1 • 23
Leden 2023
Ročník 32

SOVAK ČR – řádný člen EurEau
a začleněné společenstvo
Hospodářské komory České republiky

SOVAK

ČASOPIS OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ

Rozhovor s ředitelem a členem představenstva SOVAK ČR Ing. Vilémem Žákem

Ohlédnutí za 30 lety existence Jihočeského vodárenského svazu

Rekonstrukce čerpací stanice Hosín II

20. ročník konference Provoz vodovodů a kanalizací

Výpočet tlakových ztrát potrubních přivaděčů z polyetylénu

Zápis ze spojeného zasedání valné hromady a představenstva EurEau

Úpravna vody Plav

SOVAK
ROČNÍK 32 • ČÍSLO 1 • 2023

OBSAH

Radka Hrdinová
„Největší radost mám z toho, že se nám daří adaptovat na nové výzvy“ – rozhovor s ředitelem a členem představenstva SOVAK ČR Ing. Vilémem Žákem 1

Antonín Princ
Ohlédnutí za 30 lety existence Jihočeského vodárenského svazu 3

Luděk Kroupa
Rekonstrukce čerpací stanice Hosín II 5

Statické vodoměry Kamstrup, jeden koncept pro různá řešení 7

Ivana Weinzettlová Jungová
20. ročník konference Provoz vodovodů a kanalizací 8

Umíme to s poklopy (1. díl) 14

Pavel Mosler, Michal Schmirler, Jan Melichar
Výpočet tlakových ztrát potrubních přivaděčů z polyetylénu 15

Potrubní systémy se sledováním úniku a inteligentní přírubové spoje 20

Z regionů 22

Martin Vaníček, Michaela Vojtěchovská Šrámková
Zpráva z jednání komise EurEau pro legislativu a ekonomiku EU3 24

Ondřej Beneš
Zápis ze spojeného zasedání valné hromady a představenstva EurEau 26

Marek Síbrt
Ztráty ve vodovodní síti SmVaK Ostrava klesly k 10 procentům 28

Kryštof Drnek
Bohnická vodárna loni oslavila dvě výročí 30

Úpravna vody Plav

ROZHOVOR

„Největší radost mám z toho, že se nám daří adaptovat na nové výzvy“

Radka Hrdinová

Vodní hospodářství má za sebou další turbulentní rok, ve kterém na pandemii navázala energetická krize. Spolek SOVAK ČR během něj podle ředitele a člena jeho představenstva Ing. Viléma Žáka ještě prohloubil spolupráci s regulátory oboru při řešení aktuálních problémů, se kterými se vodohospodářské společnosti potýkají. Výsledkem je mimo jiné i změna kalové vyhlášky týkající se hygienizace čistírenských kalů nebo zastropování cen energií pro obor. „To je pro nás myslím dostatečná vizitka a výborná zpráva i pro naše členy. Vodárenství je díky tomu nejméně zdražujícím oborem, i když si to bohužel zatím málokdo uvědomuje,“ říká Vilém Žák.

Minulý rok přinesl řadu dramatických událostí. Které z nich ovlivnily vodní hospodářství? Bylo to vždy v negativním smyslu?

Odpovím v opačném pořadí, než byly otázky položené. Z vlastní zkušenosti vím, že v podstatě každá situace podobná těm z posledních let, ať už se jednalo o pandemii covidu-19, nebo nyní o válku na Ukrajině s globálními dopady na energetiku i ekonomiku, nepřináší jen negativa. Obecně platí, že každý systém, má-li dobře a spolehlivě plnit funkci, pro niž byl určen, potřebuje čas od času prověřit. Disturbance, kterými nyní procházíme, jsou takovou zkouškou. Při všech vhodných příležitostech jsem připomínal a stále připomínám, že vodárenství během pandemie prokázalo svoje schopnosti na výbornou, a jsem přesvědčený, že stejně tomu bude i nadále.

Co byla pro vodní hospodářství v minulém roce podle vás největší výzva?

Uplynulý rok přinesl vodohospodářům mnoho starostí spojených zejména se zajištěním nezbytných dodávek energií za co nejpřijatelnější cenu. Vodárenství jako obor nefunguje v nějaké bublině, která by ho chránila před vnějšími

vlivy, byť by si to z podstaty své činnosti zasloužilo. Řada vodárenských společností se často nezaviněně dostala do takzvaného režimu dodávek poslední instance se všemi negativními průvodními vlivy. Astronomický nárůst cen elektrické energie i plynu a následně téměř všech ostatních vstupů počínaje chemickými činidly a konče stavebními pracemi prověřil schopnosti vedení jednotlivých společností do nejmenších detailů. Vodárenství jako celek ale všechny zmíněné negativní dopady během celého roku 2022 až na opravdu nepatrné výjimky absorbovalo a nepřeneslo je na koncového odběratele – občana. Zdůrazňuji to, abych opět upozornil na společenskou odpovědnost vodárenského sektoru. V médiích se stále dokola přetřásá zdražování cen vodného a stočného v jednotlivých vodárenských společnostech pro rok 2023 často bez jakéhokoliv nezbytného kontextu. Je na povážení, že skutečnosti, že celý rok 2022 vodárenství jako téměř jediný obor působilo protiinflačně, snad žádné médium pozornost nevěnovalo.

Dá se odhadnout, jak se budou ceny energií vyvíjet v letošním roce?

Predikce vývoje cen energií na rok 2023 je s ohledem na přetrvávající ruskou agresi na Ukrajině mimořádně složitá. Na jednu stranu se pomalu daří zprovozňovat terminály na stlačený plyn, na druhou stranu může například dojít k nenadálé havárii na některém z funkčních plynovodů a situace se může opět zdramatizovat. Stejně tak je otázkou vývoj a délka zimy, a ve výčtu neznámých v této rovnici bych mohl pokračovat. Pro náš obor zatím pro rok 2023 platí zastropování dané maximální ceny elektrické energie a plynu. Eventuální změny budeme řešit, když nastanou, vše ostatní by byla jen spekulace.

Co se v minulém roce podařilo z pohledu SOVAK ČR?

Největší radost mám ze schopnosti SOVAK ČR adaptovat se na nové výzvy. Začalo to během pandemie, kdy náš spolek nově fungoval fakticky jako zastřešující organizace vodárenského sektoru, a to zejména při komunikaci s centrálními orgány státní správy – ministerstvy. SOVAK ČR zprostředkovával informace mezi členskou základnou a zejména Ministerstvem zemědělství. Nyní v tom pokračujeme a spolupráci prohlubujeme. Výsledkem této spolupráce mezi SOVAK ČR, Ministerstvem zemědělství, Ministerstvem financí a Ministerstvem průmyslu a obchodu je mimo jiné zastropování cen energií pro vodárenský sektor. To je myslím dostatečná vizitka a výborná zpráva i pro naše členy. Vodárenství je také díky tomu nejméně zdražujícím odvětvím, což si bohužel zatím málokdo uvědomuje.

Spolek se podílí také na připomínkování nové legislativy. Co považujete z loňského dění za zásadní?

Zdá se, že se nám po mnoha letech podaří na základě usilovného vysvětlování a odborně připravených argumentů změnit kalovou vyhlášku týkající se hygienizace čistírenských kalů (vyšlo ve Sbírce zákonu 23. 12. 2022 – pozn. red,). Spolu s Ministerstvem zemědělství nyní projednáváme novelu zákona o vodovodech a kanalizacích, která během letošního roku vznikala v rámci interní diskuze mezi členy SOVAK ČR. Připravili jsme na základě výzvy Ministerstva zemědělství návrh pozice České republiky k návrhu rámcové směrnice o čištění městských odpadních vod. Také se nám podařilo nastavit vyšší úroveň spolupráce se Státním fondem životního prostředí ČR, což jsme stvrdili podpisem společného memoranda o spolupráci. Není to jen formální dokument. Bezprostředně po jeho podpisu jsme společně připravili, a hlavně do praxe uvedli metodický pokyn umožňující promítnutí skutečných cen energií do kalkulací v rámci tzv. finančních modelů. V průběhu celého roku 2022 jsme také jednali s Ministerstvem financí o cenovém výměru. Věřím, budeme pokračovat i nadále, protože cenová regulace je jedním ze základních regulatorních opatření zásadně determinujících vývoj a fungování našeho oboru.

V minulých letech činnost spolku poznamenala pandemie covid-19. Podařilo se letos obnovit tradiční akce, které se kvůli pandemii na čas přesunuly do online prostředí?

SOVAK ČR byl primárně svými členy založen pro zajišťování a organizování informační a poradenské činnosti. Tuto funkci naplňuje prostřednictvím celé řady aktivit. Když to vezmu od těch největších a nejviditelnějších, jsou to konference. Až do roku 2021 spolek pořádal jednu, tradičně na podzim. Od letošního roku již organizujeme dvě, na jaře přibyla konference VODAFÓRUM. Každá z nich je určená pro jinou cílovou skupinu a tomu odpovídá také zaměření příspěvků. Osobně jsem měl z výsledku konferencí i spokojenosti většiny účastníků vyjádřené v rámci návazného dotazníkového šetření velkou radost.

Vedle toho náš spolek zajišťuje odborné semináře. Jejich zaměření volíme podle aktuálních potřeb našich členů a samozřejmě také v závislosti na vývoji legislativy a dalších externalit. Semináře se již také vrátily do prezenční formy. Ale je tu i celá řada možná méně viditelných, ale ve skutečnosti o to důležitějších činností, které pokračují. Počínaje připomínkováním nové legislativy až po každodenní komunikaci s naší členskou základnou prostřednictvím novinek prezentovaných na našem webu či Twitteru. Rozvoji webových stránek věnujeme soustavnou pozornost, i když ke spokojenosti v této oblasti nám ještě ledacos schází. V letošním roce jsme dokonce přistoupili ke změně dodavatele administrátorských služeb s cílem zrychlit a zkvalitnit úroveň informací, které prostřednictvím webových stránek našim členům poskytujeme. Doufám, že tato změna bude mít požadovaný efekt.

Kde vidíte pro SOVAK ČR největší výzvy pro příští rok?

Částečně jsem na tuto otázku již odpověděl, protože řada úkolů a činností SOVAK ČR není omezená kalendářním rokem, ale probíhá kontinuálně. Spolek na přelomu roku začal v rámci pracovní skupiny ustanovené Ministerstvem zemědělství pracovat na implementaci taxonomie do národní legislativní praxe. Je to svým významem pro obor mimořádně důležitý úkol s dopadem do ekonomiky provozu celého sektoru. Vážíme si toho, že nás Ministerstvo zemědělství jako stakeholdera k této spolupráci přizvalo.

Z dlouhodobějších úkolů musím zmínit rozvoj spolupráce s Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost při zajišťování kybernetické bezpečnosti v oboru, diskuzi

nad přípravou rekodifikace pravidel pro fungování tzv. kritické infrastruktury, ale také například činnosti související se sledováním některých mikropolutantů v pitné i odpadní vodě. Jedná se zejména o sloučeniny ze skupiny perfluorovaných a polyfluorovaných látek.

Mezi důležité a trvalé úkoly SOVAK ČR řadí také péči o svoji odbornou základnu postavenou na odborných komisích. Jsme si vědomi, že odborná úroveň SOVAK ČR je nezbytnou podmínkou pro vnímání našeho spolku jednotlivými ministerstvy jako spolehlivého, odborně erudovaného a seriózního partnera při nastavování regulatorního prostředí.

Jaké akce připravuje SOVAK ČR letos pro odbornou veřejnost?

V roce 2023 bude po pandemii vynucené přestávce SOVAK ČR opět pořádat na výstavišti v Letňanech výstavu VOD-KA. Přípravy na tuto největší akci pořádanou naším spolkem probíhají již od léta 2022. Hned poté budeme v Praze hostit zasedání valného shromáždění EurEau. To je pro SOVAK ČR jako člena této organizace velice prestižní záležitost a zároveň příležitost ukázat, jak vysokou úroveň má vodárenství v České republice. Kompletní výčet všech našich aktivit není v rámci této odpovědi dost dobře možný. Rád bych ale využil této příležitosti, abych popřál všem našim členům, partnerům a spolupracovníkům vše dobré do nadcházejícího roku, především pak pevné zdraví. To samé si dovolím popřát svým kolegům a spolupracovníkům, bez jejichž loajality a usilovné práce by SOVAK ČR nemohl být tím, čím je – významnou, vysoce odbornou a respektovanou institucí.

(Portrétní fotografie: Pavel Mohrmann)

Mgr. Radka Hrdinová
SOVAK ČR

Ohlédnutí za 30 lety existence Jihočeského vodárenského svazu

Antonín Princ

A léta běží, vážení. Parafrází kdysi populárního pořadu bych rád připomněl, že už brzy uplyne 30 let od chvíle, kdy byl 27. května 1993 založen Jihočeský vodárenský svaz (JVS) jako zájmové sdružení obcí. Přestože mu někteří nepředpovídali dlouhou budoucnost, neboť se v něm sešly stovky obcí a tedy i názorů, opak je pravdou. Dospěl v třicátníka v nejlepší kondici. Měl jsem možnost být u toho od samého počátku a velmi si vážím toho, že jihočeské obce ten projekt stále smysluplně rozvíjejí.

Jako zástupce starosty v Českém Krumlově jsem byl pověřen zastupovat město v přípravném výboru, složeném ze zástupců jihočeských okresních sídel. Ten se už od konce roku 1992 stal partnerem privatizačního projektu. Stát rozhodl, že vodní hospodářství „odstátní“ formou oddělených společností. Tedy že se státní podnik JIVAK (Jihočeské vodovody a kanalizace) rozdělí na majetkovou a provozní část. Zatímco do provozovatelské firmy chtěl vstoupit Anglian Watter jako strategický partner, u infrastruktury se trochu tápalo. Měla být „nějakou formou” převedena buď na subjekt, který vznikne, nebo na jednotlivé obce. Místo akciové společnosti, kterou by založily obce a vložily do ní i svou vodohospodářskou infrastrukturu, jsme nakonec podle zákona o obcích zvolili právní subjekt v podobě svazku obcí.

