Svatobořice-Mistřín</p>	
	<p>VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>FLOTACE ROTACNÍ SÍTA SEPARÁTORY ŠNEKOVÉ LISY</p> </td> <td> <p>CHEMICKÉ JEDNOTKY AERACNÍ SYSTÉMY OBSLUŽNÉ LÁVKY</p> </td> </tr> </table>	<p>FLOTACE ROTACNÍ SÍTA SEPARÁTORY ŠNEKOVÉ LISY</p>
<p>FLOTACE ROTACNÍ SÍTA SEPARÁTORY ŠNEKOVÉ LISY</p>	<p>CHEMICKÉ JEDNOTKY AERACNÍ SYSTÉMY OBSLUŽNÉ LÁVKY</p>	
<p>Tel.: 518 620 962-4 e-mail: vodatech@vodatech.net</p>	<p>Fax: 518 620 962 http://www.vodatech.net</p>	

<p>Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.</p>	
<p>Křížová 472/47, 150 00 Praha 5 IČO: 6019 3689, tel. 257 182 411</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

	<p>SWECO </p>
	<p>Naším obchodním partnerům, zákazníkům i čtenářům časopisu přejeme mnoho úspěchů a spokojenosti v roce 2022</p> <p>Sweco Hydroprojekt a. s. Konzultační a projektové služby</p> <p>WWW.SWECO.CZ</p>



Poziční dokument – vodní hospodářství ČR pro roky 2021–2030

Evropská vodní charta vyhlášená 6. května 1968 ve Štrasburku ve svém prvním odstavci konstatuje známý fakt, že bez vody není život. Voda je drahocenná a pro člověka ničím nenahraditelná surovina. Její ochrana proto musí patřit mezi nejvyšší společenské zájmy oproštěné od politických cílů a doktrín. Ochrana vodních zdrojů musí být založena výhradně na vědeckých základech a výroba pitné vody na praktických zkušenostech ověřených generacemi vodohospodářských expertů, kterými ČR disponuje a které také prostřednictvím existujícího školního systému neustále vychovává a zdokonaluje.

Péče o vodu je v ČR založená na rozsáhlé legislativě vytvářející právní a regulační rámec pro všechny její podoby, funkce, způsoby využívání i její návrat po použití zpět do přírodního koloběhu. Na vytváření podmínek fungování oboru se tak podílí ministerstva financí, zemědělství, životního prostředí, zdravotnictví, průmyslu a obchodu a Ministerstvo pro místní rozvoj. Český právní řád průběžně implementuje požadavky příslušných evropských směrnic a nařízení. Příležitostí a výzvou pro adaptaci na klimatické změny jsou v rámci EU cíle Green Deal, které míří na energetickou účinnost, výrobu obnovitelné energie či rozumné používání chemických látek a snížení emisí skleníkových plynů. Takové postupy mohou vést ke zvýšení kvality vodohospodářských služeb a dlouhodobému rozvoji oboru.

Stát pro účely ochrany vody jako přírodního zdroje povrchové i podzemní vody zřídil pět státních podniků povodí, jejichž úkolem je rozsáhlý soubor činností směřující ke komplexní správě vodních zdrojů včetně ochrany před ničivými účinky vod v případě povodňových situací a negativními dopady sucha a nedostatku vody. Pro budoucnost je hlavní především udržitelnost, a to jak z pohledu množství zdrojů, tak zachování nebo v lepším případě zvýšení jejich kvality.

Jedním ze základních atributů vyspělé společnosti je zajištění rovného přístupu k pitné vodě pro obyvatelstvo. Vodohospodářská infrastruktura v ČR je téměř z 90 % v rukou municipalit, které mají ze zákona právo, ale zároveň také odpovědnost rozhodovat o způsobu jejího provozování, obnově a rozvoji. Vodné a stočné jsou platbami za služby spojené s výrobou a distribucí pitné vody a za odvod a čištění vody splaškové. Stát cenu této služby prostřednictvím věcně usměrněné ceny striktně reguluje. Smyslem této regulace je dosáhnout tvorbu prostředků na obnovu této infrastruktury a současně udržet cenu služby na ekonomicky sociálně únosné úrovni.

Vědecký a technologický pokrok, ale také přírodní podmínky v podobě předpokládaného klimatického vývoje, vytváří dynamicky se vyvíjející prostředí, na něž je třeba neustále reagovat, a to včetně osobní odpovědnosti každého jednotlivce. Každý dle svých možností může přispět k ochraně vody jako jedinečného, pro člověka zcela nenahraditelného přírodního bohatství. Jen za splnění těchto podmínek je možné zajistit v ČR dostatečné množství zdrojů kvalitní vody nejen v přírodním prostředí, ale také jako vody pitné pro obyvatelstvo i vody pro průmysl.

Pro splnění tohoto úkolu spojila své síly nejvýznamnější odborná profesní vodohospodářská sdružení v ČR, aby formulovala cíle ve střednědobém horizontu na období let 2021–2030, bez jejichž nastavení není možné zajistit pokračování dosavadního „vodního blahobytu“.

Hlavní cíle

1. Poskytování bezpečných a spolehlivých vodohospodářských služeb.
2. Ochrana vodních zdrojů jako zranitelného strategického zdroje.
3. Podpora hodnoty vodohospodářských služeb k zajištění dlouhodobě udržitelného financování.
4. Posun k vodohospodářským službám, které jsou šetrné ke zdrojům a jsou klimaticky neutrální.
5. Posílení ochrany vodních zdrojů a odolnosti vodohospodářských služeb z hlediska přírodních katastrof, vývoje klimatu, ekonomiky, legislativy a dalších bezpečnostních rizik:
 - Extrémní hydrologické jevy a přírodní katastrofy.
 - Bezpečnostní rizika.
 - Ekonomika a legislativa.
6. Podpora vody v oběhovém hospodářství.
7. Umožnění inovací a inspirování profesionálů ke splnění současných i budoucích výzev.
8. Správa dlouhodobých aktiv v rychle se měnícím prostředí.

1. Poskytování bezpečných a spolehlivých vodohospodářských služeb

Kvalitní, zdravotně nezávadná pitná voda z vodovodu a vhodné čištění odpadních vod kontinuálně 24/7 jsou předpokladem pro lidské zdraví a zdravý ekosystém založený na vodě. Základem je dodávat pitnou vodu, která vždy splňuje veškeré aktuální požadavky na vodu pitnou, a vracet kvalitně vycištěnou odpadní vodu do vodního prostředí. Přispěje se tím ke zvýšení ochrany veřejného zdraví (omezením vzniku a šíření různých epidemií) a k ochraně přírody. Dále se jedná o připojení všech domácností k adekvátním vodárenským službám, a to do ekonomicky odůvodněné míry. Tento cíl je primární a klíčový, proto bude potřeba aktualizovat systém financování vodního hospodářství a posílit zajištění zdrojů vody i kapacitu odvětví pitné vody a odpadních vod jako celku, a spolu s tím řešit současně i bu-

docí výzvy. S ohledem na klimatické scénáře je vysoce aktuální výzvou potřeba zvýšit odolnost vodohospodářských a vodárenských soustav jejich vzájemným propojováním; tento proces je nezbytné aktivně a bezodkladně podporovat.

2. Ochrana vodních zdrojů jako zranitelného strategického zdroje

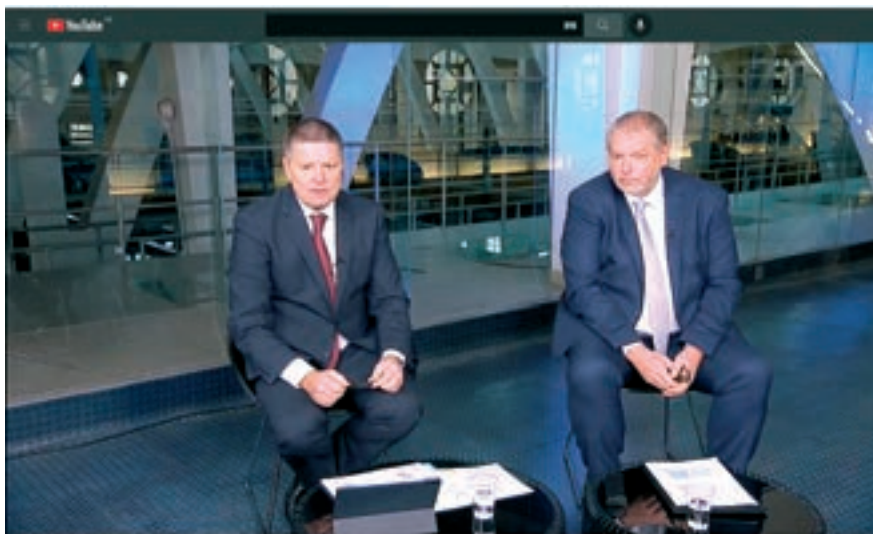
Zcela zásadní otázkou je ochrana množství a kvality vodních zdrojů jak v přírodním prostředí, tak ve sféře jejich užívání. Nenahraditelnost vody z tohoto pohledu by se proto měla odrazit v zajištění ústavní ochrany vody. Vodohospodářský i průmyslový sektor každý den zpracovává miliony metrů krychlových odpadních vod, a tím přispívá k návratu vody do vodního oběhu. S rostoucí znalostí problematiky, lepšími detekčními možnostmi i dokonalejšími analytickými metodami jsou nyní ve vodě v přírodním prostředí i ve vyčištěných odpadních vodách zjišťovány a kvantifikovány mikropolutanty, které pitná voda i odpadní vody obsahovaly i v minulosti, nebyly však dostupné analytické metody k jejich sledování. Přestože pozorované koncentrace většiny z nich jsou ve vodních zdrojích v současné době velmi nízké, lze se důvodně obávat jejich nepříznivých dopadů na vodní ekosystémy. Tyto dopady je nutno popsat, kvantifikovat a teprve s takto získanou znalostí nastavit pravidla a nové podmínky pro ochranu vodních zdrojů a udržení jejich kvality v přírodním prostředí.

V souladu se zásadou předběžné opatrnosti a smlouvami v rámci EU by se mělo problémům co nejvíce předcházet a kontrolovat znečištění u zdroje. Proto musí platit rozšířená odpovědnost výrobce a řešení na konci cyklu (v čistírně odpadních vod) by měla být považována až za poslední možnost. Stejná zásada platí i pro ochranu vodních zdrojů v přírodním prostředí; jejich ochranu je nutné řešit v povodí, nikoliv až technologií na úpravě vody. K dosažení tohoto cíle je třeba začlenit ochranu a řízení vodních zdrojů z hlediska kvality i kvantity do dalších odvětvových politik, jako je společná zemědělská politika (SZP), energetická politika a právní předpisy o chemických látkách, jakož i cestovní ruch, politiky rekreačních aktivit a také využívání vodních cest k přepravě. Je třeba přehodnotit stávající právní předpisy, aby se zjistilo, zda jsou vhodné pro daný účel a zda jsou přizpůsobeny integrovanému přístupu k vodě. Navzdory krokům, které již byly učiněny, je třeba ještě řadu dalších udělat, aby bylo zajištěno úplné provedení evropské legislativy o vodě. Účinná koordinace s dalšími oblastmi je klíčovým faktorem k dosažení požadovaného stavu.

3. Podpora hodnoty vodohospodářských služeb k zajištění dlouhodobě udržitelného financování

Vodárenský sektor musí i nadále účinně spolupracovat se svými zákazníky a dalšími zúčastněnými stranami, aby zajistil lepší porozumění komplexní problematice zajišťované služby. Základní hodnota vodohospodářských služeb spočívá v zajištění zásobování obyvatel pitnou vodou (bod 1.), v podpoře ochrany veřejného zdraví, zlepšování kvality života, bezpečnosti a dobrých životních podmínek lidí a v neposlední řadě i životního prostředí. Zapojení zákazníků a zúčastněných stran je zásadní

pro dosažení konsensu ve vzájemných prioritách a potřebách. Proto je zcela nezbytné, aby zákazníci pochopili skutečné náklady na dodávky pitné vody a čištění odpadních vod. Širokou veřejností přijatá fakta a porozumění hodnotě vodohospodářských služeb jsou předpokladem pro dosažení dlouhodobě udržitelného financování. Regulace ceny, kterou spotřebitelé platí za danou službu, musí vždy nastavovat rovnováhu mezi cenovou dostupností služeb na jedné straně a potřebou zajistit v nezbytné míře údržbu a opravy infrastruktury nutné pro bezproblémové zajištění vodohospodářských služeb a investice do její obnovy na straně druhé. Regulace ceny za vodohospodářské služby musí zajistit úhradu všech nákladů na údržbu, opravy a obnovu vodohospodářské infrastruktury bez rozdílu modelu provozování a formy vlastnictví. Je zcela nepřijatelné, aby cena za vodohospodářské služby byla udržována uměle pod hodnotou skutečných nákladů. Nastavení těchto principů, jejich kontrola a plošné vymáhání jsou předpokladem k dosažení udržitelnosti a samofinancování vodního hospodářství v dlouhodobém horizontu. Nedílnou součástí naplnění uvedených principů by měla být i aktualizace systému financování vodního hospodářství v ČR, včetně harmonizace vazeb mezi cenou za odběry povrchové vody a vyšší poplatků za odběr vody podzemní. Současně je třeba vycházet z přijatých dlouhodobých koncepčních dokumentů k zajištění dostatečného množství vody zejména pro zásobování obyvatel pitnou vodou.



NEKONFERENČNÍ PRŮVOD VODNÍMĚŘENÍ A KVALITOU VĚDY: ČESKÉ VODÁRENSTVÍ V JEJÍM KONTEXTU - SBLÍŽENOST A VÝVOJ
PŘEDNÁŠKA 10. PROSINÁŘU 2021

4. Posun k vodohospodářským službám, které jsou šetrné ke zdrojům a jsou klimaticky neutrální

Odpovědné užívání vody koncovými uživateli a dostatečná a efektivní dodávka vody jsou základem pro využívání vody jako zcela nenahraditelného strategického zdroje. Česká republika se zavázala dosáhnout klimatické neutrality v souladu s cíli EU Green Deal. To s sebou nese závazky týkající se energetické účinnosti, výroby obnovitelné energie, rozumného používání chemických látek v procesech úpravy vody a snížení emisí skleníkových plynů, ať už jde o oxid uhličitý nebo jiné. Dále pak proces zahrnuje tzv. nepřímé emise, emise obsažené v produktech a materiálech zakoupených za účelem poskytování vodohospodářských služeb. Zde bude nezbytné zajistit podrobné údaje o životním cyklu dílčích produktů potřebných pro vodohospodářské služby ze strany dodavatelů.