Důvod byl prostý, tehdy platný zákon o obcích ukládal obcím povinnost zajistit zásobování obyvatel pitnou vodou.

Jihočeské vodní hospodářství však mělo stejně jako tomu bylo i jinde v České republice velké vnitřní zadlužení. V plánovaném hospodářství se v předcházející době vše podřizovalo nové kompletní bytové výstavbě a ostatní vodárenská infrastruktura se zanedbávala. Když se pak zástupci Anglian Watter v roce 1992 podívali na její stav a veřejně prohlásili, že během deseti let je do ní třeba investovat 10 až 15 miliard korun, řadu starostů to vyděsilo. Kdyby se takové investice promítly do cen vodného a stočného, mohl by kubík stát 130 až 160 Kč a možná i více. Že by cena vody, která tehdy stála pár desítek haléřů, začala takto strmě růst, bylo nepředstavitelné. Česká společnost na to nebyla připravena. Z tehdejšího pohledu voda velkou hodnotu neměla. Stanovená cena byla spíše evidenčním poplatkem.

Tato „černá“ prognóza se stala jedním z impulzů, který podpořil rozhodování mnoha starostů udržet si nad vodohospodářskou infrastrukturou kontrolu. Nabídku přistoupit k privatizačnímu projektu dostalo 280 obcí v působnosti tehdejšího státního podniku. Zhruba 230 ji přijalo a Jihočeský vodárenský svaz mohl vzniknout. Přestože byl proces složitý a vše podléhalo schválení zastupitelstev, byl zvládnut nebývale rychle.

Členové přípravného výboru, zástupci okresních měst kraje, zorganizovali několik setkání starostů, zjišťovali jejich názory a doplňovali podle nich privatizační projekt státního podniku JIVAK. Musely být zpracovány zakládací dokumenty svazu včetně stanov, zásady předpokládané provozovatelské smlouvy a návrh podnikatelského programu. Ekonomicky vše zastřešovalo město České Budějovice, které platilo s přípravou svazu spojené nezbytné náklady.

Samotné ustavující shromáždění zástupců obcí se konalo v listopadu 1993 v budově tehdejšího Krajského národního výboru. Vznikla úplně nová instituce, o jejíž životaschopnosti nebyli někteří přesvědčeni. Srovnat investiční potřeby desítek obcí do nějakého pořadí a vysvětlit jim, že jejich čas ještě nepřišel, protože přednost má jiná akce na opačném konci kraje, nebylo dost dobře představitelné. Splnit požadavky všech v krátké době bylo nad lidské síly. Ale podařilo se. Hlavně díky stanovám, které už od počátku určily tři kategorie majetku – nedělitelný, skupinový a oddělitelný individuální. Kdybychom tehdy všechno natvrdo svázali do jedné firmy, postupně by vzniklo mezi členy napětí, které by ovlivňovalo racionalitu rozhodování.

Zcela zásadní pro úspěch tohoto projektu byly stanovy, které určily právní formu JVS jako zájmového sdružení k plnění úkolů měst a obcí při zásobování pitnou vodou, tedy jako práv-

nickou osobu, která není založena za účelem podnikání. Důsledně řešily uspořádání vztahů členských obcí a postavení orgánů svazu.

V Jihočeském kraji se tehdy dokončovala vodárenská soustava, a kdyby se rozparcelovala podle katastrů, nebyla by provozovatelná. Proto se objevil první vlastnický model – společný nedělitelný vodohospodářský majetek. Druhým byl majetek skupinový. I pro něj byl silný argument – pitná voda teče v soustavě složitým způsobem, v některých případech přes jednu i dvě sousední obce, do některých obcí přitéká i z více stran. Proto tedy majetek skupiny obcí. Třetím modelem se stal individuální, historický majetek obcí, ležící na jejich území.

Právě tento model nedělitelného, skupinového a individuálního majetku umožnil, aby si i přes rozdílnost zájmů obcí Jihočeský vodárenský svaz udržel svou akceschopnost. V roce 1993 vzniklo v České republice mnoho svazků obcí podle konkrétních podmínek, ale princip tohoto rozčlenění majetku bez vstupu cizího kapitálu jsme uplatnili zřejmě jako jedni z mála. A těžíme z toho dodnes. Zatímco v některých regionech přemýšlejí, jak „vrátit vodu“ do českých rukou, na jihu Čech máme od samého počátku jistotu, že obce a města o vliv na vodní hospodářství a tím i rozvoj svých regionů nepřišly.

Připomeňme tu dobu. Vzhledem k tomu, že se nová vodohospodářská infrastruktura stavěla jen někde, každá obec měla sbírku požadavků k okamžitému řešení. Prostě ta doba byla úplně nová a také Jihočeský vodárenský svaz se v ní musel naučit pohybovat. Svaz zpočátku spravoval majetek za víc než pět miliard korun. Zhruba dvoumiliardovou hodnotu měl jeho vlastní majetek, další tři miliardy tvořil majetek obcí, které ho do svazu vložily. Tento stav trval do roku 1996, kdy převládl názor, že svaz není schopen dostatečně rychle zabezpečit aktuální potřeby obcí, a proto se využil článek stanov, který obcím umožňuje vzít si jejich majetek zpět. Tak začala majetková transformace, během níž se v letech 1996 až 1998 vydal obcím oddělitelný majetek za tři miliardy korun.

To jihočeskému vodárenství velmi pomohlo. Svaz zpočátku generoval prostředky na obnovu a investice z nájemného od vybraného provozovatele. Od dubna 2011 si pak provozuje celou vodárenskou soustavu sám a jiné zdroje než příjem z prodeje vody předané nemá. Soustava s úpravnami vody, čerpacími stanicemi, vodojemy a související technologií měří přes 550 km a zásobuje více než 400 000 obyvatel.

Neumíme odhadnout, jak by jihočeské vodní hospodářství a především vodárenská soustava vypadaly při jiné vlastnické formě a správě. Během let se ale uměly vyrovnat s turbulentní dobou začátků, s výkyvy klimatických podmínek i s extrémy, jakými byly povodně v roce 2002. Pak sucho a „dorazil“ to na dva roky covid. Přesto jsme byli schopni bez jakéhokoliv výpadku zásobit i místa, kde nestačily a nestačí vlastní zdroje. A výzvy moderní éry nekončí. Velkou neznámou je například energetická krize. Zdatný „třicátník“ v plné síle, jakým je Jihočeský vodárenský svaz, se ale i s takovými výzvami bude nepochybně umět vypořádat.

Antonín Princ
ředitel a předseda představenstva
Jihočeského vodárenského svazu

SWECO

- vodárenství
- kanalizace a čištění odpadních vod
- hydrotechnika a hydroenergetika
- odpadové hospodářství
- rekultivace a krajinné inženýrství
- ekologické inženýrství
- hydroinformatika
- dopravní stavby
- geotechnika
- udržitelná energetika

Sweco Hydroprojekt a.s.
Konzultační a projektové služby

www.sweco.cz

Rekonstrukce čerpací stanice Hosín II

Luděk Kroupa

Jihočeský vodárenský svaz v závěru roku 2022 dokončil rekonstrukci technologie čerpací stanice Hosín II, jednoho z důležitých prvků celé Vodárenské soustavy jižní Čechy. Jedná se o hlavní a jedinou čerpací stanici, která zásobuje pitnou vodou oblast Táborska a část Jindřichohradecka.

Čerpací stanice Hosín II – pohled na akumulační nádrže a armaturní komoru

Čerpací stanice, nacházející se východně od obce Hosín v blízkosti Českých Budějovic, provoz zahájila v roce 1986 jako vodojem. Později byla doplněna o technologie pro čerpání pitné vody do tehdy budovaného dálkového vodovodního řadu DN 1 000 směr Tábor. Tato severovýchodní větev vodárenské soustavy byla uvedena do provozu v roce 1994. Význam stanice dokazuje i množství přečerpané pitné vody. Ročně jde o zhruba 5 milionů m^3 ze dvou akumulačních nádrží o celkovém objemu 12 000 m^3.

Mapa Vodárenské soustavy jižní Čechy

Od zahájení zdejšího provozu nebyla prováděna rozsáhlejší výměna technologického zařízení ani jiné úpravy interiéru. Proto se Jihočeský vodárenský svaz s ohledem na stáří jednotlivých prvků rozhodl stanici zrekonstruovat. Stavební úpravy dispozice přispěly spolu s novým technologickým vystrojením, které zohledňuje současné nároky na provoz, ke zvýšení komfortu pracoviště obsluhy. Renovací prošly rovněž staré povrchy stavebních konstrukcí a trubního vystrojení, vyměněno bylo strojní vybavení a zvýšila se bezpečnost práce a ochrana zdraví na pracovišti.

Všechna opatření mají přispět k bezproblémovému zajištění dodávek pitné vody do Vodárenské soustavy jižní Čechy. Ta je jednou z nejrozsáhlejších v Česku a je hlavním zdrojem pitné vody pro většinu obyvatel regionu. Ve více než 170 městech a obcích na rozloze 6 300 km^2 zásobuje více než 400 000 obyvatel.

Rekonstrukce trvající 16 měsíců byla hrazena z finančních prostředků Jihočeského vodárenského svazu. Náklady dosáhly 56,6 milionů Kč. Stavba byla rozdělena do pěti etap, neboť bylo třeba zachovat provoz čerpací stanice i v průběhu prací. Stavební úpravy byly koordinovány s montáží technologických celků a s vlastním provozem stanice. Projekt zahrnoval také modernizaci objektu trafostanice a rozvodny vysokého napětí.

Rekonstrukce čerpací stanice

Hlavními okruhy rekonstrukce objektu byly stavební úpravy, stavební elektroinstalace, technologická část strojní, elektrotechnologická část, systém řízení technologických procesů a rádiový přenos dat.

Sanace betonových konstrukcí akumulační nádrže o objemu 6 000 m³

Hygienické zabezpečení – dávkování chlornanu sodného

Sanace železobetonových konstrukcí obou akumulačních nádrží probíhala tak, aby vždy byla v provozu jedna akumulační komora o objemu 6 000 m³ pitné vody. Technologické části byly nejrozsáhlejším a nejnáročnějším úsekem celé stavby. Došlo k výměně dvojice čerpadel Sigma, která byla nahrazena dvěma čerpadly od společnosti ISH Pumps Olomouc, typ 300-QVD-600-65 provozně ověřené konstrukce s axiálně dělenou hydraulickou skříní o výkonu jednoho čerpadla 550 l/s při dopravní výšce 82,9 m. U třetího čerpadla došlo k jeho celkové repasi. Tímto řešením bylo dosaženo 200% provozního zabezpečení čerpací techniky.

Rekonstrukce technologické části se rovněž zaměřila na výměnu hlavních armatur v dimenzích DN 600–DN 1 000. Šlo zejména o uzavírací motýlkové klapky, šoupátka a montážní vložky. Dodavatelem armatur byla společnost AVK VOD-KA a. s..

Vzhledem k tomu, že tloušťka stěn některých částí trubního systému armaturní komory nebyla dostatečná, bylo vyměněno několik nevyhovujících úseků za potrubí nové. Ostatní potrubní rozvody byly opatřeny novou kvalitní protikorozní ochranou.

Došlo také ke kompletní výměně protirázové ochrany výtlačného řadu, přístrojů pro sledování kvality pitné vody, osazení nového mostového jeřábu s nosností 4,5 tuny a realizaci nového hygienického zabezpečení dávkováním chlornanu sodného od společnosti Grundfos Sales Czechia and Slovakia s. r. o.

V části elektro byly kompletně vyměněny provozní rozvody elektrické instalace, měření a regulace. Projekt řešil i doplnění záložního dieselagregátu FG Wilson P 55-3 o výkonu 55 kVA, 44 kW, 400/230 V, 50 Hz pro zajištění chodu podpůrné technologie a dálkového řízení čerpací stanice z dispečinku JVS na úpravně vody Plav v případě výpadku dodávky elektrické energie z veřejné distribuční sítě.

Rekonstrukce trafostanice

Rekonstrukce a modernizace trafostanice probíhala zejména v rozvodně 6,3 kV, která slouží k napájení čerpací stanice elektrickou energií. Instalovány byly nové rozvaděče od společnosti ABB s. r. o. osazené vakuovými vypínači a stykači a zařízením kompenzace 6,3 kV pro motory nových čerpadel.

Výměna rozvaděče v rozvodně 6,3 kV

Rekonstrukce čerpací stanice Hosín II patří mezi nejsložitější projekty realizované v rámci Vodárenské soustavy jižní Čechy. Díky těsné spolupráci s dodavatelem prací a dohledu nad vlivy na náklady se přes současné cenové turbulence na stavebním trhu podařilo udržet cenu stavby pod kontrolou.

Ing. Luděk Kroupa
technický náměstek ředitele Jihočeského vodárenského svazu

Sleva pro členy SOVAK ČR u vizitkové inzerce:
barevná vizitka za cenu černobílé

Statické vodoměry Kamstrup, jeden koncept pro různá řešení

kamstrup

Statické ultrazvukové vodoměry Kamstrup jsou osvědčeným řešením pro přesné měření spotřeby vody. Díky své přesnosti a spolehlivosti jsou rovněž základem moderní vodárenské infrastruktury. V kombinaci s odečtovou platformou READy tak usnadňují provozovatelům správu jejich vodárenských sítí.

Dánský výrobce ultrazvukových vodoměrů Kamstrup A/S postupně rozšiřuje nabídku těchto vodoměrů. Nyní je tak možné vybrat optimální řešení pro každou aplikaci.

Díky intenzívnímu vývoji a inovativnímu přístupu dnes nabízí Kamstrup v oblasti statických měřidel stále širší produktové portfolio. Výrobce tak reaguje na zvyšující se požadavky trhu. Vedle zavedených typů jsou nyní dostupné zcela nové vodoměry, které posouvají správu sítí mnohem dál, než si ještě před pár lety bylo možné představit.

MULTICAL® 21 se před deseti lety stal vlajkovou lodí na poli malých, kompaktních smart vodoměrů. Jde o mnoha lety prověřený typ s ikonickým designem, který nabízí všechny výhody statického vodoměru. Společně s robustnějším typem flowIQ® 3100 dnes patří k zavedenému standardu ve vodárenských aplikacích. Základní charakteristika: přesné měření, zabudovaná komunikace, inteligentní funkce, velké datové úložiště. To vše v kombinaci s odolnou konstrukcí a velkou spolehlivostí.

Nedávno uvedl Kamstrup na trh nové, unikátní řešení s integrovanou sonickou detekcí (dále jen ALD). To posouvá využití ultrazvukové technologie ve vodoměrech na vyšší úroveň. Každý vodoměr tak monitoruje sonické poruchy vyvolané netěsnostmi v potrubních sítích. Díky tomu je možné kontinuálně monitorovat stav celé vodárenské sítě a předejít tak potenciálním ztrátám. V kombinaci s nadstavbovými moduly „Leak Detector“ či „Water Intelligence“ pro odečtovou platformu READy je tak v nabídce komplexní řešení pro odečet spotřeby a celkovou správu sítě. Řešení, které zajistí konzistenci a bezpečnost dat, od vodoměru až po jejich zpracování.

flowIQ® 2231 reprezentuje novou generaci těchto vodoměrů. Převzal to nejlepší, co nabízí základní typ. K tomu ho výrobce navíc vybavil vyšším výkonem, přehlednějším displejem a většími datovými registry. Vodoměr je tak ještě přesnější, nabízí duální displej s měřením průtoku a má rozšířené komunikační možnosti pro snazší integraci do online odečtových sítí. Bez zajímavosti jistě není ani jeho malá konstrukční výška. Stručně řečeno, v malém kompaktním pouzdru nabízí vysoký výkon a více funkcí v porovnání se základním typem, ze kterého ovšem konstrukčně vychází.

Novou produktovou řadu nakonec doplňují typy flowIQ® 2230/3230. Rovněž tyto vodoměry si zachovávají typický design a osvědčené kompaktní provedení. Displej nabízí přehledné zobrazení spotřeby, průtoku a grafické piktogramy jednotlivých info kódů. Samozřejmostí je vysoká přesnost a již zmíněná funkce ALD. S životností baterie, která je až 20 let, se řada spolehlivě odlišuje od ostatních vodoměrů výrobce. Konstrukce dále nabízí možnost doplnění o impulzní nebo datový výstup. Integrovaná bezdrátová komunikace je samozřejmostí. Velikosti DN 15 až DN 100 pokrývají většinu běžných instalací ve vodárenství či průmyslových aplikacích.

Vodoměry jsou určeny jak pro studenou, tak pro teplou vodu. V kombinaci s vyhodnocovací jednotkou flowIQ® Gateway jsou vhodné také pro implementaci do průmyslových sběrnic Modbus, BACNet či M-Bus.

A které řešení je vhodné právě pro Vaši aplikaci?

Dánská společnost Kamstrup je předním světovým dodavatelem v oblasti inteligentních řešení pro měření energií a působí ve 24 zemích světa. Pro více informací o jejích produktech či pro pomoc s jejich objednáním je Vám k dispozici i zastoupení Kamstrup v České republice.

(komerční článek)

20. ročník konference Provoz vodovodů a kanalizací

Ivana Weinzettlová Jungová

Odborná konference Provoz vodovodů a kanalizací se zaměřila na dopady energetické krize na vodárenství, personální zdroje, kybernetickou bezpečnost i na nové technologie.

Osobnosti oboru vodní hospodářství se setkaly v prostorách pražského TOP HOTELU

Konferenci otevřela debata věnovaná vývoji českého vodárenství

Již 20. ročník konference Provoz vodovodů a kanalizací 2022 uspořádalo Sdružení vodovodů a kanalizací ČR, z. s., (SOVAK ČR) ve dnech 2.–3. listopadu 2022 v prostorách TOP HOTELU Praha. Nad akcí převzal záštitu ministr zemědělství Zdeněk Nekula a Ministerstvo životního prostředí. Celkem se konference zúčastnilo 503 osob. 57 partnerů konference představilo své služby, výrobky a technologie ve foyer konferenčního sálu. Součástí doprovodného programu konference byla i exkurze na Novou vodní linku ÚČOV Praha.

Na úvod konference pozdravili přítomné Ing. Aleš Kendík, náměstek ministra zemědělství pro řízení Sekce vodního hospodářství , RNDr. Petr Kubala, předseda představenstva Svazu vodního hospodářství ČR a generální ředitel Povodí Vltavy, a Mgr. Jiří Paul, MBA, místopředseda výboru CzWA a vedoucí jeho odborné skupiny Vodárenství, ředitel společnosti Vodovody a kanalizace Beroun, a. s. Ve svých zdravicích vyzdvihli téma zastropování cen elektřiny a plynu pro obor vodárenství, sucha nebo koordinovaného přístupu k vodě.

Programový výbor konference připravil pro letošní výroční konferenci několik významných novinek. Na rozdíl od minulých ročníků například letos nebyl program členěn do dvou samostatných tematických bloků Pitná voda a Odpadní voda. Díky tomu si účastníci konference nebyli nuceni vybírat ze dvou přednášek, které by se konaly ve stejném čase ve dvou různých sálech, ale měli možnost vyslechnout vše, co je zajímalo.

Druhou změnou bylo zařazení dvou nových formátů. Úvod konference obohatila debata věnovaná vývoji českého vodárenství a po ní diskuzní stůl, u nějž na aktuální otázky odpovídali zástupci regulátorů. Zatímco v předchozích letech program konference zahajovala přednáška významné osobnosti z oboru, letos organizátoři dali přednost formátu, který nechává zaznít pluralitu názorů.

Debatu k vývoji českého vodárenství moderoval Pavel Hájek, iVodárenství.cz. Aby byla zajištěna pestrost pohledů, byli do ní přizváni zástupci různých institucí, kterých se stav a vývoj vodárenství dotýká – tedy nejen vodárenské společnosti, ale například i municipality. Na pódiu se proto sešli ředitel a člen představenstva SOVAK ČR Ing. Vilém Žák, předseda představenstva ČEVAK a. s. Ing. Jiří Heřman nebo starosta Lipna nad Vltavou Ing. Zdeněk Zídek. Shodli se na tom, že jakkoliv mají oblast vodovodů a kanalizací věcně na starosti obce, stát by měl převzít odpovědnost za zdroje a větší investice. Žádný z modelů provozování vodovodů a kanalizací v rámci atomizovaného oboru vodního hospodářství diskutující nevyzdvihli jako nejlepší. Diskuze se dotkla také citlivého tématu dotací. Ty by měly být využívány jen v omezeném měřítku, neboť mohou deformovat trh.

Zajímavá debata se rozproudila ohledně regulace a dat požadovaných regulátory. Ing. Jiří Heřman vyslovil názor, že regulace je příliš rozsáhlá a že bychom měli vážit přínosy a náklady s ní spojené. Statistická data (VÚME, VÚPE) nejsou efektivně využívána. Ing. Vilém Žák oproti tomu podotknul, že není možné řídit systém bez informací, data potřebujeme a dokáží nás posunout dál při řízení oboru. Přítomní v sále měli možnost si vyslechnout nejdříve retrospektivní pohled lidí zabývajících se v každodenní práci vodárenskou infrastrukturou a v následné debatě ho doplnit o názor regulátorů.

Poté proběhl diskuzní stůl se zástupci regulátorů, který moderovala novinářka Jolana Humpálová. U diskuzního stolu se sešli Ing. Aleš Kendík, náměstek pro řízení Sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství, Ing. Vladimír Dolejský, Ph.D., náměstek pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny Ministerstva životního prostředí, Ing. Lukáš Teklý, ředitel odboru 16 – Cenová politika Ministerstva financí, Mgr. Matyáš Fošum, ředitel Odboru ochrany veřejného zdraví Ministerstva zdravotnictví, a MUDr. František Kožíšek, CSc., vedoucí Národního referenčního centra pro pitnou vodu Státního zdravotního ústavu. Ministerstvo průmyslu a obchodu i přes pozvání zástupce do diskuze nevyslalo. Dotazy byly předem připraveny, aby obsáhly šíři ak-

tuální problematiky v oboru, na jejich formulování se podíleli předsedové komisí SOVAK ČR. Zároveň bylo možné se do debaty zapojit i na místě prostřednictvím elektronické komunikace mezi tazatelem a moderátorkou kulatého stolu.

Diskutovaným tématem byla například atomizace vodárenského oboru. Přestože bylo scelování vodárenské infrastruktury podpořeno vypsáním dotačního titulu, zatím nebyl zaznamenán žádný významnější posun. Řešila se i problematika Plánu financování obnovy (PFO). U malých obcí bývá plnění PFO problém, proto byla nastartována kampaň, jejímž cílem bylo tento nedostatek napravit. Další z položených otázek se týkala dvousložkové ceny. Závěr debaty byl věnován tématu monitoringu odpadních vod ohledně přítomnosti covidu-19. Mgr. Matyáš Fošum uvedl, že je možné tento způsob zjišťování využít ve spolupráci s vodárenskými společnostmi i pro jiné patogeny.

Jak okomentovali debatu účastníci konference? „Sledování přítomnosti covid-19 je perspektivní ukázka toho, jak se vodní hospodářství může více zapojit do fungování celé společnosti, dnes se testují i další onemocnění, která se šíří cestou vody, například opičí neštovice nebo ve Spojených státech dětská obrna," zmínil jedno z témat debaty Ing. Martin Srb ze společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s. Zaujala ho také výměna názorů týkající se sběru vodárenských dat: „Ohledně nadměrného vykazování dat je třeba mít na zřeteli odběratele informací. Již nyní vnímáme větší zájem o problematiku vody ze strany veřejnosti. Hlad po datech bude narůstat, i poskytování dat jsou investice, na jejichž poptávku je třeba se připravit se strategickým výhledem." Ing. Stanislava Váňu z ČEVAK a. s. potěšilo prohlášení Ministerstva financí, které má v plánu zveřejnit ceny vodného a stočného za všechny vodárenské společnosti společně s plněním PFO: „Zásadní je pro mě také fakt, že cenový výměr je závazný pro všechny bez ohledu na to, jestli se jedná o malé městečko, nebo většího provozovatele. Je spíše s podivem, že edukativní funkce přichází dvacet let poté, co byl schválen nový zákon o vodovodech a kanalizacích."

Poté program konference pokračoval odbornými přednáškami. Programový výbor s velkou pečlivostí sestavil zajímavý mix 21 příspěvků. Elektronickou verzi programu [1] si mohli účastníci konference pohodlně stáhnout v PDF formátu přes QR kód umístěný na identifikační kartě, kterou každý účastník konference obdržel při prezenci. Toto řešení organizátor, SOVAK ČR, poprvé s úspěchem využil na konferenci VODA FÓRUM 2022. Program složený z 20minutových prezentací měl svižné tempo. „Zatím jsem nestihl žádnou z přednášek, protože bloky jsou poměrně krátké. Na druhou stranu jsme tady primárně pro zákazníky v předsálí, a to se daří výtečně," podotkl Štěpán Parma ze společnosti Line Control, která patřila mezi partnery konference. Ti, kdo program konference mohli sledovat přímo ze sálu, ocenili různorodost témat i příspěvky silných osobností nejen z vodárenského oboru.

Novinkou v programu konference byl diskusní stůl se zástupci regulátorů

Organizátoři pro zástupce regulátorů připravili otázky na aktuální témata, dotazy mohli pokládat také účastníci konference přítomní v sále

Jedním z leitmotivů programu konference bylo velmi aktuální téma úspor energií. Ve svých příspěvcích se aktuální situaci na trhu i perspektivám věnovali Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA., Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M., Ing. František Střída nebo Ing. Jiří Rosický. Posluchači tak dostali poměrně ucelený obrázek problematiky od obecnějšího úvodu do taxonomie přes konkrétní příklady investic až po shrnutí vzniku energetické krize a jejího vlivu na nákupy energií ve vodárenských společnostech. Miroslav Kos zmínil nutnost častějšího využívání technického auditu pro zjištění současného stavu spotřeby a výroby energie, Ondřej Beneš upozornil na to, že by vodárenské společnosti měly vsadit na maximální diverzifikaci zdrojů výroby elektrické energie a tepla. Jako příklad uvedl spolupráci tří subjektů – VEOLIA, AQUANET a města POZNAŇ – při kombinaci kogenerační jednotky na zemní plyn a tepelného čerpadla na

Poděkování představitelů SOVAK ČR generálním a hlavním partnerům konference

Na programu dvoudenní konference bylo přes dvacet příspěvků

vyčištěné odpadní vodě z ČOV, kdy je získáváno 38 000 GJ rekuperovaného tepla z odpadní vody. Ing. František Střída, Ph.D., předseda komise pro oblast energií SOVAK ČR, rekapituloval počátky vzniku energetické krize a představil jednu z možností nákupu energií, a to postupný, kdy minimální objem byl cca 8 760 MWh ročně. Metoda tlumí výkyvy burzy a nákup lze předsunout. Nevýhodou je, že vždy nakoupíte za průměrnou cenu. Ing. Jiří Rosický, zástupce generálního partnera konference, Pražské vodohospodářské společnosti a. s., prezentoval praktická řešení hospodaření s energiemi na ÚČOV Praha. Ing. Josef Máca, Ph.D., VODÁRNA PLZEŇ a. s., při následném dotaze v předsálí vyzdvihl přednášku Františka Střídy a poznamenal, že „tomu skutečně tak bylo, že kdo nenakupoval průběžně a čekal na

Přednáška Vodárenství: jak vystoupit z přítmí, zlepšit mediální image a zvýšit atraktivitu pro potenciální zaměstnance

poslední chvíli, byl v minulém a bude i v příštím roce v prekérní situaci."