5. Posílení ochrany vodních zdrojů a odolnosti vodohospodářských služeb z hlediska přírodních katastrof, vývoje klimatu, ekonomiky, legislativy a dalších bezpečnostních rizik

Ochrana vodních zdrojů a udržování zabezpečených vodohospodářských služeb je základem pro fungování naší společnosti především v krizových situacích, jak tomu je např. i během pandemie covid-19. Zásadní jsou pak následující oblasti:

- **Extrémní hydrologické jevy a přírodní katastrofy**
Dle relevantních modelů klimatického vývoje je úhrn srážek stejný, jejich rozložení se však mění. To má dopady na výskyt a intenzitu záplav, období sucha a nedostatku vody. Vývoj klimatu zůstává pro vodní sektor zásadní výzvou. Je nezbytné minimalizovat negativní dopady uvedených extrémních hydrologických jevů a přijmout opatření vedoucí k jejich zmírnění a k adaptaci na tuto situaci.
- **Bezpečnostní rizika**
Situace především v oblasti kybernetické bezpečnosti bude nadále nabývat na významu, a proto se vodohospodářský sektor musí snažit analyzovat všechny zranitelné oblasti a přijmout účinná opatření k zamezení či zmírnění dopadů hackerských, ale i jiných útoků. Je třeba vzít v úvahu kybernetickou bezpečnost ve vzájemné souvislosti s jinými ohroženými odvětvími (energetika, telekomunikace, vodní díla atd.).
- **Ekonomika a legislativa**
K tomu, aby bylo možné naplňovat vytýčené cíle, je nezbytné zajistit dostatečné finanční zdroje a nastavit účinný legislativní rámec, jeho důsledné naplňování a dodržování. Nezbytné je pak uvést do souladu i opatření v ostatních odvětvích, kterými jsou na vodohospodářský sektor navázána. Nebudou-li tyto základní předpoklady v následujících obdobích naplněny, vystavujeme se riziku, že nezbytná opatření vedoucí zejména k zajištění dostatečného množství kvalitní pitné vody, vody pro energetiku, pro závlahy i pro další strategické sektory nebudou včas realizována.

6. Podpora vody v oběhovém hospodářství

Vodohospodářský sektor je ze své podstaty příkladem oběhového hospodářství. Kal jako produkt čištění odpadních vod obsahuje cenné zdroje, kde mezi hlavní patří energie, fosfor, dusík, další živiny a celulóza, které lze znovu získat a použít v oběhovém hospodářství s cílem ušetřit vzácné nebo vyčerpané zdroje, a tím podporovat hospodářský růst. Vyčištěnou odpadní vodu lze za vhodně nastavených podmínek, které aktuálně chybí a je nutné je definovat, znovu použít. Obdobně lze nakládat i s produkty z úpravy pitné vody jako se zdrojem druhotných surovin. Příkladem je využití vody v průmyslu s odběrem povrchové vody 219 mil. m³ (v roce 2019) a 35 mil. m³ odběru podzemní vody z celkového množství přesahujícího 1 500 mil. m³,

kteřou lze opětovně použít, a tím „ušetřit“ zdroje nutné k jejímu transportu a úpravě a zároveň omezit její přímý odběr z přírodního prostředí. Tato problematika úzce souvisí s bodem 4 a klimatickou neutralitou.

7. Motivace k inovaci a inspirování profesionálů ke splnění současných i budoucích výzev

Vodohospodářské služby a činnosti ve správě povodí poskytují v ČR přes 18 000 stabilních pracovních míst vyžadujících různou úroveň kvalifikace. Technologický pokrok, včetně digitalizace a umělé inteligence, nabízí vodohospodářům nové příležitosti k efektivnějšímu a udržitelnějšímu poskytování služeb. Velkou výzvou je další eliminace ztrát ve vodovodní síti, které dosahující aktuálně 14,5 %, tedy necelých 90 mil. m³, což představuje přibližně 1/3 Vodní nádrže Švihov. Další snížení ztrát vody však není možné bez zavádění smart meteringu, dálkových online odečtů nebo satelitního vyhledávání poruch, BIM a dalších technologií. Orgány veřejné správy by měly tento proces podpořit začleněním odvětví vody do programů výzkumu a inovací jako je tomu v jiných odvětvích. Vodohospodářské služby musí navíc doprovázet rozvoj vzdělávání a příležitostí pro mladé profesionály i celoživotní rozvoj prostřednictvím stáží a vzdělávacích programů.

8. Správa dlouhodobých aktiv v rychle se měnícím prostředí.

Sektor vodního hospodářství se tradičně zabývá dlouhodobým výhledem při plánování a výstavbě vodních děl, distribučních sítí, sběrných systémů a čistíren odpadních vod. Zásadní roli zde proto hraje stabilní a předvídatelný vývoj legislativy. Budování některých částí infrastruktury může trvat i desítky let, stejného řádu je i životnost infrastruktury. Tuto skutečnost je nezbytné reflektovat v legislativě, aby nedocházelo k devalvaci vynaložené práce při přípravě investic a realizaci projektů. Zároveň je nutná flexibilita legislativy pro proces přípravy a schvalování projektů, která umožní jejich aktualizace vedoucí k zavedení nejmodernějších technologií, například z hlediska vyšší účinnosti čištění, lepšího využívání zdrojů, přizpůsobení se vývoji klimatu a zmírňování jeho dopadů atd. tak, aby ve fázi dokončení již nebyl projekt zastaralý. Pro odvětví vodního hospodářství je zásadní mít efektivní dlouhodobé plánování přizpůsobené investičním potřebám, a to s ohledem na místní, regionální i celostátní rozvoj.

V Praze, říjen 2021

Za Sdružení oborů
vodovodů a kanalizací ČR, z. s.

Ing. Miloslav Vostrý
předseda představenstva

Za Svaz vodního
hospodářství ČR, z. s.

RNDr. Petr Kubala
předseda představenstva

Aqua Global INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ
FILTRACE A ÚPRAVY VODY

**VYRÁBÍME
DODÁVÁME
INSTALUJEME**

www.aquaglobal.cz

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



**VAE
CONTROLS**

VAE CONTROLS
Nám. J. Gagarina 233/I, 710 00 OSTRAVA I0
tel.: 556 204 111, fax: 596 242 153
email: info@vaecontrols.cz

VAE CONTROLS dodává a instaluje

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

www.vaecontrols.cz



Jak vlastnosti potrubí z tvárné litiny pomáhají...? (2. díl)

Jak už jsem předeslal v minulém díle, v roce 2022 oslavíme třicetileté působení SAINT-GOBAIN PAM na českém trhu. Provozovatelé a vlastníci vodovodů mají různé nároky na parametry vodovodního nebo kanalizačního potrubí. V prvním díle jsme se zabývali vlastnostmi jako vodotěsnost, provozní životnost a spolehlivost, těsnost spojů nebo odolností proti vnějším vlivům. V tomto článku Vás postupně seznámíme s dalšími, které považují naši zákazníci za prioritní.

Zámkové spoje

Zámkové spoje spojují dvojí funkce: těsnicí a zámkovou. Systémů je více, ale jedno mají společné – použití zámkových spojů u potrubní sítě znamená malé prostorové nároky na výkop (zámkový spoj nezabírá více místa než klasický hrdlový spoj), rychlá instalace a montáž (i zámkové spoje patří mezi tzv. automaticky násuvné spoje, jejichž aktivace se provede namáčknutím hladkého konce trubky nebo tvarovky do hrdla s připraveným zámkovým spojem). Technické řešení využití zámkových spojů spočívá v uzamčení určitého počtu spojů na dostatečně dlouhém úseku po obou stranách místa působení hydraulické síly. Tím se využije třecí síly mezi zeminou a potrubím právě k zachycení působení této síly. Výpočet délky uzamčení nezávisí na typu spoje, ale na DN, zkušební tlaku, typu tvarovky, typu ochrany potrubí a hloubce krytí.

Kromě klasického použití v rámci zadržení hydraulických sil v síti se výhodou zámkových spojů používá i u speciálních konstrukcí, kde se využije odolnost na tah. Jedná se např. o bezvýkopové technologie, přechody mostů a lávek, shybky, svahy, vedení po povrchu atd.

Tlaková odolnost spojů

Každý spoj – hrdlový nebo přírubový – je charakterizován svou odolností na tlak. V případě hrdlových spojů odpovídá tlaková odolnost typu použitého spoje a DN potrubí. Dovolený provozní přetlak PFA v barech určuje maximální hydrostatický přetlak, kterému je součástí potrubí schopna v trvalém provozu odolat. Norma ČSN EN 545:2015 určuje výpočtem další odpovídající tlaky, pro stavbu je zásadní dovolený zkušební přetlak PEA. Ten norma určuje jako $1,2 \times PFA + 5$ bar. Pokud máme potrubí NATURAL C40 s těsnicím spojem STANDARD DN 150, které má dle katalogu PFA 40 bar, může stavba tlakovat vodovod až na hodnotu 53 bar. Pokud jsou v tomto projektu použity k zadržení hydraulických sil zámkové spoje s ozuby STANDARD Vi, které mají dle katalogu PFA 16 bar, může stavba tlakovat vodovod na hodnotu 24,2 bar.

V případě přírubových spojů je vše dáno normou ČSN EN 545:2015. Zde je přímo tabulka A.2, která stanovuje ekvivalenty PN pro přírubové kusy.

DN	PN 10			PN 16			PN 25			PN 40		
	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA
40 až 50	Viz PN 40			Viz PN 40			Viz PN 40			40	48	53
60 až 80	Viz PN 40			16	20	25	Viz PN 40			40	48	53
100 až 150	Viz PN 16			16	20	25	25	30	35	40	48	53
200 až 300	10	12	17	16	20	25	25	30	35	40	48	53
350 až 1 200	10	12	17	16	20	25	25	30	35	--	--	--
1 400 až 2 000	10	12	17	16	20	25	--	--	--	--	--	--
Pro přírubové kusy DN 80 vyráběné společností PAM deklarované PN 10-40 použijte následující ekvivalenty:												
80	Viz PN 40			Viz PN 40			Viz PN 40			40	48	53

Úhlové vychýlení spoje

Hrdlové spoje se vyznačují další velmi užitečnou charakteristikou, tzv. úhlovým vychýlením. To umožňuje po montáži spoje provést vychýlení trubky do jakéhokoliv směru bez toho, že by byla porušena těsnost tohoto spoje a zároveň není překro-

čena síla, kterou by stavba musela „podržet“ například betonovým blokem. Úhlové vychýlení pro jednotlivé těsnicí a zámkové spoje naleznete v našich Montážních postupech nebo v katalogu Průvodce navrhování přírodních a rozvodných systémů vody pro potrubí z tvárné litiny.

Zachování kvality vody

Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny PAM splňují požadavky evropských (EN), českých (ČSN), francouzských (NF) a mezinárodních (ISO) norem. Cílem směrnice Rady 98/83/ES je chránit lidské zdraví před nepříznivými účinky jakéhokoliv znečištění vody určené k lidské spotřebě zajištěním, že voda bude zdravotně nezávadná a čistá. Neexistuje jednotný evropský předpis nebo norma, které by stanovovaly technické požadavky na materiály ve styku s vodou určenou k lidské spotřebě, používané v zařízeních na výrobu, úpravu a rozvod vody a které by měly za cíl ověřit jejich vhodnost s takovým typem vody. U nás tuto problematiku řeší zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a vyhláška 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, v aktuálních zněních. Pro uvedení na trh je výrobek vždy posouzen, zda vyhovuje národním předpisům cílové země. Hygienické posouzení pro styk s pitnou vodou deklarujeme např. pro cementovou vystýlku, epoxidové povlaky, elastomery, mazací pastu a další povlaky a nátěry.

Jak už bylo řečeno, vlastnosti trubních materiálů jsou nepostradatelné pro ekonomické budování vodovodních sítí. Vysoká spolehlivost je dána bezpečnostními faktory, které u tvárné litiny přesahují požadavky standardního provozu např. trojnásobným koeficientem bezpečnosti pro dovolený provozní tlak daný normou. V průběhu posledních 30 let se využívání trubek z tvárné litiny pro budování potrubních vodovodních sítí stalo ve všech velkých a středních městech v České republice standardní praxí a to v celém rozsahu od DN 60 až do DN 2 000.

Pokládka potrubí je náročná investice na velmi dlouhou dobu. Změny veškerých provozních podmínek není možné stanovit. Z ekonomického hlediska je proto vhodné volit systém potrubí, který vykazuje vysokou míru bezpečnosti a zaručuje provozní spolehlivost. Výběr materiálu proto doporučujeme provádět podle užitných parametrů jednotlivých trubních materiálů. Základní obecné technické požadavky provozovatelů a vlastníků tvárné litiny plní a potvrzuje svou praktickou bezporuchovostí, čímž šetří provozní finanční prostředky po celou dobu životnosti. Zanedbatelný nárůst investičních prostředků při realizaci je vlastníkově několikrát vrácen úsporou provozních nákladů a nákladů na obnovu.

Dalšími tématy, se kterými Vás seznámíme v dalším dílu, jsou např. vliv obsypových materiálů na cenu díla, hydraulické parametry potrubí, odolnost potrubí proti případným chybám při montáži a pokládce, sortiment tvarovek a příslušenství atd.

Ing. Miroslav Pfleger
SAINT-GOBAIN PAM CZ s. r. o.
www.pamlinecz.cz

(komerční článek)

Webkonference Provoz vodovodů a kanalizací 2021

Konference Provoz vodovodů a kanalizací pod záštitou ministra zemědělství pořádaná online ve dnech 2., 3. a 5. listopadu nabídla zajímavý vhled do aktuální problematiky českého vodárenství, a to i v mezinárodním kontextu.



Pohled do technického zázemí konference

Tradiční a vysoce oceňovanou odbornou konferenci pořádá SOVAK ČR již 19. rokem. V uplynulém období nalezla konference útočiště v 11 městech, v některých i vícekrát. Poslední dva roky se konference v nezměněném kvalitním standardu přenesla do virtuálního prostoru. Letos se vysílalo z impozantního a architektonicky významného prostoru podolské vodárny a webkonference se online zúčastnilo 192 uživatelů. Konferenci zahájil **Ing. Vilém Žák**, ředitel a člen představenstva SOVAK ČR, který mimo jiné uvedl: „Cílem spolku je přinášet informace o stavu našeho oboru a jeho směřování, a to včetně vývoje související legislativy na evropské i národní úrovni. Bez těchto znalostí totiž nelze ani na korporátní úrovni přijímat správná strategická rozhodnutí.“

Úvod prvního bloku webkonference České vodárenství v EU kontextu – současnost a vývoj patřil prestižnímu řečníkovi, zástupci EurEau **Bertrandu Valletovi**, který přednesl prezentaci „Kam kráčíš Evropo?“. Důležitost EurEau spočívá mimo jiné i v možnosti ovlivňovat evropský legislativní proces. Bertrand Vallet upozornil na dvě tematické publikace, které organizace vydává, Voda v Evropě v číslech a Zpráva o řízení vodohospodářských služeb v Evropě. Ze statistik například vyplývá, že téměř 96 procent obyvatel Evropy je napojeno na vodovod, 87 procent na kanalizaci a 82 procent odpadní vody je čištěno. O významu a velikosti vodohospodářského sektoru svědčí i to, že ročně dosahuje příjmu 109 miliard eur, v průměru 188 eur na obyvatele. Podstatná část finančních prostředků se přitom vrací do oboru zpátky – 44, 7 miliard z výnosů se reinvestuje do infrastruktury. Podstatné také je, že vodohospodářský obor nabízí až 75 000 pracovních míst. Další jsou pak vytvářena například v souvisejících oborech, jakými jsou chemický průmysl, či stavebnictví. Představena byla podrobněji aktuální legislativa. Za zmínku stojí, že u směrnice zabývající se zajištěním udržitelného zemědělství poprvé Evropský parlament schválil podmíněnost dotací, tedy jejich realizaci pouze v případě, že ze-

mědělec doloží omezení dopadů činnosti na životní prostředí. Řada aktivit se zaměřila v poslední době na snižování znečištění ovzduší, ale k účinnému zlepšení situace při znečištění vod a půdy zatím nedošlo. Na to by se EurEau chtěla do budoucna zaměřit. V diskusi zazněla problematika klimatických změn. Bertrand Vallet připustil, že je obtížné kvantifikovat methanové emise a pro nastavení opatření není zatím publikován dostatek údajů. Důležité je tedy soustředit se jak na kvantifikaci, tak se zaměřit na vlastní spotřebu energie, tedy provádění auditů.