Dalším aktuálním tématem, které program konference otevřel nejen v souvislosti s Ukrajinou, je kyberbezpečnost. Připravovaná novela evropské legislativy (vyhláška NIS2) nastavuje přísnější podmínky pro správu elektronických dat a pro elektronickou komunikaci v rámci vodohospodářských společností, které se budou nově, bez ohledu na jejich velikost, řídit pravidly platnými pro kritickou infrastrukturu. Na konferenci ji představil Ing. Martin Švéda z Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost. Do „útrob" webových stránek přenesl účastníky konference Daniel Hejda ze společnosti Cyber Rangers s. r. o., který představil různé typy kybernetických útoků a vysvětlil, co může být příčinou selhání zabezpečení. Doporučil testování, které umožňuje managmentu společnosti přijmout příslušná opatření a společnost na rizika útoku připravit.

U předsednického stolu odpoledního programu prvního dne konference zasedli mimo jiné i zástupci generálních partnerů

Předsednický stůl odpoledního programu prvního dne konference

Dlouhodobým problémem, se kterým se vodohospodářské společnosti potýkají, je získávání mladých lidí pro obor vodovodů a kanalizací. Jak pro nábor zaměstnanců využívat sociální sítě vysvětlil Mgr. Marek Síbrt ze společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s. Otázce, jak zaměstnance v oboru udržet, se věnovala Ing. Lenka Petrášková z ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o. Vodárenské společnosti by podle ní měly využívat průzkumy spokojenosti zaměstnanců, vyslechnout jejich potřeby, vyjít jim vstříc třeba i v maličkostech, na druhou stranu jsou nezbytná jasná pravidla a dobře fungující vedoucí funkce. Příspěvek Mgr. Zuzany Ceralové Petrofové z PETROF, spol. s r. o., nabídl pohled na problematiku personálních zdrojů z perspektivy jiného oboru. Využití nápadů od zaměstnanců její firmě pomohlo v okamžicích krize, kdy je zachránil prodej

v segmentu mimo jejich hlavní zaměření. Zdůrazněn byl přínos inspirace od mladých lidí, třeba co se týká prezentace pian přes sociální sítě. Například prezentace pianin na Instagramu formou fotografií 360 ° byla podle Zuzany Ceralové Petrofové pro prodej během pandemie covid-19 rozhodující.

„Z vlastní zkušenosti vím, že studentů technických oborů je málo a nepřibývá jich. Zlepšit by se měla propagace možnosti studovat tento obor u žáků základních, nebo u studentů středních škol. Na oboru je zajímavé, že se v něm objevuje hodně inovací, technologických novinek a vidím v tom i službu veřejnosti," ocenil důraz, který programový výbor konference dal tématu lidských zdrojů, Ing. Filip Harciník ze společnosti Severočeská servisní a. s. V tomto názoru se s ním shodl Ing. Matěj Kruml z Jihočeského vodárenského svazu: „Celkově je problém i v generačním úbytku, nejsou nyní silné ročníky a studenti dávají přednost oborům humanitním před technickými, u nichž si hůře představují, v čem vlastně spočívají."

V předsálí představilo své služby, výrobky a technologie 57 partnerů konference.

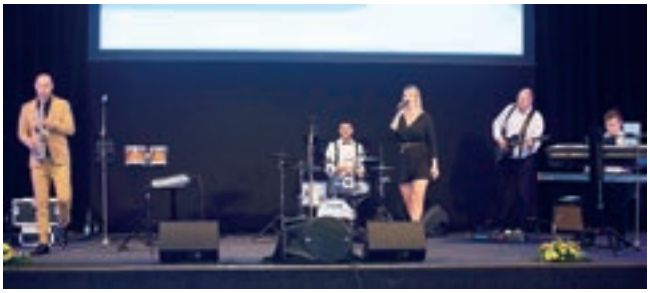
S inovovaným formátem konference bylo podle dotazníku spokojeno 95 % účastníků konference

Kromě těchto tří tematických okruhů bylo na program konference zařazeno několik přednášek věnujících se novým technologiím, například využití řídicích systémů v terénu prostřednictvím mobilních aplikací, metodě BIM, smart meteringu či robotizaci. „Z programu si vybírám tematické přednášky, které se mě týkají, a to z metrologie i nových technických trendů. Přednášky jsou velmi zajímavé a fundované," ocenil vysokou úroveň příspěvků Peter Bartoš, MBA, Kamstrup A/S – organizační složka.

Velký ohlas podle reakcí účastníků přímo v sále (a později i podle výsledků dotazníku spokojenosti) měla přednáška k dotacím Ing. Zdeňka Procházky, LL.M., Vodovody a kanalizace Vyškov, a. s. Podle jeho názoru by éra dotací ve vodárenství měla skončit. Jako vhodné řešení by viděl například návrat úvěrů s dotovanými úroky přes Českomoravskou záruční a rozvojovou banku, a. s. Při rozhodování o výběru příslušných zdrojů pro investice by podle něj měla společnost vážit nejen momentální přínos dotace ve formě rychle nabytých prostředků, ale i dopady, se kterými se bude muset potýkat v dalších desetiletích.

Během společenského večera bylo dvěma osobnostem oboru vodní hospodářství předáno ocenění Čestný člen SOVAK ČR

Diskutovány byly i změny, které se připravují v české i evropské legislativě. Legislativní změny, se kterými se budou muset vodárenské společnosti v následujících obdobích vypořádat, představila Mgr. Barbora Veselá, předsedkyně právní komise SOVAK ČR. Patří k nim novela zákona o vodovodech a kanalizacích, novela vyhlášky č. 428/2001 Sb., novela vyhlášky o podrobnostech nakládání s kaly, zákon o svobodném přístupu k informacím, ale také k oceňování věcných břemen či whistleblowing. Ing. Radka Hušková, předsedkyně komise laboratoří SOVAK ČR, podrobněji rozebrala, co přinese nové Nařízení EU



V průběhu večera k poslechu a tanci hrála hudební skupina Martin Vaverka & Friends

Kouzelnické vystoupení si pro účastníky připravil přední český kouzelník a finalista TV soutěže Česko Slovensko má Talent TOMASIANO

Závěrečným bodem programu byla exkurze na Nové vodní lince ÚČOV Praha

o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin a mimo jiné uvedla, že SOVAK ČR připomínkoval toto nařízení a navrhuje vycházet z principu, že spotřebitel vody by neměl nést náklady na dodatečné čištění, ale měla by se uplatňovat zásada „znečišťovatel platí". Vzhledem k měnící se legislativě ohledně nakládání s kaly byla zajímavá přednáška Ing. Karla Fuchse, VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s. Prezentován byl projekt transformace kalů na organické hnojivo, na němž mimo jiné spolupracuje Mendelova univerzita Brno, a který se ukázal jako vhodné řešení pro zemědělce.

S texty vztahujícími se k zajímavým projektům představeným generálními partnery konference se čtenáři již mohli seznámit v čísle 10/2022 časopisu Sovak. Další vybrané články budou následovat v některých příštích číslech časopisu.

Odborný program konference je tradičně doplněn prezentací dodavatelských společností. Vystavovatelé byli velmi spokojeni s uspořádáním akce po dvou covidových letech, kdy nebylo možné se účastníkům konference představit osobně. Mgr. Michal Nimmrichter a Ing. Miroslav Filip, GDF spol. s r. o., se shodli na tom, že „z pohledu partnera konference nabízí dobré zázemí." Ocenili, že se mohou s potenciálními partnery setkat v předsálí, kde se neruší s těmi, kdo se účastní odborného programu. „Akce je organizačně velmi dobře zvládnutá s ohledem na to, kolik je v daném prostoru účastníků. Určitě je hodně těžké hledat adekvátní prostory vzhledem k vysokému počtu osob," poznamenal Hynek Aulehla ze společnosti Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH, odštěpný závod.

S formátem konference (včetně novinek jako debata o vývoji českého vodárenství, diskuzní stůl nebo spojení přednášek do jednoho bloku) bylo podle dotazníku spokojeno 95 % účastníků. „Pro nás je povzbuzující setkat se tváří v tvář po těch několika letech covidového opatření a jsme rádi za témata, která na konferenci zazněla. Dávají spoustu podnětů k zamyšlení," shrnul své dojmy z konference Ing. Jiří Lipold z ČEVAK a. s. Vynikající organizaci i výběr řečníků a témat ocenil také Josef Vlk z HECKL s. r. o.

Na závěr prvního dne proběhl společenský večer, kde v úvodu byla předsedou představenstva SOVAK ČR Ing. Miloslavem Vostrým a členem představenstva a ředitelem SOVAK ČR Ing. Vilémem Žákem předána dvě významná ocenění – Čestný člen SOVAK ČR. Ocenění předali Ing. Jiřímu Heřmanovi a Ing. Antonínu Jáglovi, oba jej získali za dlouholetou vysoce odbornou práci v oboru a aktivní činnost v představenstvu SOVAK ČR. Prestižní ocenění se uděluje již od roku 1996 a celkově včetně letošního roku jej získalo 21 výrazných osobností oboru vodní hospodářství. (Pozn. redakce: Rozhovory s oceněnými připravuje pro některá příští čísla časopisu Sovak.)

SOVAK ČR děkuje všem partnerům konference, bez jejichž podpory by nebylo možné konferenci uspořádat. Těšíme se na vás v listopadu 2023 na dalším ročníku konference Provoz vodovodů a kanalizací.

Poznámka:

1. www.sovak.cz/sites/default/files/2022-10/Sovak_konference_Provoz_VaK_2022_Program_31_10_2022.pdf

Ing. Ivana Weinzettlová Jungová
SOVAK ČR

Anketa s účastníky

Co je podle vás největším problémem/výzvou pro vodárenství?

Ing. Filip Harciník, Severočeská servisní a. s.

Velkou výzvou je přitáhnout lidi k oboru, více se otevřít veřejnosti, aby bylo větší povědomí, že v oboru lze pracovat a je to smysluplná práce. Potřebujeme lidi jak na dělnické pozice, tak i odborníky, schází nám obojí. Je třeba ukázat atraktivitu oboru.

Ing. Jindřich Král, VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.

Nemluvil bych o největším problému, ale určitě by oboru pomohla dlouhodobá koncepce nebo strategie, ze které by vyšel i významně efektivnější způsob regulace.

Ing. Jiří Lipold, ČEVAK a. s.

Limitující je pro nás legislativa, ovlivňuje nás ve všech ohledech. Zaznělo, že nás čeká hodně legislativních změn. Velmi nás zajímají vzhledem ke kalovému hospodářství prováděcí vyhlášky k zákonu o odpadech a také podmínky, za jakých bude možné uplatnit kaly na zemědělské půdě.

Ing. Josef Máca, Ph.D., VODÁRNA PLZEŇ a. s.

Je zapotřebí dále pokračovat v napojení a odkanalizování menších obcí, zaměřit se zejména na menší lokality. Česká republika má v tomhle mezery, ostatně tato skutečnost vyplynula i ze směrnice o odpadních vodách. Řeší se také zjišťování nových polutantů v pitných i odpadních vodách, které bude finančně náročné. Některé zdroje postupně vysychají, jiné mají horší kvalitu. Čeká nás propojování vodárenských celků, aby se voda dostala všude.

Ing. Zdeněk Procházka, LL.M., Vodovody a kanalizace Vyškov, a. s.

Problémů vidím celou řadu, ale jako nejzásadnější v současné době vnímám dotace. Vedou příjemce k nadměrné spotřebě a odrazují ho zpravidla od šetření. Současně vytvářejí nerovné podmínky pro účastníky trhu, který by měl být v dnešní době již plně samofinancovatelný z cen vodného a stočného. Jediná možná obnova takto pořízeného majetku je přes zdaněný zisk, což způsobuje společnostem dodatečné problémy a náklady – generování vyššího zisku, požadavky akcionářů na jeho výplatu, výkup vlastních akcí, odliv volných finančních prostředků. Dále dotace v oboru zapříčiňují nárůst počtu vlastníků a provozovatelů a neulehčují obnovu historického majetku.

Mgr. Marek Síbrt, Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.

Největším problémem je roztříštěnost oboru z hlediska počtu vlastníků, provozovatelů, ale také institucí, které mají jednotlivé aspekty jeho fungování v kompetenci. To má negativní dopady na efektivnost fungování, ale také pro možnosti lepšího plánování v provozní nebo investiční oblasti, stejně jako pro cenotvorbu. Problematické je také nastavení dotačních programů pro subjekty z vodárenské branže.

Ing. Martin Srb, Ph.D., Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

Stěžejní je zlepšení povědomí veřejnosti o environmentálních otázkách. Pokud lidé budou ochotni investovat energii, čas

a peníze do věcí spojených s tímto tématem, bude se náš obor posouvat dopředu. Dobrým příkladem může být Dánsko, které se hodně angažuje ve vzdělávání lidí i v environmentální oblasti.

Ing. František Střída, MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a. s.

Ceny energií jsou nyní alfa a omega všeho. Bude zajímavé, co nastane v okamžiku, až cena plynu se dostane pod úroveň stropu. Otázkou také je, jak se bude kalkulace počítat u těch, kteří nakupují na spotovém trhu za pohyblivé ceny. Zastropování není všelékem, nyní je zastropováno na 200 procentech předchozího stavu a bude zajímavé sledovat, co nastane v tak regulovaném odvětví, jako je vodárenství, když najednou vodárny takové náklady mít nebudou.

Ing. Stanislav Váňa, ČEVAK a. s.

Často shromažďujeme data, aniž bychom přesně věděli, co se s nimi následně děje. Chybí zpětná vazba, jestli jdeme správným směrem a co by se mělo zlepšit. U každého čísla, které sbíráme, bychom si měli umět říct, k čemu slouží. Důležité také je v souvislosti s cenami vody připojit informaci o PFO, aby je bylo možné správně vyhodnotit. Nejpalčivějším problémem je srovnání podmínek pro všechny bez ohledu na velikost a v tomhle ohledu je vidět snaha ze strany ministerstev.

JUDr. Zdeňka Vondráčková, Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.

Ze svého pohledu vnímám roztříštěnost vodárenství – existují různé modely a různá pravidla. Dále zákon o zadávání veřejných zakázek nereflektuje společenskou situaci – nedostáváme nabídky, opakovaně rušíme soutěže, nabídky nerespektují zadání, změny závazků ze zakázek nelze realizovat. Také zákon o vodovodech a kanalizacích působí v oblasti údržby a oprav přípojek v praxi mnoho problémů, nedefinuje pojmy údržba a oprava přípojek, vlastníci přípojek požadují úhrady rekonstrukcí přípojek, které vyúsťují v žaloby.

Anketa s vystavovateli

Jak Vaši firmu zasáhla energetická krize?

Josef Vlk, HECKL s. r. o.

Energetická krize nás výrazně ovlivnila, zejména co se týká elektřiny. Jsme nuceni podnikat příslušné kroky, například investujeme do fotovoltaické elektrárny. V současné době čekáme na stavební povolení a realizace by měla být na jaře příštího roku. Je to pro nás stěžejní projekt, abychom byli alespoň částečně soběstační v oblasti energií kvůli zajištění rentability výroby.

Mgr. Michal Nimmrichter, Ing. Miroslav Filip, GDF spol. s r. o.

Tím, že dodáváme řídicí systémy, energetickou krize zatím nepociťujeme, ale dotýká se nás krize zapříčiněná covidem-19. Kvůli pandemii se potýkáme s nedostatkem, zpožděnou a drahou dodávkou řídicích systémů. Na druhou stranu, s energetickou krizí bojují naši zákazníci, vodaři, kteří měli vyhrazené určité množství peněz na rekonstrukce, obnovu či investice. Nyní investice omezují. Snažíme se jim vyjít vstříc a posoudit zařízení, která nejsou tak kritická pro obměnu. Otázkou je, jak tomu bude do budoucna, pokud nebudou moci objekty udržovat ve funkčním stavu a nebudou se obnovovat tak, aby byly v souladu se současnými trendy.

Štěpán Parma, Line Control s. r. o.

Energetická krize na firmu dopadá hodně. Musíme zdražovat naše výrobky. Současně důsledky krize pociťujeme i v rámci dodavatelských řetězců, v některých segmentech jsou dlouhé

Anketa s vystavovateli

dodací lhůty. I díky našemu zaměření se tématem hodně zabýváme, neboť řešíme obnovitelné zdroje, fotovoltaiku.

Hynek Aulehla, Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH, odštěpný závod

Naše výroba je ve Švýcarsku a tato země není tak moc dotčena energetickou krizí. Více nás poznamenal loňský rok, a konkrétně výkyv cen granulátů, primární suroviny, museli jsme zdražit. Nyní jsme se vrátili k běžnému zdražování odpovídajícímu inflaci. Dalším souvisejícím tématem je vzhledem k našemu zaměření je změna, kdy chladicí systémy přechází z přímého na nepřímé chlazení.

Peter Bartoš, MBA, Kamstrup A/S – organizační složka

Energetickou krizi vnímáme přes zákazníky, jelikož jsme aktivní v segmentech teplárenství a elektrárenství. Je to téma, které se široce diskutuje. Jako dodavatelé technologie přesného měření se toho procesu také účastníme, protože naše technologie svým způsobem pomáhá krizi řešit. Mění se zvyklosti na trhu, dříve bylo chytré měření ve vodárenství „sci-fi“, nyní je situace zcela jiná. Zavádění digitalizace a chytrých řešení je cestou správnou i z pohledu úspor.

Zpracovala Ing. Ivana Weinzettlová Jungová

Umíme to s poklopy (1. díl)

Kromě trubek, tvarovek a dalších produktů z tvárné litiny tvoří významný podíl našeho prodeje i poklopový program. Poklopy a mříže z tvárné litiny SAINT-GOBAIN PAM mají na českém trhu svou významnou pozici a díky dlouhodobě stabilním a neměnným vlastnostem materiálu nabízí bezpečná řešení jak pro klasické „silniční" použití, tak i pro řešení atypická, speciální. V následujících článcích bych rád vyzdvihl některá řešení, která podporují důvody, proč zákazníci naše poklopy a mříže používají a stále se k našim řešením vrací.

Umíme to uložit…

Asi nejvíce diskutovanými tématy, se kterými se setkáváme jak při instalaci nového poklopu, tak při jeho provozování, je kvalita provedení osazení poklopu do vozovky a kvalita použitých stavebních materiálů při jeho instalaci. A právě pro podporu kvality osazení poklopů nabízíme soupravu InstallPLUS. Jedná se o sadu pomocných nylonových šroubů pro snadnou instalaci a výškové urovnání poklopů a mříží při uložení pomocí zálivkových betonů.

Tato sada je určena pro poklopy a mříže s L rámem, ve kterém jsou odlity instalační otvory. Díky této sadě nastavíte správnou výšku rámu a sklon. Nemusí se tak využívat různé distanční podložky často z „diskutabilních" materiálů vytvářející nejednou nestabilní uložení. Systém šroubů umožňuje napoprvé nastavit optimální výšku, popř. sklon rámu, bez nutnosti ho znovu vyjímat a vkládat zpět. Rozměry šroubů zároveň určují minimální tloušťku zálivky.

Sada InstallPLUS umožňuje jednodušší a bezpečnější pokládku, přesnější nastavení poklopu nebo mříže ve vozovce, prodlužuje životnost uložení v provozu a snižuje náklady na eventuální opravy, rekonstrukce nebo výměny poklopů.

Umíme to bezpečně…

Efektivní správa kanalizačních systémů vyžaduje důkladné inspekce a kontroly. Manipulace s nedbale konstruovanými komunálními prvky může u obsluhujících pracovníků vést k poškození bederní oblasti zad a páteře. Pro lepší a bezpečnější manipulaci jsou základní typy našich kruhových poklopů vybaveny kloubových uložením víka v rámu. Toto řešení umožňuje:

- Bezpečné otevírání a zavírání poklopu. Při jeho montáži doporučujeme instalaci kloubem proti preferovanému směru jízdy na komunikaci. Tím pádem při otevírání postupuje obsluha proti směru jízdy přijíždějících aut a má tak plnou kontrolu nad situací na vozovce.
- Ergonomické otevírání víka poklopu s nižší potřebou síly k jeho otevření, a tím pádem menším namáhání páteře montérů.
- Snadnější otevírání víka poklopu i po delší době (při utemování pískem, zbytky asfaltu apod.).
- Automatické zajištění víka v rámu při jeho uzavírání v 90°. Tato bezpečnostní aretace zabraňuje nechtěnému a nekontrolovanému uzavření víka.

Kloubové řešení uložení víka v rámu přesto umožňuje dostatečný vstup do šachty, víko se otevírá až na 110°. V případě potřeby je možné víko v 90° z rámu vyjmout a dát stranou. Po provedení revize šachty je možné víko zase vrátit v 90° zpět do rámu.

Umíme to zamknout…

V některých případech instalací poklopů vyvstává nutnost ochránit šachtu, popř. prostory pod ní, proti neoprávněnému vstupu. K tomu je možno využít uzamčení víka v rámu. K tomuto účelu je ve víku odlit montážní důlek, který slouží k instalaci čtvrtotáčkového zámkového mechanismu. Ten se skládá z kovové západky a asymetrického pětistranného manipulačního šroubu. Toto řešení umožňuje vybavit poklop zámkem, a to i dodatečně a bez nutnosti vyjímat a odvážet víko do dílen apod.

Těším se na pokračování článku Umíme to s poklopy, které se bude věnovat např. vodotěsnosti nebo barevným provedením poklopů a mříží.

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

(komerční článek)

Výpočet tlakových ztrát potrubních přivaděčů z polyetylénu

Pavel Mosler, Michal Schmirler, Jan Melichar

Návrh plastových potrubních přivaděčů vody se liší od návrhu potrubních přivaděčů z oceli či litiny. Každý materiál má své specifické vlastnosti, které je nutné zohlednit v návrhu. V příspěvku jsou uvedeny výchozí údaje pro výpočet hydraulických ztrát vyskytujících se v polyetylénovém potrubí. Zejména často opomíjená ztráta ve spoji polyetylénových trub spojovaných metodou svařováním na tupo, která se u klasických materiálů potrubí z oceli či litiny nevyskytuje, může podstatně ovlivnit hydraulické parametry celého systému.

Úvod

Při stanovení výpočtových hodnot součinitelů třecích a místních ztrát plastových potrubních přivaděčů se doposud vycházelo z určitých zjednodušení. Takto odhadované hodnoty součinitelů ztrát byly však pouze orientační, předpokládané parametry navržených systémů se mnohdy i značně lišily od parametrů skutečných, zjištěných až po realizaci zařízení.

Ztráty třením v přímých úsecích potrubí, vznikající při proudění kapaliny plastovým potrubím, nemají stejnou velikost jako ztráty při proudění ocelovým potrubím. Při výpočtu je nutné zohlednit velikost nerovností, resp. drsnost kapalinou obtékaných stěn potrubí a také vliv stárnutí a zanášení vnitřního povrchu.

Další významnou ztrátou je ztráta ve spoji polyetylénových trub spojovaných metodou svařováním na tupo. Jedná se o specifický typ místního odporu plastového potrubí (zvaného vnitřní svalek), který se u klasických materiálů potrubí z oceli či litiny nevyskytuje. Vnitřní svalek vzniká při spojování plastových trub metodou svařování na tupo a jeho velikost závisí zejména na parametrech trub a na průběhu procesu spojování. Příklad skutečného spoje polyetylénového potrubí je uveden na obr. 1. Tlaková ztráta v jednom spoji nemusí být významná, ale v případě vysokého počtu spojů již není zanedbatelná.

Na Fakultě strojní ČVUT v Praze proběhla řada měření na experimentálním okruhu [1,2] za účelem zjištění hodnot součinitelů ztrát plastového potrubí. Výsledkem je stanovení velikosti součinitelů třecích ztrát a součinitelů místní ztráty spoje polyetylénového potrubí, spojovaného metodou svařováním na tupo. V rámci měření byla provedena také řada numerických 3D CFD simulací pomocí výpočetního softwaru Fluent za účelem porovnání experimentálně zjištěných dat s hodnotami predikovanými výpočtem.

Hydraulický výpočet potrubního systému

Hydraulické ztráty při proudění kapaliny potrubím mohou být vyjádřeny ve formě měrné energie kapaliny Y_z ($J \cdot kg^{-1}$), která se spotřebuje v dané části systému třením v přímých úsecích potrubí a místními ztrátami. Celková ztráta v potrubním systému se potom rovná součtu třecích ztrát $Y_{z\,tř}$ ($J \cdot kg^{-1}$) a místních ztrát $Y_{z\,m}$ ($J \cdot kg^{-1}$) dle vztahu:

$$Y_z = Y_{z\,tř} + Y_{z\,m} \tag{1}$$

Měrnou energii $Y_{z\,tř}$, vyjadřující ztrátu energie vlivem tření v přímých úsecích potrubí při proudění kapaliny o měrné hmotnosti ρ, vyjádříme pomocí Darcy-Weisbachova vztahu [5]:

$$Y_{z\,tř} = \frac{\Delta p}{\rho} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2} \tag{2}$$

kde p – rozdíl tlaků (Pa), ρ – měrná hmotnost ($kg \cdot m^{-3}$), λ – součinitel ztráty třením (-), l – délka (m), d – vnitřní průměr (m), v – průřezová rychlost ($m \cdot s^{-1}$).

Vliv drsnosti stěn vyjadřujeme součinitelem ztráty třením λ (-), který je v případě ustáleného tlakového turbulentního proudění newtonské kapaliny v hydraulicky hladkém přímém potrubí závislý pouze na Reynoldsově čísle Re (-). Velikost součinitele ztráty třením pro hydraulicky hladké potrubí závisí obecně na Reynoldsově čísle, ale ve skutečnosti má na velikost součinitele vliv také drsnost potrubí. Střední geometrická drsnost plastového potrubí, neboli tzv. absolutní drsnost k (mm), se nejčastěji udává v rozsahu k = 0,0015 až 0,015 mm [5], takže potrubí lze považovat za hydraulicky hladké.

Kromě ztráty energie způsobené třením je třeba ve výpočtu určit tzv. místní ztráty. Místní ztráty se vyskytují tam, kde se mění rozdělení rychlosti a tlaku v průřezu protékaného kapalinou. Jedná se o místa se změnou průřezu a směru v tvarovkách nebo také v armaturách, uzávěrech, průtokoměrech a dalších prvcích potrubního systému. Velikost místní ztráty vyjadřujeme pomocí součinitele místních ztrát ζ (1). Celkovou hodnotu ztrát měrné energie vlivem místních ztrát vyjádříme vztahem:

Obr. 1: Skutečný tvar vnitřního svalku ve spoji plastového potrubí zhotoveného metodou svařováním na tupo

$$Y_{z\,m} = \frac{\Delta p}{\rho} = \Sigma\zeta \cdot \frac{v^2}{2} \quad (3)$$

kde ζ – součinitel místní ztráty (-),
v – průřezová rychlost (m · s^{-1}).

Hodnota součinitele místní ztráty jednotlivých komponent je zpravidla uvedena v tabulkách pro výpočet hydraulického systému nebo v podkladech výrobců.