Svůj pohled na problematiku Green Deal a taxonomii následně nabídl **Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M.**, člen představenstva SOVAK ČR a zároveň představenstva EurEau. Prováděcí nařízení ke Green Deal bylo vydáno 12. 9. 2020, a to s účinností od 1. 1. 2022. První report bude vyžadován v roce 2023. Při žádosti o dotace bude muset vodohospodářská společnost dokazovat, jaký environmentální dopad bude realizace investice znamenat a efekt nebude být záporný. Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M., uvedl, že je nutné přistoupit k odpovědnému zadávání veřejných zakázek a tedy k tvorbě nových zadávacích podmínek, které zohlední požadavky plynoucí z taxonomie. Bude zapotřebí také zvyšovat energetickou účinnost, snižovat dopad klimatických změn a zabývat se tím, zda připravované investiční projekty dostojí požadavkům stanoveným Evropskou komisí na udržitelný vývoj.

Srovnání českého vodárenství s evropskými zeměmi se posluchačům dostalo od předních odborníků z akademické obce, profesorů **Václava Jandy, Pavla Jeníčka a Jiřího Wannera. Prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.**, přednesl společnou prezentaci, která se českému vodárenství věnovala komplexněji, tedy od historických počátků, přes ekonomii až po technologie. Srovnání bylo provedeno v oblastech zásobování pitnou vodou; odvádění a čištění odpadních vod; zpracování a využití čistírenských kalů. V historickém exkurzu k pitné vodě například období po



Zástupce EurEau se připojil na konferenci online

2. sv. válce označil prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., zlatou dobou výstavby vodárenských nádrží a velkých vodárenských systémů (Želivka, Římov, Kružberk, Slezská Harta). Poznamenal dále, že výkonem v oblasti produkce pitné vody, počtem zásobovaných obyvatel i spotřebou vody na obyvatele, která poklesla, se dostáváme do popředí Evropské unie. Česká republika patří k zemím, kde centrální systém zásobování pitnou vodou funguje pro největší počet obyvatel. Nákladem na vodu v rodinných rozpočtech, pod 300 euro za rok, se pohybujeme v mediánu Evropské unie. Vodárenství a úpravárenství u nás má dlouhou tradici a obor zažívá technologickou renezanci. Objevují se nové technologie, včetně využití razantních oxidačních metod následovaných adsorpcí na aktivním uhlí. Je třeba mít ale na paměti, že není třeba inovovat vždy, i optimalizace může vést ke kýženému efektu. V části prezentace věnované odpadním vodám byly jako zajímavost uvedeny pařížské stoky, které román Victora Huga Bídnič natolik zpopularizoval, že již v 19. století v nich byly prováděny exkurze. Ve třetím oddílu prezentace byla mimo jiné uvedena specifika využití kalových technologií u nás a také dilema kalového hospodářství, kdy jsou proti sobě postaveny dva různé faktory, na jedné straně jsou kaly vysoce ceněnou surovinou s energetickou hodnotou a na druhou obsahují řadu polutantů. Prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., zdůraznil, že je třeba definovat dlouhodobou strategii zpracování kalů, aby mohly být vytvořeny ekonomické modely pro budoucí investice. Závěrem shrnul, že Česká republika se může srovnávat s vodohospodářsky nejvyspělejšími zeměmi Evropské unie a jsme na špičce v oblasti výzkumu a vývoje.

Ing. Vilém Žák, ředitel a člen představenstva SOVAK ČR, a **RNDr. Petr Kubala**, předseda představenstva Svazu vodního hospodářství ČR, z. s., představili Poziční dokument, definující základní potřeby vodohospodářského a vodárenského odvětví pro nadcházející období. Úplné znění dokumentu naleznete na straně 10.

Časopis Sovak v letošním roce slaví 30 let své existence, nulté číslo časopisu vyšlo na konci roku 1991 a od ledna 1992 se začala psát historie pravidelně vydávaného odborného časopisu. Předseda redakční rady časopisu Sovak **Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA**, vzpoměl začátky časopisu a jeho poslání. Postupem času narostl například roční počet stran od cca 340 v prvních letech až po 420 od roku 2006. Stěžejním milníkem je i rok 2008, kdy byl zařazen do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR. „Pokud zrekapitulujeme 30 let vydávání časopisu Sovak ukazuje se, že myšlenka vydávat oborový časopis byla správná a je i přes nástup moderních informačních technologií nadále přínosná. Časopis Sovak nesporně svoji úlohu naplnil a je toho schopen i do budoucnosti,“ zmínil Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA.

Zcela novým způsobem bylo uchopeno vystoupení zástupců ministerstev, která vytvářejí regulační rámec pro fungování vodárenského oboru. Na odpoledne byl připraven kulatý stůl moderovaný Ing. Vilémem Žákem, ředitelem a členem představenstva SOVAK ČR. Zúčastnili se ho zástupci ministerstev – za Ministerstvo zemědělství Ing. Aleš Kendík, náměstek ministra zemědělství pro řízení sekce vodního hospodářství, za Ministerstvo životního prostředí a Státní fond životního prostředí

Ing. Jan Kříž, náměstek pro řízení sekce fondů EU, finančních a dobrovolných nástrojů, za Ministerstvo financí Ing. Lukáš Teklý, pověřený řízením odboru Cenová politika, a za Ministerstvo zdravotnictví MUDr. František Kožíšek, CSc., vedoucí Národního referenčního centra pro pitnou vodu Státního zdravotního ústavu. Diskutujícími za SOVAK ČR byli Ing. Jiří Heřman, člen představenstva SOVAK ČR, Ing. Radka Hušková, předsedkyně komise laboratoří, Ing. Stanislav Váňa, předseda ekonomické komise a Mgr. Barbora Veselá, předsedkyně právní komise.

Jako první vystoupil **Ing. Aleš Kendík**, náměstek ministra zemědělství pro řízení sekce vodního hospodářství, který představil na úvod novelu vyhlášky č. 428/2001, která byla letos dokončena. Dále ve stručnosti okomentoval některá opatření, jako je dlouhodobý srážkový normál. Jeho číselná hodnota byla prodloužena do konce letošního roku tak, aby ČHMÚ byl schopem uveřejnit dlouhodobý srážkový normál na dalších 30 let. Připomenul i dosažení shody se SOVAK ČR i Ministerstvem životního prostředí ohledně toho, jak nahlížet na problematiku odlehčovacích komor (OK). Navíc uvedl, že pokud bude OK plnit technické požadavky pro jejich stavbu a provoz stanovené ve vyhlášce, vzniká nárok na osvobození od poplatku za vypouštění odpadních vod z odlehčovacích komor. Ministerstvo také ještě připravuje v rámci výkladové komise k zákonu o vodovodech a kanalizacích výklad pojmu OK. **Mgr. Barbora Veselá**, předsedkyně právní komise, položila dotaz, zda Ministerstvo zemědělství nemá v úmyslu přepracovat zákon o VaK tak, aby zohledňoval vývoj za posledních 20 let, například v oblasti chytrých vodoměrů, či regulace dodávek vody. Náměstek ministra zemědělství odpověděl, že nový kompletní zákon není v přípravě, zváží však, zda ho není zapotřebí novelizovat. Ing. Aleš Kendík konstatoval, že MZE dokáže reagovat na nové skutečnosti a doplnil, že například v této souvislosti byla zavedena dotační podpora k chytrým vodoměrům. SOVAK ČR připravuje návrh změn týkajících se zákona o VaK, jednou z nich by měla být úprava statutu oprávněné osoby, či povinnosti bezplatně připojit odběratele vody. **Mgr. Barbora Veselá** poznamenala, že se tento



Setkání zástupců nejvýznamnějších regulátorů oboru vodárenství a zástupců SOVAK ČR

problém týká zejména malých investorů. Náměstek ministra zemědělství zmínil dále aktuální programy na podporu VaK, dva z nich byly již uzavřeny 129 403 – Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody (2021 až 2025) a 129 410 – Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III (2021–2025). Stále je možné zasílat žádosti do výzvy 129 420 – Podpora odkupu a scelování infrastruktury vodovodů a kanalizací (2020–2023). Příjemci podpory jsou obce, svazky obcí a vodohospodářské

společnosti s více než 90% většinou kapitálové účasti měst a obcí. Úplná pravidla včetně textu výzev jsou k dispozici na www.eagri.cz/Voda/Dotace ve VH/Vodovody a kanalizace/.

Poté dostal slovo **Ing. Lukáš Teklý**, pověřený řízením oboru Cenová politika Ministerstva financí, který shrnul důvody k revizi cenové regulace v oboru VaK pro roky 2022–2026. Výměr MF č. 01/VODA/2022 byl po jednomyslném schválení Výborem pro koordinaci regulace oboru vodovodů a kanalizací vydán 12. 7. 2021 a nabude účinnosti 1. 1. 2022. Ing. Lukáš Teklý zdůraznil, že díky provedeným změnám může být sjednoceno výkaznictví v oboru vodárenství. Hlavní body revize jsou následující: zavedení víceletého regulačního rámce, úprava definice oprávněných a neoprávněných nákladů, zavedení vyrovnávacích kalkulací a povinnosti vyrovnání, zavedení povinnosti zasílat kalkulace ceny Ministerstvu financí a úprava kalkulačního vzorce pro výpočet zisku. Ministerstvo nově zavedlo na webových stránkách www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/cenova-regulace-a-kontrola/cenova-regulace-v-oboru-vak oddíl cenová regulace oboru VaK, kde jsou zveřejňovány jak cenové výměry, metodická příručka k cenové regulaci 2022–2026, tak formuláře kalkulací cen pro roky 2022–2026 a přibývají budou postupně také stanoviska k cenovému výměru pro roky 2022 až 2026, v nichž budou zobecňovány dotazy.

Ing. Jan Kříž, náměstek pro řízení sekce fondů EU, finančních a dobrovolných nástrojů Ministerstva životního prostředí prezentoval dotační podporu, která zahrnuje obor vodárenství, a to ve Specifickém cíli (SC) 1.4 Podpora udržitelného hospodaření s vodou. Nově je zaváděna možnost úspor energie ve vodárenských infrastrukturách, které jsou ve veřejném vlastnictví, co se týká výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Z podpory Operačního programu Životní prostředí lze tak instalovat fotovoltaické panely na aktivačních nádržích, nebo na střechách budov. Vodárenské společnosti jistě uvítají i možnost získání finančních prostředků na zpracování kalů, podléhajícímu přísnější legislativě. Ing. Jan Kříž doplnil, že obor není samo-financovatelný, stále jsou aglomerace, které investici pouze se svými prostředky nezvládnou. Mezi nimi jsou převážně aglomerace mezi 1 000 a 2 000 obyvateli, ale patří k nim i některé větší subjekty, které nemají splněnu povinnost vyplývající ze směrnice o čištění městských odpadních vod. Celkem je v SC 1.4 alokováno 14,1 mld. Kč, z toho pro odpadní vodu 10,4 mld. Kč a pro pitnou vodu 3,7 mld. Kč. Ing. Jan Kříž zmínil i snížení znečištění do vodních útvarů v souvislosti s dokumentem Green Deal Evropské unie, která si předsevzala dosáhnout nulové znečištění do roku 2050. Výzvy začnou být vypisovány na konci prvního kvartálu příštího roku. Ministerstvo předpokládá značnou poptávku po dotacích, neboť o již připravené výzvy, kdy žadatelé měli možnost nechat si zaplatit projektovou přípravu, tendrovou dokumentaci, či dokumentaci pro stavební povolení, byl enormní zájem, a to v hodnotě 7 mld. Kč. U kanalizací a ČOV budou prioritně podporovány nové kanalizační stoky a čistírny odpadních vod. U úplně nejmenších aglomerací lze zřídit i domácí čistírny odpadních vod. Pro další období Operačního programu Životní prostředí 2021–2027 připravuje v současné době ministerstvo aktualizaci podmínek.

MUDr. František Kožíšek, CSc., vedoucí Národního referenčního centra pro pitnou vodu Státního zdravotního ústavu, představil aktualitu směrem k provozovatelům VaK, kterou je zejména transpozice směrnice EU 2020/2184. Ta by měla být dokončena nejpozději do 12. 1. 2023. Převážná část (transpozice) směrnice se promítne do novely vyhlášky č. 252/2004 Sb., na které se začne pracovat v prvním čtvrtletí 2022. MUDr. František Kožíšek, CSc., se na podnět SOVAK ČR věnoval také tématu, zda existuje z pohledu SZÚ různá úroveň kvality provozování mezi malými a velkými provozovateli. Předeslal, že SZÚ neprovádí žádné reprezentativní šetření, které by na tuto otázku mohlo objektivně odpovědět. Statisticky se možná dá říci, že kvalita

provozování u malých provozovatelů je nižší – na základě analýzy výjimek a četnosti dodržování limitních hodnot (LH). Dokumentoval to také grafem zachycujícím vztah mezi velikostí vodovodu a nedodržováním LH. Je zřejmé, že velikost vodovodů pod 1 000 obyvatel má větší četnost nedodržení limitních hodnot. MUDr. František Kožíšek, CSc., spatřuje příčiny nejen v nižší odbornosti personálu, ale i v dalších faktorech, které nedokáží subjekty ovlivnit, jakými jsou například nižší úroveň ochrany malých zdrojů či nedostatek financí. Na závěr bylo také zmíněno sledování odpadních vod jako indikátoru výskytu SARS-CoV-2. Podle doporučení Evropské komise by mělo být prováděno na čistírnách od 150 000 obyvatel a více. Ministerstvo zdravotnictví bude zajišťovat tento monitoring vlastními silami.

Ing. Vilém Žák, ředitel SOVAK ČR, zakončil setkání u kulatého stolu tím, že by si přál, aby se stalo standardem v diskusích s regulátory pokračovat a aby nově nastavená regulace, která i za přispění SOVAK ČR vzniká, zajistila stejná pravidla pro všechny. Nezbytné je zachování pravidel na delší období. Jenom tak mohou vodárenské společnosti plánovat investice a zajišťovat službu pro občany co nejlepším způsobem po dlouhou dobu.

V následujících dnech proběhly tradiční specializované části konference – 3. 11. k problematice pitné vody a 5. 11. odpadní vody.

Moderování druhé části webkonference Pitná voda se ujal **Mgr. Jiří Paul, MBA**, člen představenstva SOVAK ČR. Komplexně připravený odborný program rozvinul mimo jiné některé ze zásad Pozičního dokumentu, představeného předchozího dne, jako je ochrana vodních zdrojů v návaznosti na přírodní katastrofy a vývoj klimatu.



Sekce Pitná voda – doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc., Mgr. Jiří Paul, MBA, a Ing. Michal Ondráček

Ing. Radka Hušková, předsedkyně komise laboratoří SOVAK ČR, se ve své prezentaci věnovala změnám, které přinesla nová Směrnice EU pro pitnou vodu 2020/2184/ES (DWD). Zmínila oblasti české legislativy, kterých se její transpozice dotkne. Posluchači se mimo jiné dozvěděli, že došlo nejen k aktualizaci požadavků na kvalitu pitné vody a její kontrolu, ale že jsou zde zahrnuty i další prvky, které se do DWD dostaly na politickou objednávku Evropské komise (EK) a Evropského parlamentu (EP) zjevně jako reakce na úspěšnou evropskou iniciativu občanů Right2Water. Směrnice také detailně uvádí požadavky na povinné informování spotřebitelů. K parametrům, které budou povinné v pitné vodě sledovány (bisfenol A, halogenoxysylové kyseliny HAAs, polyfluorované látky PFAS), zazněly informace o možných zdrojích vnosu do pitné vody a dostupné informace o zjištěných koncentracích ve vodě. K polyfluorovaným látkám (PFAS) byly uvedeny i možnosti technologického odstranění v procesu úpravy pitné vody. **Ing. Darina Dvořáková**, VŠCHT Praha, se zaměřila na stanovení per- a polyfluoralky-

lovaných sloučenin (PFAS) ve vodě. Podrobněji se věnovala představení PFAS, včetně legislativních opatření v EU, USA i na globální úrovni. Představeny byly i metody analýzy PFAS ve vodě. V závěru byla zmíněna případová studie VŠCHT Praha ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem v Praze, zabývající se vyšetřením vzorků kohoutkových vod. Vzorkování proběhlo od května do srpna 2021 a bude doplněno o následující období podzim–zima. Zdrojem byly vody podzemní (60 %), povrchové (20 %) a smíšené (10 %). Probíhající studie potvrdila výskyt PFAS v kohoutkové vodě v České republice, kdy nejčastěji detekovanými látkami jsou C5-C10 PFCA, PFBS a PFOS (min. 50 % vzorků). Je třeba zdůraznit, že ani v jednom dosud testovaných vzorků nebyl překročen nový legislativní limit (EU/2020/2184). Po dokončení studie na přelomu roku 2021/2022 by mělo dojít ke komplexnímu zhodnocení expozice v jednotlivých krajích České republiky.

Aktivní úlohu vzrostlého lesa při vývoji klimatu, oběhu vody a zadržování živin vyzdvihl **doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.**, z ENKI, o.p.s., Třeboň. Lesy jsou nezbytné pro krátkodobé i dlouhodobé zlepšení z hlediska dostatku vody v krajině i fungování klimatu v měřítku od jednotlivých povodí až po celé kontinenty. Jejich vliv je stěžejní pro vznik srážek, ochlazování vzduchu, generování toků vzduchu a vlhkosti, zásobování podzemních vod, zadržování živin a zmírnění dopadů záplav. Jako příklad byla uvedena změna povrchových teplot a toků energie po úhynu lesa na Dačicku následkem kůrovcové kalamity.



Interiér Podolské vodárny, která byla dějištěm konference

Teoretickou přednášku vhodně doplnilo vystoupení **Ing. Michala Ondráčka**, VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., divize Třebíč, který na praktickém příkladu prameniště Heraldice zásobujícího západní část Třebíčska doložil vlivy extrémních projevů počasí na mělké zdroje podzemní vody. Po kůrovcové kalamitě nahradila převážně smrkový les prakticky holá země, a navíc těžká technika vypořádávající se s touto kalamitou poškodila jak prameniště, tak půdní profil. Kromě vydatnosti byly tak po tomto zásahu zhoršeny i kvalitativní parametry vody a bylo zapotřebí přijmout příslušná opatření. Příslibem do budoucna je pak skutečnost, že díky Lesům ČR se lokalita již opět zalesňuje.

Atomizace oboru v České republice je problém, na který SOVAK ČR již dlouhodobě upozorňuje. **Ing. Helena Sochorová, Ph.D.**, Vodohospodářský podnik a.s., se na problematiku podívala pohledem zpracovatelů rizikové analýzy vodovodu. O roztržitosti svědčí následující čísla. Na trhu funguje téměř 7 500 vlastníků vodohospodářské infrastruktury a 3 000 provozovatelů, kdy 89 % z celkového množství fakturované vody zajišťuje 50 největších společností. Menší subjekty nedisponující dostatečným technologickým a technickým zázemím se tak potýkají

se zpracováním rizikové analýzy a přednášející zmínila některé nedostatky, kterých se dopouštějí a dokumentovala je na příkladech ze své praxe. Podle jejích zkušeností vyplývá jednoznačná výhoda výstupů z rizikové analýzy pro vlastníky a provozovatele minimálně na okresní úrovni. Napomohlo by rovněž, pokud by příslušná ministerstva přijala opatření podporující vznik takových celků.

Další zasvěcený pohled přidala na rizikovou analýzu **Ing. Jana Loosová, Ph.D.**, Krajská hygienická stanice Libereckého kraje. I z jejích kontrol vyplývá rozdíl mezi situací u velkých a malých provozovatelů. Vzhledem k hornatému profilu Libereckého kraje je v této lokalitě i značné množství provozovatelů veřejných studní. Menším subjektům se přitom při vyhotovení provozního řádu a rizikové analýzy snaží krajské hygienické stanice nabídnout pomocnou ruku. Dolaďování rizikové analýzy a provozního řádu vzájemnou komunikací a konzultacemi trvá obvykle déle než měsíc, ale výsledkem je výtečně zpracovaný a zejména účelný provozní řád. Potěšující je, že na základě odezvy od subjektů pak vyplývá, že dokument pro ně samotné má smysl a že si uvědomily aspekty s ním spojené. Celý proces je přitom užitečný pro obě strany. Pracovníci krajské hygienické stanice se seznámí s celou širší problematikou a správně zpracovaná dokumentace napomáhá eliminovat rizika možné epidemie, což je obzvlášť v dnešní době pandemie covid-19 důležité.

Ing. Roman Bouda, Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., zprostředkoval zkušenosti se sanacemi vodohospodářských objektů Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava a.s., přiblížil celý proces od výběru objektů, přes návrh úpravy vnitřních prostředí, až po volbu materiálů. Pro nové objekty je pak od roku 2019 dodržován jednotný architektonický design a zmínil rovněž další nový trend, tedy zajištění biodiverzity, zakomponování objektů v souladu s přírodou. Vznikají tak například květnaté louky, nebo jsou fasády doplněny o zeleň. Na závěr byl uveden příklad atypické sanace vodojemu 300 m³, kdy byla poprvé v této společnosti použita technologie snesení nádrže a sanace na zemi. U dalších podobných vodojemů již bude zvolena tato metoda, neboť se dosahuje vynikající kvality prováděných prací a je i možnost lepší kontroly. **Mgr. Jiří Paul, MBA**, shrnul, že přednáška podtrhla význam řešení atomizace, systémový přístup velkého provozovatele, či vlastníka je mnohem účelnější a přináší vyšší kvalitu i do údržby vodohospodářských zařízení.

Nové technologie byly pak stěžejním tématem vystoupení řečníků z komise metrologie SOVAK ČR. **Ing. Jan Kobr, Ph.D.**, přiblížil využití satelitní technologie pro vyhledávání ztrát ve vodovodní síti. V roce 2020 se hodnotu tohoto parametru podařilo snížit na 13 %, a to díky investicím do infrastruktury, a právě i systematickým odhalováním úniků vody. Výhodami tohoto moderního způsobu jsou možnosti okamžitého nasazení bez nutnosti pořizovat přístrojové vybavení, tak i kombinace se stávajícími způsoby detekce úniků.

Ing. Pavel Provazník, se zaměřil na nový trend smart meteringu, již využívaného některými vodárenskými společnostmi, mimo jiné i u společností Vodovody a kanalizace Beroun, a.s. Užitečné byla jeho přiblížení úskalí, kterých je třeba se vyvarovat. Podstatné při implementaci je mít garanta na straně zadavatele, naformulovat zadání, resp. strategii smart meteringu, a být důsledný při digitalizaci procesů. Obsírněji byly nastíněny problémy technického charakteru, které mohou nastat v rovině radiové komunikace, SW, HW či zákaznického portálu. Jedním z nich může být například životnost baterie, která by měla vydržet minimálně 6 let, tedy po dobu cejchovního období vodoměru. Důležité je myslet i na udržitelnost systému ohledně provozních nákladů.

Na závěr vysílání bloku Pitná voda **Mgr. Jiří Paul, MBA**, člen představenstva SOVAK ČR, vyhlásil výsledky foto a video soutě-

že VODA 2021 na téma Voda v první linii. Vítězem v kategorii fotografií se stal Jiří Fryč se snímkem Patří k sobě a v kategorii videí Petr Andráško s videozáznamem Voda v první linii. Dalšími oceněnými fotografiemi jsou na druhém místě Čistota hasičů od Petra Andráška a na třetím místě Odpočinek v přírodě od Jiřího Fryče. Všechny přihlášené fotografie naleznete na www.sovak.cz/cs/fotogalerie/foto-video-soutez-2021 a videa na www.youtube.com/channel/UCElrDV9pEVrWZhb-WQu0C5A.

Závěrečnou část webkonference Provoz vodovodů a kanalizací Odpadní vody moderovala **Mgr. Michaela Vojtěchovská Šrámková, Ph.D.**, odborná asistentka SOVAK ČR.

První přednáškou Problematika odlehčovacích komor **Ing. Filip Harciník**, Severočeská servisní a. s., shrnul přehledně vývoj legislativního dopadu ohledně povolení vypouštění odpadních vod z odlehčovacích komor. Předestřel podrobněji pasportizaci odlehčovacích komor, u této společnosti jde o 900 komor. V případě, že dojde ke změně, ať již provozního, nebo investičního charakteru, je třeba přikročit k aktualizaci. Od 1. 1. 2023 bude povinnost platit za vypouštění pouze pro ty odlehčovací komory, které nevyhoví posouzení a právě zde není úplně jasné, jak stanovovat poplatky za vypouštění vod z odlehčovacích komor. Na závěr zazněla výzva k tomu, že pro zlepšení stavu povrchových vod je nezbytné přikročit k odpojování srážkových vod ze systému jednotné kanalizace. Tam, kde je to možné, snažit se budovat modrozelenou infrastrukturu, případně zvolit jiná řešení zaručující zlepšení kvality vod před přepadem do recipientu. Pomohlo by také zrušení výjimky za zpoplatněné odvádění srážkové vody, neboť náklady se nyní převádí na veškeré zákazníky ve formě vodného a stočného.

Trojice řečníků **Ing. Radim Staněk**, Královéhradecká provozní, a. s., **Ing. Martin Grygara**, Pražské vodovody a kanalizace, a. s., a **Ing. Josef Máca, Ph.D.**, VODÁRNA PLZEŇ a. s., prezentovala Praktické příklady řešení kalové koncovky a ověření hygienizace kalů z ČOV. Ing. Radim Staněk uvedl situaci v Hradci Králové, kdy bylo třeba nalézt zcela nové řešení, neboť po změně legislativy dosud upravený kal již nebude po konci roku 2022 vyhovovat pro použití v zemědělství. Byl připraven projekt termofilní stabilizace kalů s termínem dokončení do 30. 6. 2022. Ing. Martin Grygara popsal již provedená ověření hygienizace kalů u termofilní anaerobní stabilizace a úpravy směsného surového kalu páleným vápnem na ÚČOV Praha. U třetí varianty – kombinace předchozích řešení zatím ještě čekají na stanovisko Ministerstva životního prostředí. Dalším posuzovaným objektem bylo Kalové hospodářství Drasty. Ve VODÁRNĚ PLZEŇ a. s. měli o něco snazší situaci, neboť přechod na termofilní stabilizaci kalu již byl proveden v minulosti a účinnost hygienizace byla i úspěšně ověřena v termínu 30. 9. 2019–21. 10. 2019.

Neuskutečnila se původně plánovaná přednáška Ing. Karla Fuchse, VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., divize Žďár nad Sázavou, o Zpracování čistírenského kalu na registrované hnojivo, který ze závažných zdravotních důvodů nemohl vystoupit. Článek na toto téma bude zveřejněn na webu SOVAK ČR a v časopise Sovak.

Ke dvěma tématům vystoupil **prof. Ing. Jiří Wannner, DrSc.**, VŠCHT Praha. Nejdříve seznámil účastníky webkonference se stanoviskem čistírenských odborníků České republiky k revizi směrnice o čištění městských odpadních vod. Zmínil dobrou úroveň čištění odpadních vod, kdy 87 procent obyvatel ČR žije v domech napojených na kanalizaci a prakticky 98 procent vod je čištěno v souladu s platnou legislativou. Za zásadní považuje zavedení přístupu založeného na principu posouzení rizik, současná technologie umožňuje vysoce účinné odstranění N a P, ale je třeba přistupovat k přísnějším limitům pouze v oblastech, kde to bude mít skutečně pozitivní dopad na kvalitu vod.

Druhé téma Recyklace odpadních vod a úspěšné příklady z praxe, jak sdělil prof. Ing. Jiří Wannner, DrSc., je také řešením, které dokáže zlepšit naši vodní bilanci. K bariéram většího nasazení u nás stále patří chybějící národní legislativa, kdy se institut recyklované vody neobjevuje ani ve vodním zákoně ani v prováděcích předpisech. Je třeba pokračovat v základním a aplikovaném výzkumu, ověřovat dostupné technologie a prokazovat jejich spolehlivost. Inspirovat se lze v zahraničí, zazněly příklady zavlažování parků recyklovanou vodou z Portugalska, nebo Belgie. Zejména je tento způsob praktický pro oblasti trpící



Sekce Odpadní vody: prof. Ing. Jiří Wannner, DrSc., Mgr. Michaela Vojtěchovská Šrámková, Ph.D.

cí velkým suchem, například ho využívá Teres Cantos, satelitní město Madridu. V případě revitalizace starých doků v Belgii přistoupili navíc i k hnojení zelených ploch nutrienty. Ohledně zavlažování v zemědělství se prof. Ing. Jiří Wannner, DrSc., na závěr podělil o poznatky k novým technologiím pro dezinfekci, kdy vedle ultrafialového záření se u velkých evropských projektů používá peroxooctová, či peroxomravenčí kyselina. Například v Miláně je již peroxooctová kyselina v provozním měřítku aplikována.