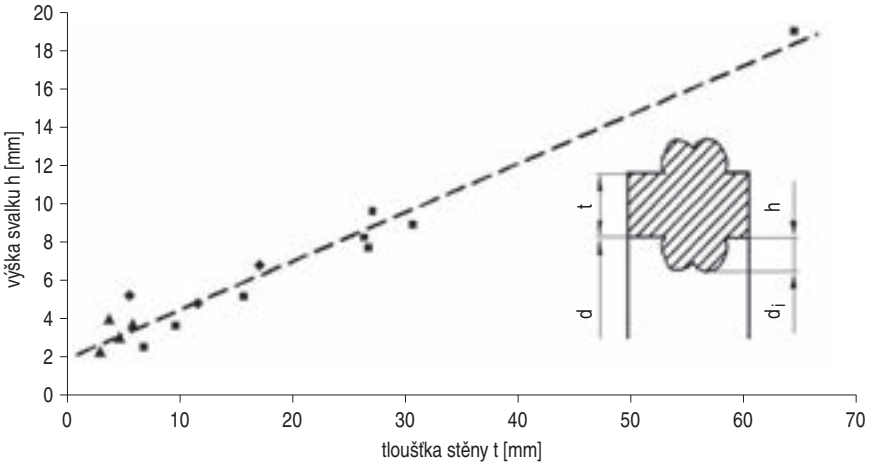
Velikost součinitele ztráty třením λ polyetylénového potrubí

V praxi se často plastové potrubí považuje za hydraulicky hladké ve smyslu Blasiova vztahu [5]:

$$\lambda = \frac{0{,}3164}{Re^{0{,}25}} \quad (4)$$

Experimentálně však bylo prokázáno, že tento vztah nemusí platit obecně. Experimentálně zjištěné hodnoty součinitele tření se relativně dobře shodují s hodnotami vypočtenými dle Nikuradseho vztahu [1,5]:

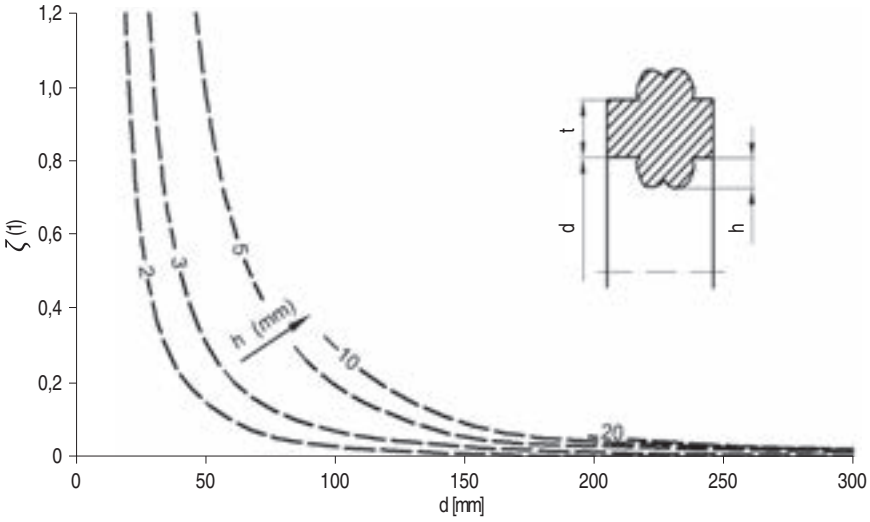
$$\lambda = 0{,}0032 + 0{,}221 \cdot Re^{-0{,}237} \quad (5)$$



Obr. 2: Závislost výšky svalku na tloušťce stěny spojovaných trub [4]

Tabulka 1: Hodnoty součinitelů místních hydraulických ztrát spojů zjištěných experimentálně

Jmenovitý rozměr	Rozměr trub d × t [mm]	d_i/d (-)	ζ (-)	v [m · s^{-1}]
DN 25	32 × 2,9	0,823	0,85	5,78
DN 32	40 × 3,7	0,754	0,84	6,2
DN 40	50 × 4,6	0,849	0,41	5,57
DN 50	63 × 5,8	0,854	0,35	4,42
DN 150	160 × 9,1	0,95	0,049	5,6
DN 250	280 × 25,4	0,93	0,023	2,23



Obr. 3: Výsledná závislost součinitele ztráty spoje ζ na vnitřním průměru potrubí d a na výšce vnitřního svalku potrubí h [5]

Závislost velikosti výšky svalku na tloušťce stěny potrubí

Z rozměrové analýzy geometrie spojů uvnitř polyetylénového potrubí byla prokázána lineární závislost velikosti výšky vnitřního svalku h (mm) na tloušťce stěny potrubí t (mm). Výsledná závislost je uvedena na obr. 2. Z výsledného porovnání lze odvodit lineární závislost výšky svalku na tloušťce stěny spojovaných trub z polyetylénu. Výslednou závislost výšky vnitřního svalku v potrubí na tloušťce stěny spojovaných trub můžeme vyjádřit pomocí vztahu [4]:

$$h = 1{,}95 + 0{,}25 \cdot t \quad (6)$$

kde h – výška vnitřního svalku (mm),
t – tloušťka stěny potrubí (mm).

Velikost součinitele místní ztráty spoje polyetylénového potrubí

Hodnoty součinitelů místní ztráty ζ ve spoji plastového potrubí svařovaného metodou na tupo zjištěné experimentálně jsou uvedeny v tabulce 1 [2].

Srovnáním experimentálně zjištěných hodnot součinitele místní ztráty ve spoji lze znázornit výslednou závislost velikosti součinitele ζ na hlavních rozměrech potrubí. Znázornění závislosti hodnot součinitele místní ztráty ve spoji na vnitřním průměru potrubí je uvedeno na obr. 3 [4].

Ze vzájemného porovnání uvedeného na obr. 3 je zřejmé, že součinitel místní ztráty ve spoji je významný zejména u potrubí do vnitřního průměru potrubí 150 mm. V potrubí o vnitřním průměru větším než 150 mm je součinitel místní ztráty ve spoji téměř konstantní a u kvalitně provedených spojů prakticky nezávislý na výšce vnitřního svalku.

Hydraulický výpočet je velmi často prováděn pomocí výpočetních programů, pro které je nutné definovat exaktní matematickou formulaci pro výpočet přísluš-

ných relevantních hodnot. Na základě teoretických modelů a na základě experimentálně zjištěných hodnot součinitele místní ztráty lze odvodit vztah pro výpočet součinitele místní ztráty ve spoji plastových trub z polyetylénu zhotoveného metodou svařování na tupo. Empirický vztah pro výpočet součinitele ztráty spoje ζ (1) potrubí zhotoveného metodou svařováním na tupo ve tvaru lze definovat ve tvaru [4]:

$$\zeta = \frac{n}{1{,}12} \cdot \left(\frac{1}{\gamma^2 \cdot \varepsilon} - \gamma\right)^2 \qquad (7)$$

kde γ – součinitel poměrného zúžení průměru (-), ε – součinitel kontrakce proudu kapaliny (-), n – korekční součinitel tvaru (-).

Součinitel poměrného zúžení průměru vyjádříme vztahem:

$$\gamma = \frac{d_i}{d} \qquad (8)$$

kde d_i – vnitřní průměr v místě spoje (m), d – vnitřní průměr potrubí (m).

Velikost korekčního součinitele n (–) volíme v závislosti na tvaru vnitřního svalku v rozsahu:

$$n = 0{,}9 \div 1{,}4 \qquad (9)$$

kdy nižší hodnoty korekčního součinitele tvaru volíme pro symetrické široké svalky, vyšší hodnoty volíme pro svalky ostrohranné, nebo nesymetrické (více v následující kapitole).

Součinitel kontrakce proudu kapaliny ε (–) vyjádříme pomocí vztahu:

$$\varepsilon = 0{,}78 + \frac{0{,}021}{1{,}09 - \gamma} \qquad (10)$$

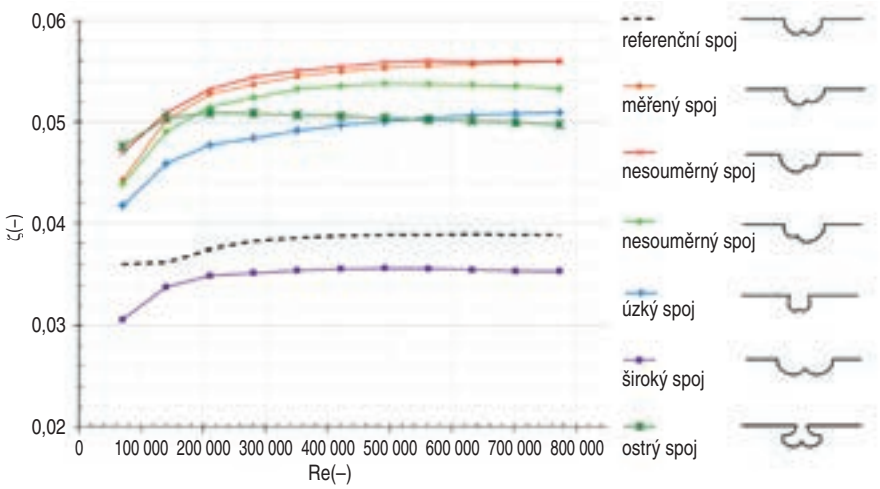
kde γ – součinitel poměrného zúžení průměru (-).

Platnost uvedeného vztahu je omezena pro rozměry potrubí o vnitřním průměru do 150 mm. Pro potrubí o vnitřním průměru větším než 150 mm, je vliv výšky vnitřního svalku v kvalitně provedeném spoji minimální a hodnoty součinitele místní ztráty jsou téměř konstantní.

Hodnoty součinitele místní ztráty ve spoji pro potrubí o vnitřním průměru potrubí větším než 150 mm je doporučeno volit v rozmezí:

$$\zeta = 0{,}02 \div 0{,}05 \qquad (11)$$

Platnost výsledného vztahu (7) byla prokázána pro ustálené turbulentní proudění vody v rozsahu Reynoldsových čísel $1 \cdot 10^5 < Re < 8 \cdot 10^5$.



Obr. 4: Vliv deformace tvaru vnitřního svalku na hodnotu součinitele místní ztráty spoje potrubí DN 150 [2]

Numerická simulace proudění

Hodnoty tlakových ztrát určených experimentálně na zkušebním okruhu byly porovnány s hodnotami získanými numerickou simulací pomocí výpočetního softwaru Fluent. Potřeba numerické simulace proudění vyplynula z potřeby rozšíření výsledků experimentálního měření o výsledky nad rámec možností zkušebního okruhu. Předpokladem pro získání relevantních dat pomocí numerické simulace byla nutnost zvolit vhodný výpočetní software a následně vhodný model turbulentního proudění.

Ze srovnání experimentálně získaných dat součinitele ztráty spoje ζ, a dat získaných simulací vychází model k-ε Realizable + MLWT (výpočetní model Realizable + Menter-Lechner Wall Treatment) jako model nejlépe vystihující reálné chování kapaliny [2].

Vliv deformace tvaru vnitřního svalku na velikost součinitele místní ztráty spoje

Pomocí numerické simulace lze také sledovat vliv tvaru výsledného svalku na velikost součinitele místní ztráty ve spoji. Deformovaný tvar vnitřního svalku je tvar, jehož rozměry nejsou přípustné normou DVS 2202-1 [6] a definovaným tolerančním polem. Deformovaný tvar vnitřního svalku by v běžném případě neměl vyhovět kontrole kvality spoje. V běžné praxi se ale deformované spoje běžně vyskytují a jsou ponechávány v potrubním systému.

Deformovaný tvar svalku může vzniknout vlivem nedodržení správného technologického postupu, výrobní odchylkou rozměrů spojovaných trub, nesouměrnou tloušťkou stěny trub, nevhodným uložením potrubí během svařování, spojování trub s odlišným indexem toku taveniny MFR nebo nesymetrickým profilem spojovaných trub. Nejčastějšími typy deformovaných spojů jsou příliš úzké spoje s vysokou výškou vnitřního svalku, nesouměrné spoje nebo spoje ostrohranné.

Porovnáním výsledků numerické simulace můžeme posoudit vliv deformace tvaru na velikost součinitele místní ztráty spoje. Výsledky numerické simulace pro zvolené deformované spoje jsou znázorněny na obr. 4 [2]. Jako referenční spoj byl zvolen spoj osově a rotačně symetrický pro potrubí DN 150 (160 × 9,1). Nejvyšší hodnotu součinitele místní ztráty ve spoji má nesouměrný spoj. Naopak příliš široký spoj vykazuje hodnotu součinitele nižší než referenční spoj. Největší vliv na pokles tlaku má zřejmě vliv zavíření kapaliny na vnitřním svalku, který se více projevuje u nesouměrných a úzkých spojů. U nesouměrného spo-

je závisí velikost poklesu tlaku také na směru proudění. Naopak u širokého spoje je zavíření za spojem minimální [2].

Nárůst součinitele místní ztráty ve spoji je maximálně 40 % vůči referenčnímu spoji pro nesouměrný spoj. Úzký spoj vykazuje nárůst vůči referenčnímu spoji zhruba 30 %. Naopak široký spoj vykazuje vůči referenčnímu spoji pokles o 8 %. Závěrem lze konstatovat, že vliv tvaru vnitřního svalku spoje není zanedbatelný a má vliv na celkovou hodnotu součinitele místní ztráty ve spoji. Vliv tvaru svalku na celkovou velikost součinitele místní ztráty vyjadřujeme součinitelem n (mm).

Závěr

Při návrhu plastového potrubního přivaděče vody nelze postupovat stejně jako v případě návrhu potrubí z klasických materiálů, jako je ocel či litina, ale je nutné zohlednit vlastnosti potrubního materiálu a metody jeho spojování. Plastové potrubí lze obecně považovat za hydraulicky hladké, ale bylo prokázáno, že potrubí z polyetylénu při nižších Reynoldsových číslech nemá stejné hydraulické vlastnosti jako potrubí hydraulicky hladké ve smyslu Blasiova vztahu. Hodnoty součinitele ztráty třením jsou na základě experimentálních dat v dobré shodě s hodnotami určenými dle Nikuradseho vztahu (5) pro hydraulicky hladká potrubí. Navíc, v případě použití ocelových, litinových i plastových materiálů v jednom potrubním systému nelze plastové potrubí, vlivem usazování částic rzi z ocelového potrubí, považovat za zcela hydraulicky hladké. Drsnost vnitřního povrchu plastového potrubí se v takovém případě může výrazně zvýšit.

Další významnou ztrátou, která se u ocelového či litinového potrubí nevyskytuje, je ztráta ve spoji trub spojovaných metodou na tupo. Velikost součinitele místní ztráty spoje je závislá na velikosti vnitřního průměru potrubí a na výšce vnitřního svalku. Velikost výšky vnitřního svalku je lineárně závislá na tloušťce stěny spojovaného potrubí.