Doc. Mgr. Martina Vítková, Ph.D., Česká zemědělská univerzita, představila v prezentaci Aplikace čistírenských kalů v zemědělství: nové možnosti úprav a rizika projekt NAZV ZEMĚ, který začal v letošním roce. Proběhla již terénní aplikace, kdy byla plocha oseta pšenicí. Plodiny se budou dále střídát. Ve druhém projektu TAČR PPŽ byly provedeny rozsáhlé loužící testy, tím hlavním z nich je pH statický text, který simuluje chování pro různou půdu.

Ing. Miroslav Florián, Ph.D., Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ), se věnoval problematice kalů v přednášce Upravené kaly na zemědělské půdě... nově v roce 2021 a dále.... Program na úpravu kalů musí být v současnosti předložen na ÚKZÚZ. ČOV se náhle ocitly v problémech s kapacitou pro uložení kalů. ÚKZÚZ se podařilo vyjednat přechodné období dočasné tolerance s účinností od září 2021 do konce roku 2022. Úřad vždy obhajoval zachování možnosti použití upravených kalů na orné půdě, musí se však tak dívat za účelem zlepšení vlastností půd. Jeho aplikace bude stále možná, neboť existuje přibližně 1 milion hektarů půd se zásobou fosforu nízkou, či vyhovující. Problémem ale je, že neexistuje strategický dokument pro nakládání s kaly a provozovatelé tak nemají možnost zareagovat na vzniklou situaci například úpravou investičních plánů. V tuto chvíli však ve spolupráci SOVAK ČR, ÚKZÚZ a Ministerstva zemědělství byla zprovozněna datová vrstva v LPIS, kde je možné vyhledat vhodný pozemek k aplikaci čistírenských kalů.

Ing. Josef Máca, Ph.D., Ing. Radim Staněk, komise pro čistírny odpadních vod SOVAK ČR a **Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M.**, člen představenstva SOVAK ČR, se věnovali „Eliminaci znečištění v kanalizační síti – dopadu na kvalitu kalů“. Ing. Josef Máca, Ph.D., mimo jiné uvedl, že kanalizace a ČOV jsou spojené nádoby, jen kvalitní provozování obojího zajistí kvalitní výstup – kal. Zásadní je také dosažení shody s legislativou Evropské unie, tedy omezení vnosu znečištění a jeho eliminace u zdroje. Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M., zdůraznil, že prvním krokem řešení je pilotní screening na síti a aplikace reverzního inženýrství. Praktický příklad představil Ing. Radim Staněk. Zařízení ZOTEKO s kapacitou 15 000 m³/rok bylo vybudováno v roce 2021. Přednostmi pro provozovatele ČOV jsou kontrola procesu, určení postupu při čištění, rozhodnutí o přijetí/nepřijetí odpadů, vzorkování, či eliminace havarijního vypouštění a také eliminace zápachu. Největším bonusem je pokles kontaminace produkovaného kalu a zejména přínosy pro životní prostředí.

Na závěr **Ing. František Strída, Ph.D.**, komise pro oblast energií SOVAK ČR, vystoupil s přednáškou Použití kalového ply-

nu z ČOV pro kogenerace nebo sušárny kalů či snad úplně jinak. Přednáška zrcadlila současný stav jak v legislativní oblasti, tak v oblasti cen energií. Byl popsán pro vodárenské společnosti ideální stav provozu jejich zařízení – vyrobit co nejvíce energie samostatně a také ji zároveň v provozu spotřebovat. Takový krok si do budoucna vyžádá nové stavební řešení a velké investice. Jakémukoliv rozhodnutí by však měla předcházet podrobná studie a zvážení všech variant. V prosinci proběhne webinář s energetickou tematikou, kdy by se měl hodnotit dosavadní vývoj i rychle probíhající změny.

Závěrečné slovo přednesl **Ing. Vilém Žák**, ředitel a člen představenstva SOVAK ČR, přímo z haly úpravní vody Podolí a pohovořil o koncepci konference s přiběhem, kdy odborný program začínal přednáškou z Evropy přes srovnání českého vodárenství s evropským, představení Pozičního dokumentu až k aktuálním problémům, se kterými se vodárenství potýká. Příští ročník konference je naplánován na 2.–3. listopadu 2022.

Ivana Weinzettlová Jungová
SOVAK ČR

Účastníci koference ve svých materiálech jako bonus obdrželi videozáznam z přednášky **prof. RNDr. Ladislava Duška, Ph.D.**, Datová a informační základna pro management pandemie COVID-19 – Epidemie COVID-19 v datech a v informacích.

Jak předdeslal na úvod Ing. Vilém Žák, SOVAK ČR oslovil tohoto renomovaného odborníka se záměrem reflektovat téměř dvouleté koronavirové období a připomněl také, že vodárenský obor za obtížné situace zvládnul fungovat na jedničku, žádná vodárenská společnost nemusela z důvodu nákazy zavřít provoz. Přednáška byla natočena již v říjnu a dá se prohlásit za stále aktuální až vizionářskou. Dnešní data bohužel zcela potvrzují naznačený vývoj včetně nástinu jediného možného řešení situace.

V přednášce prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., zdůraznil, že zvládnutí epidemie je o tom, jak budeme přistupovat k prevenci. Účinnost plošných opatření je podmíněna chováním jedinců. Selže-li na této individuální úrovni, nelze zastavit průběh nemoci. Je důležité zůstat doma při příznacích onemocnění, nebo dodržovat karanténu či izolaci. Jak však dokázaly průzkumy, jakým byl například Život během pandemie (zivotbehempandemie.cz/kontakty), 40 procent nedodržovalo opatření a 16 procent nedodržovalo karanténu a izolaci. Onemocnění covid-19 má své specifika a bylo třeba vybudovat informační systém fungující v reálném čase. Vznikl systém ISIN-COVID19, který provázal informační systémy všech laboratoří a propojil je i s hygienickými stanicemi. Do modulu byly napojeny všechny nemocnice, aby byla dostupná vytiženost lůžek. Postupně se na něj napojovaly další systémy, jakými byly například online plánování testovací kapacity, modul pro praktické lékaře, příjezdový formulář, vakcinace. Prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., upřesnil, že v jádru systému bylo vyhodnocováno 35 parametrů, celkově se ale jednalo o stovky parametrů. Nejcenější přitom podle jeho názoru bylo, že se podařilo zařídit tok dat, aby data předběhla virus. Z výsledků diagnostiky na základě věku a komorbidit pacientů bylo možné vyselektovat údaje o tom, kde by mohl pravděpodobně nastat nejtěžší průběh nemoci, a tedy hospitalizace. V návaznosti na to lze pak predikovat s určitým předstihem, kolik bude zapotřebí nemocničních lůžek. Podařilo se vytvořit komplexní systém propojený na dashboard integrovaného záchraného zdravotnického systému

a byl ustaven národní online dispečink intenzivní péče. Na závěr prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., zmínil některé regiony, které mají nízkou proočkovanost, a je zde riziko vzplanutí lokálních ohnisek. Tato místa spolu se spádovými linkami velkých měst by byla vhodná pro monitoring odpadních vod. Očkování je vedle nejjednodušších ochranných mechanismů, jakými je dodržování základních pravidel, cestou pro zvládnutí epidemie.

Výstup z dotazníku spokojenosti k webkonferenci Provoz vodovodů a kanalizací 2021

Dotazník obsahoval 15 dotazů pro všechny účastníky a 3 doplňující dotazy pro partnery webkonference. Celkem se podařilo získat reakci od 173 respondentů. Kompletně vyplnilo dotazník 84 % respondentů, 16 % některou z otázek nezodpovědělo. Hodnocení webkonference se zúčastnilo 36 partnerů.

Potěšující je, že žádný respondent neměl technické problémy s přístupem a všichni respondenti měli funkční obraz a zvuk. Připomínky byly k délce příspěvků s více přednášejícími a ohledně překračování času. Dále zazněl návrh na sjednocení délky příspěvků na 15 nebo 30 minut. Na dotaz ke sborníku s mírnou převahou respondenti preferují powerpointové prezentace (textové příspěvky 45,1 %, powerpointové prezentace 54,9 %).

Na dotaz k chybějícím tématům na konferenci získal SOVAK ČR následující doporučení:

- Přestože byla konference vícedenní, tak lze vždy najít nějaké téma, které nebylo zmíněno. Program je však připravován s nějakým záměrem a může ho ovlivnit i výběr přednášejících. Často připravujeme semináře v rámci CzWA a není jednoduché vždy zvolit termín, který by umožnil účast všech oslovených (i když v případě webkonference je určitá výhoda v tom, že není nutná účast).
- Více ekonomických.
- V kanalizační části bylo významně dominující téma „kaly“, přivítal bych větší spektrum příspěvků.
- Uvítala bych zveřejnění odpovědí na podané dotazy před či v průběhu konference.

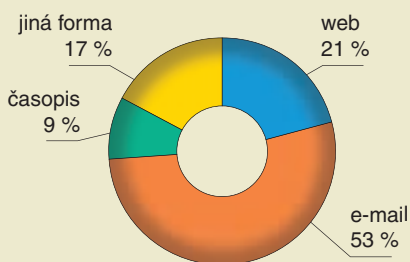
- Toto je individuální a je zřejmé, že webkonference nemůže svým rozsahem plně nahradit prezenční konferenci, jak je známe z minulých let. Včetně panelových prezentací projektů v předšálí.
- Chyběla mi diskuse v návaznosti na kaly, tak jako byla první den o vodě.
- První den byl naprosto nepřínosný, zejména dopolední část... odpolední panelová diskuse také nesplnila očekávání, bylo to takové nepružné.
- Směrování úpravárenských technologií, vodárenské dispečinky – inovace.
- Větší detail u předpisů.

... ale uvědomuji si, že do daného časového rozsahu a formátu se prostě více nedalo zařadit. Jinak samozřejmě by bylo vhodné jít hlouběji třeba v tématu kalové koncovky a prezentovat další konkrétní řešení – pyrolýza, sušárny atp.

- Aktuality v legislativě.
- Smart metering konkrétní zkušenosti.
- Energetická, jen se povídá o nových technologiích, jak budou OK, ale nikdo skutečně neříká, jak budou energeticky náročné. Tedy jen málokdo.
- Řešení zápachu z kanalizace.

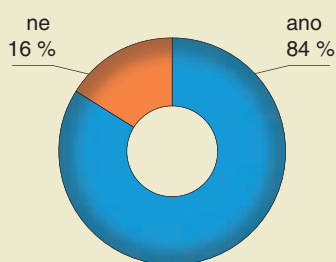
Vybíráme z dalších zajímavých výstupů:

Kde jste se dozvěděli o konání webkonference?



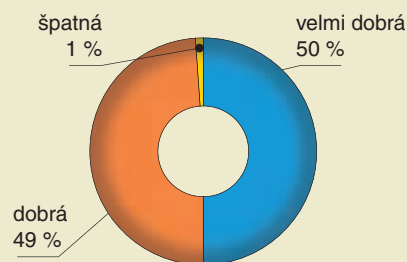
Jako jinou formu respondenti nejčastěji uváděli sdělení od zaměstnavatele a jinou formu ústního sdělení, např. přímo kanceláří SOVAK ČR.

V případě prezenční formy konference, uvítali byste možnost výběru zúčastnit se prezenčně nebo online?



Respondenti jasně preferují možnost výběru, zda se akce zúčastnit prezenčně či online.

Jak hodnotíte bonusovou přednášku prof. Duška u elektronického sborníku na USB disku?



Pouze jeden respondent nebyl s přednáškou spokojen.

Celkově byla webkonference hodnocena kladně s několika doporučeními ke zlepšení.

Jako velice důležité SOVAK ČR vidí, že v letošním roce se dotazníkového šetření zúčastnilo celkem 173 respondentů, což je o třetinu více než po loňské webkonferenci. Prostředí,

ve kterém byl dotazník vytvořen, je uživatelsky příjemné a průměrně trvalo vyplnění 2,5 minuty.

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



Foto a video soutěž VODA 2021

Výsledky foto a video soutěže VODA 2021, kterou vyhlásil SOVAK ČR na téma Voda v první linii, byly oznámeny na webkonferenci Provoz vodovodů a kanalizace 2021 Odpadní vody dne 3. 11. 2021



Vítězem v kategorii fotografií se stal Jiří Fryč se snímkem Patří k sobě a v kategorii videí Petr Andráško s videozáznamem Voda v první linii. Dalšími oceněnými fotografiemi jsou na druhém místě Čistota hasičů od Petra Andráška a na třetím místě Odpočinek v přírodě od Jiřího Fryče. Zajímalo nás, jak vítězné snímky a video vznikly. Více se dozvíte v následující anketě.

Tématem letošního ročníku soutěže byla Voda v první linii. Jak vnímáte toto téma?

Petr Andráško: Jsem studentem VŠB-TUO, konkrétně fakulty bezpečnostního inženýrství a škola nám nabízí praxi přímo u HZS na pozici výjezdového hasiče. Sloužím už více než tři roky na centrální stanici v Ostravě a za tuto dobu jsem se dostal k několika požárům. Voda je nejvyužívanější hasební prostředek a neodmyslitelně patří k práci hasičů. Nyní ale hasiči nezasahují jen u požárů. Jejich práce se při pandemii obměnila a k činnostem, které hasiči běžně vykonávali, se nyní přidaly činnosti, které by nikdo neřekl, že právě hasiči budou dělat. Hovořím zde o dezinfikování prostor, testování osob, pomáhání v kremato-

riích a nebo pomoc s trasováním. Vnímát zadané téma "voda v první linii" se dá mnoha způsoby, mě osobně ale hned napadli ti, kteří každý den vyjíždí k mimořádným událostem a opravdu stojí v první linii, když potřebujete pomoc. Ať už to jsou hasiči, záchranáři, doktoři, zdravotní sestry, policisté, spousta lidí si ani neumí představit co všechno tyto profese přináší a to je obrovská škoda, protože právě tyto osoby si zaslouží obdiv společnosti. A bez vody by to prostě nešlo.

Jiří Fryč: Aktuální téma vnímám jako důležité. Sám osobně v době covidové zvýšeně dbám na hygienu rukou.

Jak vznikla oceněná fotka a video?

Petr Andráško: Fotky a videa vznikaly po celý rok při nejrůznějších zásazích hasičů u mimořádných událostí.

Jiří Fryč: Oceněné fotografie vznikly u mě doma v koupelně, což souvisí se zmínkou, že na hygienu opravdu dbám. Druhá fotografie vznikla při procházce kolem rybníka nedaleko města Moravské Budějovice, kam rád chodím.

Máte Vy osobně vztah k oboru vodovodů a kanalizací? Zajímá Vás i focení či natáčení v místech související s tímto oborem?

Petr Andráško: Vztah bych definoval jako neutrální. Mojí velkou oblibou je tvorba fotografií a videa. Fotografovat a nebo natáčet na místech, kam se člověk jen tak nedostane, je pro mě vždy velká výzva a skvělá zkušenost. Kdo ví, možná se bude moje kreativní tvorba líbit i nějaké firmě z tohoto oboru a osloví mě. Určitě se tomu nebráním a jsem otevřen každé nové spolupráci.

Jiří Fryč: K oboru vodovodů a kanalizace zatím vypěstovaný vztah nemám, ale vnímám, že je velmi důležitý pro všechny. Fotografování v přírodě s tematikou vody mám rád.

Připravila Ivana Weinzettlová Jungová

Přihlášené fotografie naleznete na www.sovak.cz/cs/fotogalerie/foto-video-soutez-2021 a videa na YouTube kanálu www.youtube.com/channel/UCeIrDV9pEVrWZhb-WQu0C5A.



Video – 1. místo Petr Andráško: Voda v první linii

1. místo
Jiří Fryč: Patří k sobě



Foto a video
soutěž

VODA
2021

„Voda
v první linii“



2. místo
Petr Andráško: Čistota hasičů
(nahore)



3. místo
Jiří Fryč: Odpočinek v přírodě

Z REGIONŮ

Investice, stavby, rekonstrukce

- **ČEVAK a. s.**

Technologii, která umožní efektivnější úpravu povrchové surové vody na pitnou, dostává úpravná voda ve Vyšším Brodu. V současné době je pro potřebu dodávek pitné vody upravována podzemní voda, nejvýznamnější jsou pramenní jímky na Martínkovském vrchu. V měsících s dostatkem vody toto prameniště pokryje veškerou spotřebu. V obdobích sucha se jako další zdroj používá říčka Menší Vltavice, kde se ale kvalita vody, zejména po deštích, kdy se potok snadno zakalí, rychle mění. „Kombinace dlouhodobého sucha v minulých letech a velkého počtu turistů vedla k tomu, že po tři roky v průběhu



turistické sezony výrobu pitné vody musela posilovat mobilní úpravná voda,“ říká místostarosta Vyššího Brodu Jan Straka. I proto město Vyšší Brod jako vlastník vodohospodářské infrastruktury přistoupilo k akci úpravná voda Vyšší Brod, doplnění membrán. „Výhodou zvolené membránové technologie je poměrně nízká energetická náročnost, výborná kvalita upravené vody i při špatné kvalitě surové vody v Menší Vltavici, ale především její malá velikost,“ říká Peter Bolha ze společnosti ČEVAK a. s., která se o vodohospodářský majetek města stará. Celkové náklady představují 12,3 milionu korun bez DPH, přičemž 55 % je hrazeno z dotačních prostředků Ministerstva zemědělství a 10 % Jihočeským krajem. Nová technologie by měla být uvedena do provozu v první polovině příštího roku. „Umožní nám efektivněji upravovat jak podzemní, tak i povrchovou vodu, a to i při její zhoršené kvalitě. Město Vyšší Brod bude tedy i nadále zásobováno vodou ze stávajících zdrojů,“ vysvětluje místostarosta Jan Straka.

- **Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a. s.**

Vodohospodáři na Šumpersku zahájili obnovu klíčového vodovodního přivaděče, který zásobuje vodou tisíce lidí. Pětadvacet kilometrů potrubí chtějí obnovit do sedmi let. Celkové odhadované náklady dosahují čtyř set milionů korun. Velkokapacitní přivaděč vede z Koutů nad Desnou do Šumperka. Vodou z Hučivé Desné zásobuje především obec v Podesní a částečně také Šumperk. Postaven byl v roce 1976. Úpravná v Koutech, odkud je voda rozváděna, byla generálně opravena v roce 2008. Ocelové trubky přivaděče jsou však v původním stavu. „Přivaděč je kvůli jeho stáří na hranici životnosti, vzhledem k materiálovému provedení je velmi zanesen sraženinami. Ob-

novou chceme docílit bezvadnosti a zkvalitnění dodávek pitné vody,“ sdělil výkonný ředitel firmy Vodohospodářská zařízení Šumperk (VHZ), která je investorem akce, Martin Budiš. Firma předpokládá opravu metodou vložkování, při níž je do původního ocelového potrubí zataženo nové polyetylenové. „Jeden úsek chceme obnovit metodou berstliningu, kdy ocelové potrubí nahradíme litinovým,“ doplnil Martin Budiš. VHZ hodlá přivaděč obnovovat po etapách od koutecké úpravný směrem na Šumperk. Nyní pracuje na první z nich v délce zhruba tři a půl kilometru. Náklady na ni činí asi 54 milionů korun. Během letošního a příštího roku chce mít hotovy dvě etapy, což činí zhruba sedm kilometrů obnoveného potrubí. Dále mají práce pokračovat v závislosti na financích a přiznaných dotacích. „Pokud vše dobře půjde, tak do sedmi let by mohl být celý přivaděč až do Šumperka obnoven,“ uzavřel Martin Budiš.

- **Energie AG Kolín a. s.**

V obci Křečhoř proběhlo rozšíření vodovodní sítě. Investorem rozšíření je vodohospodářské sdružení Kolín, které vlastní vodovody ve městě Kolín a okolních obcích. Celkem bylo vystavěno téměř 500 metrů vodovodní sítě. Díky rozšíření vodovodní sítě se budou moci napojit na veřejný vodovod i ti obyvatelé Křečhoře, kteří doposud odebírali pitnou vodu z vlastních zdrojů. Jednat se bude o více než 20 nemovitostí. Společnost Energie AG Kolín a. s. je provozovatelem vodovodní sítě v obci Křečhoř a bude provozovat i nově vybudované vodovody.

- **Vodárenská společnost Tábořsko s. r. o.**

Významnou investiční akci provede Vodárenská společnost Tábořsko s. r. o. (VST) ve městě Sezimovo Ústí, v ulici Okružní, v rámci které se vymístí stávající odlehčovací stoka ze soukromých pozemků a vybuduje se na ní zařízení na ochranu Kozského potoka před přívalem nečistot ze stokové sítě při deštích. V roce 2014 proběhla rekonstrukce odlehčovacího potrubí v úseku od křižovatky ulic Okružní a Švermova až k železničnímu viaduktu. Nyní by mělo dojít k rekonstrukci zbylého úseku od viaduktu až po vyústění do Kozského potoka. V rámci rekonstrukce potrubí dojde k jeho zkapacitnění a vymístění ze soukromých pozemků do místní komunikace. Na nově rekonstruovaném potrubí bude vedle vjezdu do skautského areálu u příjezdové komunikace vybudováno zařízení pro zachytávání nečistot, tzv. vírový separátor. Na této stavbě je navržen jako monolitická železobetonová konstrukce. Vnitřní průměr separátoru je 2,8 m a s nátokem o průměru 1,0 m je schopen pojmout až 1,3 m³/s. Součástí rekonstrukce odlehčovacího potrubí PP SN 12 v délce cca 190 m jsou vírový separátor, výústní objekt, zrušení a ubourání stávající stoky, přeložka vnitřního vodovodu v délce 129 m, přeložka veřejného osvětlení v délce 34 m a obnova komunikace. Cena díla je 23 410 000 Kč bez DPH. Předání staveniště proběhlo 7. 9. 2021 a práce by měly být dokončeny do 29. 4. 2022.

Akce, nové technologie

- **AQUA SERVIS, a. s.**

Dne 21. 10. 2021 již po třetí organizovala společnost AQUA SERVIS, a. s., tradiční setkání starostů. Do Staročeského pivovárku v Dobrušce přišlo 42 starostů a zástupců vlastníků infrastruktury a 12 hostů. Tentokrát to bylo ve spolupráci

Z REGIONŮ

s městem Dobruška a Kostelec nad Orlicí pod novým názvem DEN PRO STAROSTY. Po přivítání starostou města Dobruška Petrem Lžíčářem a generální ředitelkou společnosti Iveta Doležalovou už dopoledne patřilo Romanovi Radostovi, vedoucímu oddělení Sběrky právních předpisů a Jakubu Joklíkovi, vedoucímu oddělení metodiky dozoru veřejné správy, dozoru



a kontroly. Zaměstnanci Ministerstva vnitra v první prezentaci starostům ukázali, jak vyhledávat vzory obecních vyhlášek na webových stránkách ministerstva. Následující příspěvek potom zaměřili na novou legislativu v oblasti odpadů. Odpolední program zahájila Iveta Doležalová, která ve svém příspěvku Pasportizace stávající kanalizace podrobně popsala jednotlivé kroky, jak zmapovat stávající kanalizaci. Dále zmínila nejvýznamnější novinky z oblasti regulace ceny a uvedla jednoduchý příklad kalkulace ceny pro stočné. Poté Martin Soudek, ředitel úseku externích služeb Vodárenské společnosti Chrudim, a. s., seznámil přítomné s přínosy využívání moderních IT technologií v oblasti vodárenství (GIS, dispečink, vyjadřovací portál, matematické modelování). Josef Nepovím výběrem z legislativních témat ve vztahu k vodododům a kanalizacím pro veřejnou potřebu připomněl základní práva a povinnosti jejich vlastníků a provozovatelů. Na závěr Zdeněk Štorek, vedoucí oddělení vodního hospodářství Krajského úřadu Královéhradeckého kraje představil dotační možnosti uvedeného kraje. Vzhledem k zájmu vlastníků infrastruktury o témata spojená s provozováním vodododů a kanalizací, bude společnost AQUA SERVIS, a. s. v pořádání setkání starostů a příznivců tohoto oboru pokračovat.

• Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

Partnerem festivalu Comic-Con se staly Pražské vodovody a kanalizace, a. s., (PVK). Jedná se o celosvětově oblíbenou akci zaměřenou na filmy, seriály, hry, komiksy a knihy především v žánru sci-fi, fantasy a hororu. Na druhém ročníku Comic-Conu Prague, který od 15. do 17. října 2021 hostilo pražské O₂ Universum, byla instalována speciální expozice s názvem FutureCity, která pomocí nejmodernějších virtuálních technologií přenesla zájemce do Prahy blízké budoucnosti. Projekt FutureCity vzniknul ve spolupráci pořadatelů festivalu s magistrátem a čtyřmi městskými společnostmi, mezi kterými byly i PVK. Po nástupu do časoprostorové kapsle se pasažéři mohli vydat na cestu do budoucnosti. Během cesty se seznámili s vlád-

cem podzemní říše, navštívili dopravní ústřednu nebo biologickou čistírnu odpadních vod.



• Středočeské vodárny, a. s.

Na podzim uvedly Středočeské vodárny, a. s. do ostrého provozu Portál vyjadřování – elektronický nástroj pro komunikaci s klienty www.svas.cz/sluzbysvas/stanoviska-k-projektove-dokumentaci/. S jeho pomocí je možné vyřídit veškerou agendu technického vyjadřování bez nutnosti osobní návštěvy společnosti. „Silným impulzem pro rozšíření elektronických služeb bylo zjednodušení procesu a zajištění většího komfortu pro zákazníky v době omezení osobního kontaktu v rámci protiepidemických opatření,“ uvedl provozní ředitel Pavel Pobřísl. Žádosti o různé typy vyjádření je nyní možné podat elektronicky na standardizovaném formuláři. „Zákazníkům je předkládána verze, která prošla několikaměsíčním testováním. Uživatelská přívětivost je zajištěna pomocí webového rozhraní, které intuitivně vede žadatele. Položky jsou dále doplněny bublinkovou nápovědou,“ vysvětlil Josef Kyncl, manažer projektu. V rámci rozdělení kompetencí byl na počátku roku útvar technického vyjadřování převzat společností Vodárny Kladno – Mělník, a. s. Portál vyjadřování funguje jako společný projekt obou společností.



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.

Významná osobnost pražské kanalizační scény – Eduard Máslo – se narodila před 160 roky

Kryštof Drnek

V letošním roce uplynulo 160 let od narození jedné z důležitých postav výstavby pražského území. Je jím Ing. Eduard Máslo, který výrazným způsobem zasáhl do vývoje hlavního města, aniž by však po sobě zanechal známější hmatatelný důkaz. Jde o další z řady osobností, která, ač dnešnímu člověku neznámá, měla velice výrazný vliv na utváření hlavního města.

Ing. Máslo se narodil 13. června 1861 v Srbském království a po studiu na c. k. vysoké škole technické v Praze se po zbytek života věnoval profesi geometra a konstruktéra. Do dějin hlavního města se zapsal prací na pražském kanalizačním systému. Do kanalizační kanceláře nastoupil po praxi u Pražsko-duckovské dráhy a působil zde od jejího založení jako první geometr. Zde se ve spolupráci s Ing. Josefem Václavkem a Ing. Čeňkem Ryvolou podílel na náročném procesu podrobné nivelace a dokumentace pražského území pro potřeby projektu nové kanalizace. Po dokončení této přípravné práce byla činnost kanceláře ukončena. A to navzdory tomu, že se očekávalo, že kancelář plynule přejde k vytvoření návrhu na celý projekt. Následný vývoj vedl k politickému a společenskému sporu, který vyvrcholil pozváním Williama Heerleina Lindleye do Prahy, který následně celou síť sám navrhl. Ing. Máslo po ukončení činnosti kanalizační kanceláře ještě ně-



jakou dobu zůstal magistrátním úředníkem. V roce 1891 ale na pět let odjel do Drážďan, kde působil jako inženýr u Královského generálního ředitelství saských drah na stavbě centrálního nádraží. Po svém návratu do Prahy opět nastoupil do znovuobnovené kanalizační kanceláře. Zde následně pracoval jako inženýr-konstruktér, kde byl pověřen tvorbou prováděcích projektů. Jeho největším přínosem v této pozici bylo vytvoření výpočetní metody, která umožňovala navrzení převážné části celé stokové sítě.

Kvůli vleklým zdravotním obtížím byl od roku 1922 penzionován. A navzdory tomu, že celá jeho profesní dráha se nesla ve znamení plodné práce, teprve jako penzista vytvořil nejviditelnější dílo své kariéry. Ve dvacátých letech totiž probíhala intenzivní debata na téma moderni-

zace celé nedávno dokončené kanalizační sítě, podobně jako v případě sítě vodárenské. Se vznikem Československa se situace města a jeho obyvatel radikálně změnila a městské sítě na to musely reagovat. Původní čistící stanice, navržená a vyprojektovaná Lindleyem, přestala vyhovovat a meziváleční experti vedli na toto téma dlouhotrvající debatu. Ing. Máslo byl vůbec prvním, kdo přednesl realistický návrh na to, jak na vzniklou situaci reagovat. V roce 1925 městskému úřadu zaslal návrh na přeložení stávající čistírny z Bubenče do nově plánovaného objektu mimo okruh města, do 11 km vzdálené Řeže. Jeho návrh se přitom technologicky od Lindleyovy čistírny nijak nelišil, kvůli právním dokladům počítal nadále pouze s mechanickým čištěním vody. Jeho radikální přesun mimo města nicméně zásadně ovlivnil další vývoj celého systému až do roku 1958, kdy byla schválena realizace dnešní Ústřední čistírny odpadních vod na Císařském ostrově.