Pro velmi malé průměry potrubí (do DN 50) je doporučeno použít jiný typ spojování potrubí než svařování metodou na tupo. V potrubí o vnitřním průměru do 150 mm je tlaková ztráta ve spoji významná a je nutné ji uvažovat v hydraulickém výpočtu. U větších průměrů potrubí (nad 150 mm) má tlaková ztráta ve spoji výraznější vliv pouze v případě velkého počtu spojů v dlouhém potrubním přivaděči (řádově stovky spojů), nebo při horší kvalitě spojů. Tlaková ztráta v jednom spoji nemusí být významná, ale v případě vysokého počtu spojů není zanedbatelná. Pro odhad velikosti součinitele místní ztráty lze využít nomogramy na obr. 2 a 3 a vztahy uvedené v příspěvku.

Použité symboly a značky

v	průřezová rychlost, $m \cdot s^{-1}$
d	vnitřní průměr potrubí, m
d_i	nejmenší průměr v místě spoje, m
h	výška svalku, mm
k	geometrická drsnost potrubí neboli tzv. absolutní drsnost, mm
n	korekční součinitel tvaru, -
l	délka, m
p	tlak, Pa
$\Delta\rho$	tlaková diference, Pa
Re	Reynoldsovo číslo, -
t	tloušťka stěny, m
Y	měrná energie, $J \cdot kg^{-1}$
γ	součinitel poměrného zúžení průměru, -
ε	součinitel kontrakce proudu kapaliny, -
λ	součinitel ztráty třením, -
ζ	součinitel místní ztráty, -
ρ	měrná hmotnost, $kg \cdot m^{-3}$
k-ε + MLWT	výpočetní model Realizable + Menter-Lechner Wall Treatment

Literatura

1. Mosler P, Melichar J. Determination of Pressure Loss in Plastic Pipeline, 15th International Freight Pipeline Society Symposium, Prague, Czech Republic, 2014.
2. Mosler P, Melichar J, Tašek M. Určení hydraulického odporu spoje termoplastového potrubí. Konference setkání kateder mechaniky tekutin a termodynamiky SKMTaT 2016, STU v Bratislavě, 2016.
3. Mosler P, Melichar J. Experimental determination of head losses in polyethylene pipeline with nominal diameter DN 250, 22nd International Conference Engineering Mechanics 2016, Svratka, Czech Republic, 2016.
4. Mosler P, Melichar J. Results of experimental measurements and calculation of pressure losses in HD-PE pipes. International Conference Transport & Sedimentation of Solid Particles. Prague. 2017.
5. Kolář V, Vinopal S. Hydraulika průmyslových armatur (Příručka praktických výpočtů). Vyd. 1. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1963; 650 s.
6. Direction DVS 2202-1 (December 1989) Imperfection in thermoplastic welding joints; features, descriptions, evaluation, Deutscher verband für schweissen und verwanote verfahren e. v., 1989.

Ing. Pavel Mosler, Ph.D., Ing. Michal Schmirler, Ph.D.,
prof. Ing. Jan Melichar, CSc.
Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky,
Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Tento příspěvek prošel externím recenzním řízením.

EKOSYSTEM®
dodává a instaluje:
• komunální čistírny odpadních vod
• průmyslové čistírny odpadních vod
• dekontaminační jednotky
• geologické průzkumy
• sanace podzemních vod a zemin
www.ekosystem.cz

PFT, s. r. o.
Prostředí a fluidní technika
Nad Bezednou 201, 252 61 Dobrovíz
Tel.: +420 233 311 389
Fax: +420 233 311 290
e-mail: pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz
Dodavatel vystrojení kanalizačních objektů
• regulace odtoku z odlehčovacích komor
• automaticky stírané česle GIWA
• řídicí kanalizační systémy AQASYS
• pneumatická ČSOV GULLIVER
Vírový ventil v regulační šachtě *FluidCon*

zde mohla být vaše vizitková inzerce
ceník inzerce v časopise Sovak je ve formátu PDF ke stažení na www.sovak.cz

Potrubní systémy se sledováním úniku a inteligentní přírubové spoje

Potrubní systémy s nepřetržitým sledováním úniku mohou pomocí detektorů integrovaných do potrubí okamžitě upozornit na poškození potrubí s médiem. Díky tomu lze ihned vypnout napájecí čerpadla a únik média okamžitě zastavit. Na základě měření senzorů umístěných na potrubí je možné dokonce přesně lokalizovat závadu a zabezpečit i rychlou opravu poškození.

Potrubí pro pitnou a odpadní vody vybavené takovým systémem – PipeSystem-Control (PSC) – hraje důležitou roli například v oblastech ochrany vod. Tam je důležité chránit ochranná pásma před kontaminací, např. únikem z vadného odpadního potrubí. ATV (německé předpisy pro hospodaření s vodami) rovněž stanoví, že potrubí musí být obzvláště kvalitní a že musí být zavedeny maximální bezpečnostní mechanismy na ochranu před poškozením potrubí.

Společnost SIMONA má v této souvislosti ve svém portfoliu již několik osvědčených potrubních systémů, které lze použít pro bezpečnou přepravu odpadních vod přes ochranná pásma II a III. Nový systém ochranných trubek PE 100 PSC RC-Line však posouvá ochranu na novou úroveň. Potrubní systém PSC navíc doplňuje sortiment této společnosti o inteligentní možnost bezpečného odvádění odpadních vod přes ochranná pásma vodních zdrojů v souladu s požadavky ATV-DVWK-A 142.

Citlivou částí potrubí velkých průměrů mohou být přírubové spoje. Novinkou v této oblasti jsou přírubové spoje Safety Intelligence (SI) společnosti SIMONA. Každý výrobek z této řady je kompletní sestava obsahující lemový nákružek, nasazenou volnou přírubu a těsnění, jakož i technické údaje pro podporu bezpečné montáže přístupné prostřednictvím QR kódu. Novinkou u těchto spojení je, že kromě testování jednotlivých komponent se provádí také sofistikovaný systémový test. Tím je také zaručena přesnost vzájemného lícování jednotlivých součástí a maximální možná a trvalá těsnost. Tvarovky jsou rovněž testovány jako mechanické spojení podle normy EN 12201-3.

Úspěšný dlouhodobý test systému v souladu s normou EN12201-3 v závodě společnosti SIMONA v Ringsheimu

V tomto kontextu mohou být zajištěny spolehlivě těsné – a přesto rozebíratelné – potrubní spoje. Řešení SI navíc podporuje profesionální montáž tím, že poskytuje základní technické údaje k jednotlivým součástem.

(komerční článek)

Zajímá vás aktuální dění ve vodárenském oboru?
Sledujte nás i na této sociální síti na adrese
https://twitter.com/CrSovak

Z REGIONŮ

Investice, stavby, rekonstrukce

- **Středočeské vodárny, a. s.**

V čistírně odpadních vod ve společnosti Vodárny Kladno – Mělník, a. s., byla zahájena plánovaná rekonstrukce dosazovacích nádrží. Tyto nádrže v rámci celého systému ČOV slouží k usazování a separaci aktivovaného kalu od vyčištěné vody. Usazený kal se následně postupně vrací do aktivačních nádrží a oddělená voda je odváděna k dalšímu dočištění.

Rekonstrukcí procházejí dvě stávající kruhové dosazovací nádrže, spojné šachty na odtoku z dosazovacích nádrží a další lomové šachty na odtokovém potrubí DN 800. U ČOV ve Vrapicích se jedná o dvě kruhové dosazovací nádrže o průměru 28,9 m a výšce stávajících stěn cca 3,5 m. Stávající hlava nádrže bude odbourána a stěna nádrží bude prodloužena.

Dosazovací nádrže budou nabetonovány a opraveny reprofilačními maltami. Následně bude osazen pojezdový most ze žárově pozinkované svařované ocelové konstrukce se zábradlím, v jejíž horní části bude vytvořena pochozí plocha z kompozitních roštů. Most bude otočně a kyvně uložen na středovém ložisku, umístěném na betonovém středovém sloupu, pojíždět bude po dvou gumových kolech.

„Stav nádrží již do budoucna neumožňoval plnění limitů na výtoku z čistírny, rekonstrukce byla tedy nezbytná," uvedl manažer provozu kanalizace Vladimír Dragoun. Rekonstrukce umožní zvýšit kapacitu ze současných 72 000 EO na 99 000 EO. Práce na nádržích začaly loni v srpnu a hotovo by mělo v první polovině roku 2023. Celkové investiční náklady na rekonstrukci jsou 56 mil. Kč.

- **Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s.**

Moderní technologii pro ultrafiltraci instalovala společnost Vodárny a kanalizace Karlovy Vary (Vodakva) prozatím na úpravnách Březová (zásobující Karlovarsko), Svobodka (pro Tachovsko) a Nová Ves. Dále připravuje nové ultrafiltrační jednotky na úpravnách Žlutice a Myslivny. Všechny instalace, včetně návrhu projektu i automatizovaného systému řízení, přitom zajišťuje z větší části vlastními pracovníky.

Kromě toho vyrobila společnost vlastní mobilní úpravnu s využitím ultrafiltrace. Ta má sloužit především k řešení problémů se sezónními výkyvy kvality menších vodních zdrojů. Zařízení je umístěné ve speciální kontejnerové nástavbě a dá se tak snadno převážet. Mobilní úpravna prošla zkušebním provozem, byla mimo jiné využita pro testování ultrafiltrace na úpravnách Žlutice a Myslivny, kde se připravuje instalace této technologie. Začátkem července loňského roku pak byla převezena do Stráže nad Ohří. Tato obec je zásobena z podzemních vrtů, jejichž kvalita se především v letním období často zhoršovala a místní vodojem musel být doplňován cisternami. Mobilní úpravna zde bude umístěna do doby, než bude realizováno plánované napojení obce na Oblastní vodovod Karlovarska. Vodakva plánuje do budoucna výrobu dalšího podobného zařízení, které se bude moci využívat pro řešení problémů s kvalitou menších vodních zdrojů.

Technologii mobilní úpravny tvoří písková filtrace, kde je možné odstraňovat především těžké a toxické kovy i vyšší zákal, který mohou přinést například déletrvající deště, dále reakční nádoba, kde probíhá koagulace (shlukování nečistot), a zařízení ultrafiltrace (ultrafiltrační modul s vlákny, včetně vybavení pro jejich čištění). Na závěr je možné upravenou vodu ještě dezinfikovat, aby byla zabezpečená pro další distribuci. Úpravna vyrobí jeden litr pitné vody za vteřinu a má vlastní automatizovaný systém řízení. Voda je čerpána vstupním čerpadlem, které lze v případě potřeby doplnit dalším ponorným čerpadlem.

- **Vodohospodářská zařízení Šumperk, a. s.**

Generální rekonstrukci úpravny vody v Moravičanech zahájila v červnu 2022 společnost Vodohospodářská zařízení Šumperk (VHZ). Jedná se o druhou a finální etapu rekonstrukce, v jejímž rámci dojde ke kompletní úpravě stavební části objektu budovy

Z REGIONŮ

úpravny a čerpací stanice. Stavební práce budou probíhat až do konce měsíce srpna 2023. Projekt řeší výstavbu další akumulační nádrže o objemu 600 m³, včetně jejího vystrojení a příjezdu k ní. Zahrnuje rovněž rekonstrukci stávajících objektů, včetně jejich technologického vystrojení. Součástí stavby je i rekonstrukce areálové kanalizace DN 400 ve stávající trase včetně dešťových svodů. Původní budova úpravny, která byla vystavěna v 70. letech 20. století, bude celkově optimalizována a provozně zefektivněna. Úpravna vody zásobuje pitnou vodou obce Moravičany, Doubravice, Loštice, Mohelnice, Libivá, Květín, Řepová a další.

- **Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.**
Čistírna odpadních vod v Kozlovicích na Frýdecko-Místecku prochází zásadní rekonstrukcí, která odstartovala v polovině října. Důvodem modernizace je nedostatečná kapacita biologické části a technicky nevyhovující stav stavební i technologické části provozu, který byl vybudován na počátku 80. let minulého století a částečnou rekonstrukcí prošel v roce 2014.

  Provoz čistírny odpadních vod na levém břehu Ondřejnice na severní straně Kozlovic byl projektován na kapacitu 2 500 EO, s jednou aktivační nádrží. Během modernizace bude aktivační nádrž rozdělena na dvě samostatné provozní části, budou doplněny aerační elementy a stávající zdroje vzduchu nahrazeny výkonnějšími dmychadly. Součástí stavby bude reprofilace železobetonové konstrukce obvodových zdí aktivační nádrže.

  „Dalším problémem je nedostatečná kapacita podzemního kalojemu a absence odvodňování, veškerý tekutý kal je za tímto účelem nezbytné dovážet do areálu čistírny odpadních vod ve Frýdku-Místku, což výrazně zvyšuje náklady čistírenského procesu. Zároveň je nezbytné doplnit technologii o chemické srážení fosforu včetně souvisejícího příslušenství, jak požaduje legislativa," vysvětlil ředitel kanalizací SmVaK Ostrava Petr Grzonka.

  Kalové hospodářství bude posíleno výstavbou nového kalojemu o objemu 150 m³, stávající podzemní kalojem o objemu necelých 100 m³ bude rekonstruován. Plocha původních kalových polí bude zpevněna a využita pro umístění mobilního odvodňovacího zařízení.

  Během rekonstrukce bude vyřešen také přítok odpadních vod z palkovické části Myslík. Ten je v současnosti napojený přímo do objektu hrubého předčištění bez možnosti regulace, což způsobuje problémy především v období přívalových dešťů. Nově bude přítok přepojen do stoky před odlehčovací komoru, čistírna tak bude chráněna před nadměrnými nátoky. Komplexní obměnou projde také systém řízení provozu a jeho napojení na dispečink společnosti. Stavba bude dokončena v letošním roce a celkové náklady přesáhnou 30 mil. Kč.

Akce

- **Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.**
Od poloviny září používá společnost Brněnské vodárny a kanalizace nové logo. Skládá se z písmene „B" (odkaz na město, kde působí) a doplňkové typografie. Stylizovaný symbol vznikl na základě vizuálního ztvárnění toků, potrubí a vody samotné. Oblé tvary mají odkazovat také na samotnou dynamiku vody a její plynutí.