Ing. Máslo zemřel záhy po zveřejnění svého návrhu, již v roce 1926, a dalšího zpracování jeho projektu se ujal Ing. Douda, v té době přednosta Stavebního úřadu 9A. Ačkoliv tento projekt nikdy nebyl v žádné své podobě realizován, přece jen Ing. Máslo zanechal v dnešní tváři hlavního města nesmazatelnou stopu. Pozemek, který navrhl pro čistírnu, byl městem později odkoupen a v současné době na něm stojí budovy Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.

*PhDr. Kryštof Drnek, Ph. D.
Pražské vodovody a kanalizace, a. s.*

pf
2022

Děkujeme čtenářům za jejich setrvalý zájem o časopis Sovak, autorům a inzerentům za spolupráci, přejeme všem pevné zdraví, dostátek pozitivní energie, klidné vánoce a úspěšný rok 2022

vydavatelství Mgr. Pavel Fučík
a grafické studio Silva, s. r. o.

Zemřel prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.

V neděli 31. října 2021 zemřel ve věku nedožitých 84 let prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., zakladatel a neúnavný propagátor anaerobních technologií u nás.



NEKROLOG

Své mládí prožil na Slovensku, kam se jeho rodina přestěhovala z maďarské Békéscsaby, kde se v roce 1937 narodil. Jeho výborné školní výsledky v exaktních předmětech ho nasměrovaly na bratislavskou chemickou průmyslovku, kterou dokončil roku 1957. Jako jeden z mála jejích absolventů byl přijat na Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze, Fakultu technologie paliv a vody, kterou úspěšně dokončil roku 1962. Opět vzhledem k vynikajícím studijním výsledkům i praktickým schopnostem v laboratořích byl přijat na vědeckou aspiranturu na tehdejší Katedru technologie vody. Aspirantská studia absolvoval pod vedením jedné z legend oboru – profesora Vladimíra Maděry – a svoji disertační práci na téma Odstraňování organických barviv aktivovaným kalem úspěšně obhájil v roce 1967. Na katedře zůstal a vystřídal postupně několik pracovních pozic: odborný asistent, vědecký pracovník a samostatný vědecký pracovník. Další akademickou kariéru mu zbrzdily tehdejší politické poměry. Vedoucím vědeckým pracovníkem se stal až v roce 1989, 1992 se habilitoval na docenta s prací na téma Anaerobní čištění odpadních vod a 1994 byl jmenován profesorem pro obor Technologie vody. Od roku 1997 byl vedoucím Ústavu technologie vody a prostředí a aktivně se podílel i na chodu Fakulty technologie ochrany prostředí, kde byl dlouholetým proděkanem pro vědu a výzkum.



Výzkumná i odborná činnost profesora Dohányose je velmi pestrá a zahrnuje téměř všechny problémy čistírenství tak, jak se v určité době objevovaly a bylo nutné je řešit. Začínal s aerobním čištěním odpadních vod aktivačním procesem a s jeho intenzifikací použitím čistého kyslíku. Byl ve skupině, která řešila bytnění aktivovaného kalu, a spolu s kolegy doc. Chudobou a prof. Grauem navrhli úspěšnou technologii selektorové aktivace. Článek o substrátové kinetice aktivovaného kalu z té doby (1975) je citován dosud. Doba však vyžadovala přísnější nároky na kvalitu vyčištěné vody a začala klást důraz i na odstraňování dusíku a fosforu. V průběhu řešení problémů nitrifikace a denitrifikace zaznamenal např. netypické chování bakteriální kultury za určitých podmínek, později identifikované jako Anammox proces, výsledky bohužel nepublikoval.

Měl nesmírný cit pro to, jak v dané době z daného množství dostupných informací najít to podstatné – téma, problém, který má dlouhodobou výzkumnou perspektivu i možnost reálného uplatnění. Proto si jako další směr výzkumné práce vybral anaerobní procesy pro čištění odpadních vod, které v té době teprve začínaly nabírat na významu, a lze říci, že se stal zakladatelem oboru anaerobních technologií u nás.

Řešené problémy a výzkumné projekty nikdy nebyly jen akademického charakteru, ale vždy byly nějakým způsobem spojeny s praxí. Spolupracoval s projekčními organizacemi jako Potravinoprojekt, Chepos, VÚFB a další. Čistírny průmyslových odpadních vod s anaerobní technologií, ke kterým tehdy zajišťoval podklady, fungují v mnoha případech doposud. Málokdo dosáhl tolik provozních realizací.

Uvědomoval si i důležitost anaerobního zpracování čistírenských kalů, vedl projekty zaměřené na intenzifikaci anaerobní fermentace, např. pomocí dezintegrace, termofilní anaerobní fermentace, zabýval se metodami hygienizace kalů. V rámci anaerobních technologií se zúčastnil i rozvoje bioplynových stanic u zemědělských podniků a založení České bioplynové asociace. Během svého téměř šedesátiletého působení na škole mimo jiné získal řadu patentů i grantů.

Po roce 1990 mohl rozvíjet i mezinárodní spolupráci, působil v odborné skupině Sludge Management a byl členem výkonné rady IWA Specialist Group on Anaerobic Digestion v rámci mezinárodní vodařské asociaci IWA. Stal se mezinárodně respektovanou osobností, přednášel na mezinárodních konferencích, publikoval v prestižních zahraničních časopisech. Byl dlouholetým členem CzBA a předsedou odborné skupiny Kalů a odpady v rámci CzWA, u jejichž zrodu stál. Byl rovněž členem prestižního Klubu českých hlav a řady dalších významných českých i mezinárodních odborných společností. Podílel se velmi významným způsobem na založení a udržení tradice pořádání treboňské konference Výstavba a provoz bioplynových stanic, jejímž byl až do poslední chvíle odborným garantem. Byl také dlouholetým členem redakční rady časopisu Sovak.

Získal i četná významná ocenění za vědeckou a odbornou činnost, mezi jinými medaili Emila Votočka za příspěví k rozvoji vědy a vzdělanosti, Cenu rektora VŠCHT Praha za mimořádné výsledky ve výzkumu a vývoji, Schultzovu medaili za významný přínos v oblasti vodního hospodářství, medaili ČSVTS Christiana J. Willenberga za dlouholetou úspěšnou činnost v oblasti vědy a techniky.

Profesor Michal Dohányos byl téměř 60 let členem Katedry technologie vody, posléze přejmenované na Katedru technologie vody a prostředí, nakonec na Ústav technologie vody a prostředí. I Fakulta technologie paliv a vody změnila název na Fakultu technologie ochrany prostředí. Byl nejen skvělý vědec, ale i pedagog, přednášel o anaerobních technologiích, kalovém hospodářství čistíren odpadních vod, biotechnologiích v ochraně prostředí a během svého působení vedl desítky diplomantů a vědeckých aspirantů (nyní studentů doktorského studia). Pro usnadnění výuky napsal pro studenty skripta o základech anaerobních technologií, podílel se na iniciaci a na mnoha kapitolách dalších odborných knih o tomto tématu.

Byl velice trpělivý a důsledný, nikdy neuhýbal před překážkami a k tomu také vedl studenty a své spolupracovníky. Nebyl jenom vědcem, učitelem nebo vedoucím, ale byl i rádcem a přítelem a mnohým předal hodnoty dalece přesahující akademický rámec.

prof. Ing. Jana Zábranská, CSc.

Ing. Dana Pokorná, CSc.


prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.





Diskové filtry
... pro vylepšení vašich
odtokových parametrů

www.in-eko.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



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



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.

Redakce (Editorial Office):

Redaktorka (Editor): Ing. Ivana Weinzettlová Jungová, tel.: 221 082 661, 727 915 184

e-mail: redakce@sovak.cz

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

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., Ing. Karel Frank, Ing. Milan Hruša, 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 Reidinger, 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., (SOVAK ČR) Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. 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 12/2021 bylo dáno do tisku 9. 12. 2021.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. 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 12/2021 was ordered to print 9. 12. 2021.

ISSN 1210-3039

SOVAK • VOLUME 30 • NUMBER 12 • 2021

CONTENTS

Vilém Žák Editorial	1
Josef Živnůstek Vodárny Kladno – Mělník (water utility company) faces the lack of water	2
Pavel Černý Obříství – rehabilitation of inverted syphon under the Elbe	4
Vít Kodeš, Radka Hušková Pesticides with probable occurrence in water sources	6
Publication – Water management in the Czech Republic for the years 2021–2030	10
How the properties of ductile iron pipes help...? (Part II)	14
Web conference Operation of water and sewage systems 2021	15
Photo and video competition WATER 2021	22
Regional news	26
Kryštof Drnek An important figure in the Prague wastewater drainage scene, Mr. Eduard Máslo, was born 160 years ago	30
Professor Michal Dohányos passed away	31
Index 2021	33

Cover page: Inspection technology in diagnostics of the condition of the water supply main DN 800 – DN 1000, connecting Kopanina and Kožova hora waterworks

Rejstřík 2021 – obsahový rejstřík

Seznam tematických skupin

ÚVODNÍKY A KONCEPCE
TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY
ROZHOVOR
PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ –
KONFERENCE
PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE

PROVOZ
PRÁVNÍ PROBLEMATIKA
Z ODBORNÝCH KOMISÍ
INFORMACE – NORMY – AKTUALITY
EUREAU
Z HISTORIE VAK

TEXTOVÁ INZERCE
OSOBNÍ
ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU –
ZPRÁVY – Z REGIONŮ
TITULNÍ STRANA

ÚVODNÍKY A KONCEPCE

Žák, V.: Úvodník 1/01
Kos, M., Hruška J.: Úvodník 2/01
Žák, V.: Úvodník 12/01

TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY

Szabová, P., Varjúová, D., Grabic, R.,
Vojs Staňová, A., Bodík, I.: Vplyv tepelnej
úpravy na obsah farmaceutik v kaloch 01/20
Žoužela, M., Strítecký, L.: Usměrňovací prvek
pro homogenizaci proudových poměrů
v rozdělovacím objektu usazovacích nádrží
na ČOV Brno-Modřice 11/22
Kožíšek, F.: Kybernetický útok, nové generické
nebezpečí při posouzení rizik 4/16
Poziční dokument – vodní hospodářství ČR
pro roky 2021–2030 12/10

ROZHOVOR

Veselá, D.: Retenční nádrž Vinice – rozhovor
s generálním ředitelem VODÁRNY PLZEŇ a. s.
Ing. Jiřím Kozohorským, MBA 6/01
Veselá, D.: Plzeňská ČOV II slaví čtvrtstoletí své
existence – rozhovor s Ing. Miloslavem
Vostrým, členem představenstva společnosti
VODÁRNA PLZEŇ a. s. a předsedou
představenstva SOVAK ČR 11/03
Veselá, D.: ČOV II Plzeň projektovaná podle tehdy
nejmodernějších trendů v oblasti čištění
odpadních vod – rozhovor s Ing. Josefem
Mácou, Ph. D., technologem odpadních vod
společnosti VODÁRNA PLZEŇ a. s. 11/05

PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ – KONFERENCE

Weinzettlová Jungová, I.: Webinář SOVAK ČR –
Co je nového v legislativě oboru VaK? 2/15
Helcelet, M.: 25. národní konference
o bezvýkopových technologiích 2/27
Plechátý, J.: Představení staveb přihlášených
do soutěže Vodohospodářská stavba
roku 2020 4/08
Coufal, M., Adler P.: Jak šel čas s konferencí
VODA ZLÍN 4/25

Plechátý, J.: Vyhodnocení soutěže
Vodohospodářská stavba roku 2020 6/23
Grau, P.: 30 let od konference IAWPRC Design
and Operation of Large Wastewater
Treatment Plants v Praze 7-8/04
Hruša, M., Kos, M., Šorm, I., Žabková, I.:
30 let od významných změn nejen
v českém čistírenství 7-8/05
Weinzettlová Jungová, I.: Trendy digitalizace
ve vodárenství 7-8/12
Purnochová, J., Sýkora, P., Štrupl, J.:
Zavádění BIM do vodohospodářské praxe 7-8/14
Weinzettlová Jungová, I.: BIM a jeho využití 7-8/18
Weinzettlová Jungová, I.: Multimédia
ve vodárenských společnostech 7-8/20
Říhová Ambrožová, J.: Témata řešená na online
konferenci VODÁRENSKÁ BIOLOGIE 2021 7-8/30
Mlejnková, H., Sovová, K., Jašíková, L.,
Vašíčková, P., Očenášková, V., Gharwalová, L.,
Fialová, A., Juranová, E.: Monitoring koronaviru
SARS-CoV-2 v odpadních vodách ČR
pro využití v systému včasného
protiepidemického varování 7-8/34
Míka, M.: Webinář SOVAK ČR Propojení GIS
a oceňování majetku pro VUME a VUPE 7-8/43
Tomčalová, B.: Webinář SOVAK ČR Nový zákon
o odpadech a jeho dopady na obor
vodovodů a kanalizací 7-8/44
Wanner, F.: Odborný seminář Nové metody
a postupy při provozování ČOV letos online 9/04
Kožíšek, F., Pummann, P., Jelíková, H., Bobková, Š.,
Baudišová, D., Paul, J.: Recyklace vody
v budovách – přínos nebo problém
pro provozovatele vodovodů a kanalizací? 9/21
Žahour, M., Badin, R., Fritschová, P., Paul, J.:
Rekonstrukce nebo zrušení ČOV, aneb když
se do ceny započítají i budoucí odpisy
a provozní náklady 10/07
Srb, M., Beneš, O., Wanner, J.: Další směřování
čištěnírenských technologií: potřeby,
současný výzkum 10/12
Baudišová, D., Sovová, K., Bobková, Š., Šašek, J.:
Využití metody průtokové cytometrie
v mikrobiologii vody 11/17
Weinzettlová Jungová, I., Vojtěchovská Šrámková, M.:
Webkonference Provoz vodovodů
a kanalizací 2021 12/14

PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE

Rosenbergová, R., Beneš, O., Chudoba, P.: Na co si dát pozor při projektové přípravě sušárny kalů?	2/20
Beneš, O., Rosenbergová, R., Chudoba, P., Horecký, P., Andreides, D.: Bioplyn – kombinovaná výroba energie, nebo produkce biometanu?	3/11
Rieder, M.: Úpravná vody Želivka a její další rozvoj	5/01
Sommer, L., Kratěna, J.: Modernizace ÚV Želivka – GAU filtrace, projektová příprava stavby	5/11
Fiala, M., Parkán, J.: Filtrace GAU ÚV Želivka a úloha investora	6/03
Schejbal, R., Kratěna, J.: Speciální problémy stavebního a strojné-technologického řešení při dostavbě filtrace GAU ÚV Želivka	6/09
Veselá, D.: Zásadní vodohospodářská stavba pro Plzeň	6/02
Brož, P.: Průběh výstavby ÚV Želivka z pohledu zhotovitele	6/04
Kostrůnek, A., Puděl, J.: VHS SITKA, s. r. o. – stavba věžového vodojemu Moravská Huzová	7–8/01
Fuka, J., Kos, M., Pohořelý, M.: Sušení a pyrolýza na ČOV Trutnov – první výsledky zkušebního provozu	7–8/24
Poziční dokument – vodní hospodářství ČR pro roky 2021–2030	12/10

PROVOZ

Stehlík, V.: Realizace regionálního projektu odkanalizování na Mladoboleslavsku	2/02
Klouček, F.: Projevy sucha na Mladoboleslavsku	2/03
Doškár, P.: Bakov nad Jizerou ČOV – intenzifikace	2/05
Havlas, M., Vocel, A.: Obnova vodohospodářských objektů na Mladoboleslavsku pokračuje	2/08
Žitný, T.: Projekt Odkanalizování obcí v povodí Jizery	2/11
Kobr, J., Lózi M.: Zabezpečení požární vody na území hl. m. Prahy	2/29
Böhme, M.: Vodohospodáři ze skupiny Severočeská voda letos realizují 174 staveb	3/01
Žoužela, M., Šenková, M., Stráteský, L.: Optimalizace hydraulických poměrů rozdělovacího objektu před čtyřmi usazovacími nádržemi na ČOV Brno-Modřice	3/24
Tlolká, J.: Vývoj snižování množství nečištěných odpadních vod v SmVaK Ostrava a. s.	1/04
Hrubý, M., Matulová, T., Tureček, J., Kolářová, L.: Úpravná vody Nová Ves u Frýdlantu nad Ostravicí – modernizace automatizovaného systému řízení	4/04
Lánský, M., Czakožová, J., Srb, M., Sýkora, P.: Optimalizace odstraňování fosforu na SVL ÚČOV Praha	4/18
Riederová, E., Tušil, P.: Zlepšení kvality vody z úpravny vody Želivka díky technologii sorpcce na GAU	5/08
Máca, J.: Čekání na čistírnu...	11/01
Živnůstek, J.: Vodárny Kladno – Mělník řeší nedostatek pitné vody	12/02
Černý, P.: Obrůstání – rekonstrukce vodovodní shybky	12/04
Kodeš, V., Hušková, R.: Pesticidní látky s pravděpodobným výskytem ve zdrojích vody	12/06

PRÁVNÍ PROBLEMATIKA

Nietscheová, J., Plechatý, J.: „Suchá“ novela vodního zákona	3/16
Soukup, B.: Návrh revidované evropské směrnice o kybernetické bezpečnosti	3/20
Nohejl, L.: K výkladu pojmu odběratel v případě sdružených kanalizačních přípojek	7–8/40
Matějí, L., Drahošová, Z., Kořínková, M., Matoušková, N., Bartáček, J., Šátková, B., Dolejš P., Stránský, D., Kabelková, I.: Potřebujeme právní rámec k opětovnému využití vody?	9/10
Nepovím, J.: K právní problematice vstupu na pozemky a stavby za účelem provozování vodárenské infrastruktury	11/28

Z ODBORNÝCH KOMISÍ

Fremrová, L.: Nové normy pro analýzu vody a související normy	6/28
Nohejl, L.: K výkladu pojmu odběratel v případě sdružených kanalizačních přípojek	7–8/40

INFORMACE – NORMY – AKTUALITY

Kos, M.: Energetické hodnocení kalového hospodářství českých ČOV	1/04
Kos, M.: Produkce čistírenských kalů v ČR v roce 2019	1/11
Hejduková, P., Kureková, L., Hejduk, T., Marval, Š., Cólba, M.: Zásobování Pitnou vodou jako rozvojový potenciál obcí – pohled malých obcí v rámci celorepublikového dotazníkového šetření	1/12
Rosenbergová, R., Plutová, B., Chudoba, P., Beneš, O.: Je čistírna odpadních vod hotspotem pro šíření genetické rezistence?	1/26
Žák V.: Voda znamená pro různé lidi různé věci	3/04
Kubala, P.: Nejvyšší hodnota vody	3/05
Punčochář, P.: Světový den vody 2021 ve stínu pandemie covid-19	3/07
Vocel, A.: Rekonstruovaný zemní vodojem Boseň na Mladoboleslavsku získal ocenění	5/18
Fremrová, L.: Nové normy pro analýzu vody a související normy	6/28
Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., 2021	7–8/08
Srb, M.: Prof. Ing. Jirí Wanner, DrSc., čestným členem International Water Association	7-8/51
Tomanec, L.: Vodárenská společnost Táborsko s. r. o. stanula na prahu dospělosti	9/01
Kos, M.: 20 let od klíčového rozhodnutí pro české čistírenství	9/30
Kloboučník, H.: Rakovnická vodárenská společnost – inovátor ve vývoji informačních systémů	10/01
Sklenář, O., Beneš, M.: Moderní metoda inspekce kanalizačních šachet	10/03
Sucháček, T., Náplavová, E.: Přínosy využití hydraulického simulačního modelu v praxi	10/22
Weinzettlová Jungová, I.: Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., mezi oceněnými organizacemi v České republice pro oblast bezpečnosti	10/31
Vojtěchovská Šrámková, M., Žák, V.: Kvalita pitné vody z veřejných vodovodů za rok 2020 ve zprávě Státního zdravotního ústavu	11/06

Frank, K.: Stavby pro úpravu vody – analýza provozních dat za rok 2019 zaměřená na výrobu vody	11/10	— V pražských Radlicích byly instalovány moderní kanalizační trouby POLYCRETE® z polymerbetonu	10/30
Kos, M.: Standardizace výpočtů spotřeby energie pro systémy čištění odpadních vod	11/15	Pfleger, M.: Jak vlastnosti potrubí z tvárné litiny pomáhají...? (2. díl)	12/14
Poziční dokument – vodní hospodářství ČR pro roky 2021–2030	12/10		
Anketa – Foto a videosoutěž VODA 2021	12/22		
EUREAU		OSOBNÍ	
Wanner, F., Zrubková, M.: Zpráva ze zasedání komise EurEau pro odpadní vody EU2	4/29	Prof. Ing. Jozef Kriš, PhD.	4/31
Hušková, R.: Zpráva z jednání komise EurEau pro pitnou vodu EU1	4/27	Mgr. Jiří Hruška	5/31
Stručná zpráva EurEau k polyfluorovaným látkám (PFAS)	5/25	Zábranská, J., Pokorná, D., Jeníček, P.: Zemřel prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.	12/31
Vojtěchovská Šrámková, M., Wanner, F.: Zápis z jednání komise EurEau pro legislativu a ekonomiku EU3	7–8/52		
Vojtěchovská Šrámková, M.: Zpráva z jednání EurEau, Communication manager	7–8/53		
Hušková, R.: Zpráva z jednání komise EurEau pro pitnou vodu EU1	7–8/54		
Z HISTORIE VAK		ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU – ZPRÁVY – Z REGIONŮ	
Hedbávný, J.: Čerpací stanice surové vody na Vranově je technickým unikátem	1/02	Zprávy	1/11, 1/22, 1/23, 2/19, 6/19, 7–8/55
Drnek, K.: 100 let plánů pražského vodovodu na užitkovou vodu	7–8/56	Z regionů	1/24, 2/24, 3/22, 4/20, 5/20, 6/20, 7–8/46, 9/28, 10/28, 11/26, 12/26
Drnek, K.: Významná osobnost pražské kanalizační scény – Eduard Máslo – se narodila před 160 roky	12/30	Aktuálně	2/26
TEXTOVÁ INZERCE		TITULNÍ STRANA	
— Aplikácia čerpadla SPIRAM 300 A-D ušetří ČOV Horný Hričov 39 % nákladov na energie	2/18	— Plovoucí čerpací stanice surové vody na Vranovské přehradě	1
— Od- a zavzdušňovací ventily v praxi	2/23	— Čistírna odpadních vod Bakov nad Jizerou	2
Dvořák, V.: Představujeme vám Xylem	2/26	— Úpravná vody Meziboří	3
Pfleger, M.: Je Váš kanalizační systém skutečně spolehlivý a bezpečný?	3/10	— Čistírna odpadních vod Opava	4
— Případová studie: Akustická detekce úniků významně snížila ztráty vody	3/15	— Úpravná vody Želivka	5
— Konference Voda 4.0 ve službách infrastruktury	3/21	— Stavba retenční nádrže Vinice pod Lochotínským parkem v Plzni	6
— EKOSYSTEM spol. s r. o.	4/24	— Věžový vodojem Moravská Huzová	7–8
— Dvojité odvodnění – nový trend v konstrukci podzemních a nadzemních hydrantů	5/23	— Spletitá cesta vody. Umělecké graffiti na armaturní stanici nedaleko řeky Vltavy v Českých Budějovicích	9
— 140 let tradice výroby armatur v Hodoníně	6/16	— Zemní vodojem Jesenice (u Rakovníka), 200 m ³ , postavený 1905, v roce 2015 byla do vodojemu instalována membránová ÚV	10
Barborik, J.: Praktické využití HDD při výstavbě vodovodů a kanalizací z tvárné litiny systém DIRECTIONAL® UNIVERSAL Ve	6/22	— Historická a současná podoba plzeňských čistíren odpadních vod (ČOV I a ČOV II)	11
— TwinPlant – jaký význam má modelování digitálních dvojčat pro provoz čistírny odpadních vod?	7–8/29	— Inspekční technologie při diagnostice stavu vodovodního přivaděče DN 800–DN 1 000, propojujícího ZV Kopanina –ZV Kozova hora	12
Pfleger, M.: Jak vlastnosti potrubí z tvárné litiny pomáhají...? (1. díl)	9/08		
— Hodnocení stavu potrubí – účinný nástroj pro efektivní spravování vodohospodářských sítí	9/26		
— Správně provedený obsyp hydrantů – základ jejich spolehlivého fungování	9/27		
Martínek, P.: Hydroizolace nádrží v čistírnách odpadních vod	10/20		
— Věnujte se práci – monitoring teplot v laboratoři probíhá automaticky	10/26		

Jmenný rejstřík

A

Adler, P.: 4/25
Andreides, D.: 3/11

B

Badin, R.: 10/07
Barborik, J.: 6/22
Bartáček, J.: 9/10
Baudišová, D.: 9/21, 11/17
Beneš, M.: 10/03
Beneš, O.: 1/23, 1/26, 2/20, 3/11,
6/19, 7-8/55, 10/12
Bobková, Š.: 9/21, 11/17
Bodík, I.: 1/20
Böhme, M.: 3/01
Brož, P.: 6/04

C

Cölba, M.: 1/12
Coufal, M.: 4/25
Czakojová, J.: 4/18

Č

Černý, P.: 12/04

D

Dolejš, P.: 9/10
Doškár, P.: 2/05
Drahošová, Z.: 9/10
Drnek, K.: 7-8/56, 12/30
Dvořák, V.: 2/26

F

Fiala, M.: 5/03
Fialová, A.: 7-8/34
Frank, K.: 11/10
Fremrová, L.: 6/28
Fritschová, P.: 10/07
Fuka, J.: 7-8/24

G

Gharwalová, L.: 7-8/34
Grabic, R.: 1/20
Grau, P.: 7-8/04

H

Havlas, M.: 2/08
Hedbávný, J.: 1/02
Hejduk, T.: 1/12
Hejduková, P.: 1/12
Helcelet, M.: 2/27
Horecký, P.: 3/11
Hrubý, M.: 4/04
Hruša, M.: 7-8/05
Hruška, J.: 2/01
Huškova, R.: 1/22, 4/27, 7-8/54,
12/06

CH

Chudoba, P.: 1/26, 2/20, 3/11

J

Jašíková, L.: 7-8/34
Jeligová, H.: 9/21
Jeníček, P.: 12/31
Juránová, E.: 7-8/34

K

Kabelková, I.: 9/10
Kloboučník, H.: 10/01
Klouček, F.: 2/03
Kobr, J.: 2/29
Kodeš, V.: 12/06
Kolářová, L.: 4/04
Kořínková, M.: 9/10
Kos, M.: 1/04, 11, 2/01, 7-8/05, 24, 55,
9/30, 11/15
Kostrůnek, A.: 7-8/01
Kožíšek, F.: 4/16, 9/21
Kratěna, J.: 5/11, 6/09
Kubala, P.: 3/05
Kurelová, L.: 1/12

L

Lánský, M.: 4/18
Lóži, M.: 2/29

M

Máca, J.: 11/01
Martínek, P.: 10/20
Marval, Š.: 1/12
Matějů, L.: 9/10
Matoušková, N.: 9/10
Matulová, T.: 4/04
Míka, M.: 7-8/43
Mlejnková, H.: 7-8/34

N

Náplavová, E.: 10/22
Nepovím, J.: 11/28
Nietscheová, J.: 3/16
Nohejl, L.: 7-8/40

O

Očenášková, V.: 7-8/34

P

Parkán, J.: 5/03
Paul, J.: 9/21, 10/07
Pfleger, M.: 3/10, 9/08, 12/14
Plechatý, J.: 3/16, 4/08, 6/23
Plutová, B.: 1/26
Pohořelý, M.: 7-8/24
Pokorná, D.: 12/31
Pudel, J.: 7-8/01
Pumann, P.: 9/21
Punčochář, P.: 3/07
Purnochová, J.: 7-8/14

R

Rieder, M.: 5/01
Riederová, E.: 5/08
Rosenbergová, R.: 1/26, 2/20, 3/11

Ř

Říhová Ambrožová, J.: 7-8/30

S

Schejbal, R.: 6/09
Sklenář, O.: 10/03
Sommer, L.: 5/11
Soukup, B.: 3/20
Sovová, K.: 7-8/34, 11/17
Srb, M.: 4/18, 7-8/51, 10/12
Stehlík, V.: 2/02
Stránský, D.: 9/10
Stříteský, L.: 3/24, 11/22
Sucháček, T.: 10/22
Sýkora, P.: 4/18, 7-8/14
Szabová, P.: 1/20

Š

Šašek, J.: 11/17
Šátková, B.: 9/10
Šenková, M.: 3/24
Šorm, I.: 7-8/05
Štrupl, J.: 7-8/14

T

Tlolká, J.: 4/01
Tomanec, L.: 9/01
Tomčalová, B.: 7-8/44
Tureček, J.: 4/04
Tušil, P.: 5/08

V

Varjúová, D.: 1/20
Vašíčková, P.: 7-8/34
Veselá, D.: 6/01, 02, 11/03, 05
Vocel, A.: 2/08, 5/18
Vojs Staňová, A.: 1/20
Vojtěchovská Šrámková, M.:
7-8/52, 53, 11/06, 12/15

W

Wanner, F.: 4/29, 7-8/52, 9/04
Wanner, J.: 10/12
Weinzettlová Jungová, I.: 2/15,
7-8/08, 12, 18, 20, 10/31
12/15, 22

Z

Zábranská, J.: 12/31
Zrubková, M.: 4/29

Ž

Žabková, I.: 7-8/05
Žahour, M.: 10/07
Žák, V.: 1/01, 3/04, 11/06, 12/01
Žitný, T.: 2/11
Živnůstek, J.: 12/02
Žoužela, M.: 3/24, 11/22