- **Ostravské vodárny a kanalizace a. s.**
Soutěž Hledej prameny vody!, kterou společnost Ostravské vodárny a kanalizace (OVAK) pořádá pro školní třídy, uspěla v soutěži o NEJ PR projekt v rámci ČR a Slovenska pod názvem „Zlatý středník". Odborná porota posuzovala přihlášené práce i napříč oborovými sektory a porovnávala nejzajímavější z nich. Přihlášených 571 projektů hodnotilo přes 80 porotců z oboru marketingu, komunikace a PR. Projekt OVAK – HLEDEJ PRAMEN VODY byl oceněn v kategorii Průmysl, strojírenství a energetika. „Je to pro mě ohromná radost! Uspěli jsme mezi takovými giganty, jakými jsou Eurovia SK nebo ČEZ. Jsem hrdá, že mohu budovat a spoluvytvářet ekologický pohled žáků na jejich život. Děti byly a jsou pro mě velkou inspirací. Jsou vynalézavé a kreativní. Jen je třeba přijít na to, jak je zaujmout," říká Radka Vanková, PR manažerka OVAK.

- **ČEVAK a. s.**
Českobudějovickou Vodárenskou věž před Vánoci na den obydlely nadpřirozené bytosti. Poslední organizované prohlídky 300 let staré technické památky v loňském roce byly určeny především dětem a odehrávaly se v duchu mikulášských oslav. Ve Vodárenské věži potkaly děti Mikuláše se seznamem hříchů, ve vodojemu na ně čekali čerti, se kterými při hraní pekelného mariáše museli odvážlivci dávat pozor, aby neprohráli svou duši. Pekelná neděle se ve Vodárenské věži po dvouleté prohlídce konala již pošesté.

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.

EurEau

Zpráva z jednání komise EurEau pro legislativu a ekonomiku EU3

Martin Vaníček, Michaela Vojtěchovská Šrámková

Ve dnech 12.–14. 10. 2022 se konalo zasedání komise EU3 na Maltě.

Jednání zahájil předseda komise Denis Bonvillain (Francie), shrnul priority komise, plnění úkolů z minulých setkání a program jednání. Přítomní se shodli na tom, že jednání komise bude zaměřeno hlavně na energii.

Plnění úkolů v rámci všech priorit komise probíhá dle nastavených termínů. Pracovní úkoly se týkají směrnice o čištění městských odpadních vod, taxonomie, směrnice o bezpečnosti sítě a kybernetické bezpečnosti, ekonomických otázek (princip „znečišťovatel platí“, náklady na ochranu, obnovu a energie apod.) a problematiky per- a polyfluorovaných látek (PFAS).

Prvním tématem byla Taxonomie, tedy podmínky a nastavení financování. Zpráva (delegated act) stále ještě není hotová, očekává se její vydání v nejbližších týdnech. Komise stále pracuje se zprávou z dubna 2022. Diskutovalo se o nominaci některého z kolegů z komise EU3, který by se zapojil do vzniklé platformy (Platform 2.0). Otázka nominace zůstala otevřená.

Po projednání témat z taxonomie se komise věnovala směrnici o čištění městských odpadních vod. Potvrdila, že v rámci předsednictví České republiky EU má EurEau zájem komunikovat se zastoupením ČR v Bruselu.

Následovala témata věnující se energiím. Komise probrala některá nařízení EU, jako je Evropská zelená dohoda (European Green Deal), tedy být do roku 2050 klimaticky neutrální, Evropský zákon o klimatu, nařízení (EU) spočívající v 55% snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030, balíček Fit for 55, „politika EU“ v oblasti klimatu, energetiky, využívání pozemních komunikací a dopravy, systém EU pro obchodování s emisemi (ETS), kdy každoročně zdražuje uhlík a snižuje se strop emisí z určitých hospodářských odvětví, „nařízení o sdílení úsilí“ přiděluje každému členskému státu posílené cíle snížení emisí pro stavby, silniční a vnitrostátní námořní dopravu, zemědělství, odpady a malá průmyslová odvětví. Předána byla také informace o směrnici o obnovitelné energii, která stanoví zvýšený cíl vyrábět 40 % energie z obnovitelných zdrojů do roku 2030.

Téma energie pak pokračovalo diskuzí o možnostech využití některých technologií ve vodárenských společnostech, jako je využití tepelných čerpadel v rámci provozů čistíren odpadních vod, produkce biometanu nebo například umístění turbín pro výrobu elektrické energie do potrubí pitné vody. Komise se také shodla na nutnosti nahradit zemní plyn jinými zdroji. V rámci EU má vodohospodářský sektor potenciál vyrobit významné množství metanu na čistírnách odpadních vod. Tento potenciál by neměl zůstat nevyužitý.

Dále byl prodiskutován plán Evropské komise (EK) RePowerEU, který byl zveřejněn EK dne 8. března 2022. Jedná se o plán, jak učinit EU méně závislou na ruských fosilních palivech. Vydání plánu spustilo revizi Fit pro 55 cílů do roku 2030.

EurEau v červnu 2022 zveřejnilo veřejné prohlášení – Výzva k evropskému závazku k lepšímu využívání zdrojů a energie z odpadních vod. Výzva zahrnuje zvýšení produkce biometanu na 35 miliard m^3/rok do roku 2030 (namísto 17 navrhovaných v Zelené dohodě), pro které EurEau pověřilo Evropskou bioplynovou asociaci (EBA), aby vyhodnotila, čeho lze dosáhnout ve vododohospodářském sektoru.

Následovala diskuze členů komise o situaci týkající se energie v rámci jednotlivých členských států. Zejména se jednalo o navýšení nákladů vodáren související s růstem cen energií.

Komise EU3 také diskutovala o tržní situaci se vstupními materiály, zejména pak o nedostatku chemických materiálů. Členové komise se shodli na tom, že kritický materiál, který je nutný pro provoz vodohospodářských zařízení, by měl být vodárenským společnostem dodáván přednostně. Bude zváženo zpracování dokumentu/stanoviska za EU2/EU3, jako proaktivní přístup k této problematice.

Následovalo téma bezpečnosti a kybernetické bezpečnosti. V této oblasti jsou různé přístupy v rámci jednotlivých států. Většina států se aktivně připravuje na případný atak nebo nukleární válku. Všechny státy EU intenzivně pracují na implementaci směrnice o ochraně a kybernetické bezpečnosti (NIS2). Komise probrala dopady do nákladových položek v rámci implementace této směrnice.

Caroline Green představila interaktivní platformu, která bude umožňovat jednodušší sdílení informací mezi členy EurEau. Platforma je nyní ve zkušebním provozu a s plánovaným převedením do plného provozu 28. 10. 2022.

Závěrem jednání projednal předseda komise se členy další termíny jednání komise. Termíny budou ještě upřesněny, nejbližší jednání komise je plánováno na leden/únor 2023 online a osobní jednání na jaře 2023 v Belgii. Informace ze společných jednání komisí jsou k dispozici v rámci zápisů z představenstva a dalších komisí EurEau.

Ing. Martin Vaníček
Královéhradecká provozní, a. s.
Ekonomická komise SOVAK ČR

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

HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions
HUBER CS spol. s r.o.
Cihlářská 19, 602 00 Brno
tel.: 532 191 545
e-mail: info@hubercs.cz
www.hubercs.cz
Moderní technologická řešení pro ČOV

Zápis ze spojeného zasedání valné hromady a představenstva EurEau

Ondřej Beneš

Jednání se konalo 13.–14. 10. 2022 na Maltě, ve Valettě.

Na úvod se uskutečnilo plenární zasedání všech zástupců představenstva, EU1/EU2/EU3 s názvem Panel on Water and Energy Nexus.

O úvod se postarala Miriam Dalli, maltská ministryně životního prostředí a průmyslu. Zasedání zahájila prezentací maltského vodohospodářského oboru. Zmínila téměř absolutní závislost Malty na dovozu zkapalněného zemního plynu pro zajištění výroby energie. Přes výhodné klimatické podmínky se zatím nedaří nahrazovat tradiční energetické zdroje zdroji obnovitelnými. Dalším problémem je závislost vodohospodářského sektoru na odsolování mořské vody, která představuje aktuálně až 70 % z celkových využitých zdrojů pro výrobu. Přes vytyčené investiční programy zůstává vodohospodářský obor energeticky velmi náročný (přestože u odsolovacího procesu se podařilo snížit energetickou náročnost na ½ z 6 na 3 kWh/m^3), a proto byly nedávno nastaveny principy pro dlouhodobé snižování energetické náročnosti.

Brian Murphy z irské asociace zmínil vysokou závislost Irska na dodávkách plynu z Velké Británie, která dále využívá norský zemní plyn. Stejně tak v oblasti elektrické energie jsou zatím projekty obnovitelných zdrojů či zdrojů energetické valorizace (např. spalovna odpadů v Dublinu) s návaznou produkcí elektrické energie spíše ojedinělé. Brian Murphy informoval i o tom, že státní vodárenská společnost Irish Water bude v případě omezení dodávek plynu či elektrické energie či v případě pokračujícího růstu cen energií zásadně zasažena a bude muset přikročit k redukci investic.

Paula Lindel z finské asociace zdůraznila, že v případě omezení dodávek energií je finský vodohospodářský sektor připraven realizovat řadu kroků, mezi které patří např. omezení plnění environmentálních standardů při odvádění a čištění odpadních vod či v případě nejhorších scénářů postupné omezování dodávek pitné vody.

Také Vassil Trenev z bulharské asociace uvedl potenciální problémy, spojené s aktuální energetickou krizí. Zejména se jedná o zásadní nárůst cen energií, který není možné promítnout do tarifů vodného a stočného z důvodu potenciálního překročení sociálně únosných cen, ale i o narůstající nedostatek surovin, které jsou při výrobě energeticky náročné, zejména koagulanty či produkty pro hygienické zabezpečení vody.

Všichni diskutující se shodli na tom, že nárůst nákladů, které není možné krýt z tarifů či státních zdrojů, je a bude v blízké budoucnosti nejčastěji kompenzován snížením investic, což je pro vodohospodářský obor velmi nebezpečné zejména v době nutné energetické transformace. Bohužel politicky motivovaná regulace cen pro vodné a stočné na národní úrovni (viz Slovensko či Irsko) vede právě tímto směrem. Je proto nutné najít odvahu a zachovat ceny pro vodné a stočné na takové úrovni, aby obor byl dotačně nezávislý a samofinancovatelný.

Po přestávce navázala na předchozí řečníky Veronica Manfredi, ředitelka odboru kvality života na DG Environment Evropské komise v rámci sekce energetických nároků nově zaváděných požadavků na kvalitu vody. Uvedla mimo jiné provázanost oboru energetiky a vodního hospodářství, které nemohou fungovat odděleně. Zbavení se závislosti na ruských fosilních palivech, tak jak je od května 2022 stanoveno v rámci EU v programu REPower EU, je proto absolutní prioritou. Pokračovala řečnickou otázkou, zda v těchto podmínkách má smysl pokračovat ve zvyšování kvalitativních požadavků na pitnou vodou v souladu s transpozicí revidované směrnice o pitných vodách. Její vlastní názor je, že jednoznačně ano. Výroba a dodávka pitné vody představuje spotřebu cca 35 TWh elektrické energie, tedy více než 1,5 % z celkové spotřeby EU, která je z 57 % energeticky závislá na problémových dovozech fosilních paliv. Právě zakotvení povinnosti reportingu a snižování ztrát vody ve vodovodní síti, které revidovaný text směrnice o pitných vodách vyžaduje, představuje nástroj významného snížení vlastní spotřeby elektrické energie. V sektoru odvádění a čištění odpadních vod je také skryt ohromný potenciál, který umožní posunout obor z pozice čistého spotřebitele energie do minimálně neutrálního stavu v blízké budoucnosti. Právě produkce bioplynu, biometanu, elektrické energie či tepla z čistíren odpadních vod je klíčem pro tuto oblast, opět zakotvenou v revidované směrnici o čištění městských odpadních vod, s termínem pro představení do konce října 2022.

Gunda Rostel, zástupkyně německé asociace, prezentovala aktuální výsledky německého vodohospodářského sektoru, který ročně produkuje z FVE již téměř 20 GWh a dalších 12 GWh tepla zejména z odpadní vody přímo (tepelné výměníky) či nepřímo z bioplynu. Na druhou stranu budou zvýšené požadavky na úpravu vody dlouhodobě snižovat energetickou nezávislost. V situaci klimatických změn je nutné provádět změny i v oblasti regulace územního rozvoje a urbanizace, které ohrožují tvorbu zásob podzemní vody (v Německu je každý den ztraceno 65 ha zemědělské půdy) a zároveň zvyšují energetickou náročnost vodohospodářských služeb kvůli rozšiřování dodávek mimo centralizované systémy.

Dánský reprezentant Per Gronvald uvedl, že právě otázka odstraňování látek a jejich skupin, jako jsou např. PFOS či PFAS, významně ohrožuje energetickou náročnost oboru VaK v Dánsku, který je aktuálně relativně málo energeticky náročný. Zopakoval i to, že dodávka tepla z tepelných výměníků na čistírnách odpadních vodách je v zemi již naprostou samozřejmostí a zajišťuje dodávku pro více než 400 000 domácností.

Kari Farnaes z norské asociace potvrdila, že nové požadavky na kvalitu vod jsou problémem, ale přesto jako obor nemáme jinou možnost, než je plně respektovat v zájmu zdraví občanů EU.

Široce diskutovaná byla též otázka, zda je opravdu nutné v době energetické krize pokračovat v implementaci směrnic – obecný konsenzus mezi účastníky panelové sekce je, že Evropská komise by měla více používat princip pozitivní, nikoliv negativní (legislativní) motivace.

Druhý den zasedání zahájil generální sekretář Oliver Loebel oznámením změn v sekretariátu – odchod Carly Chiaretti a Bertranda Valleta (oba odchází do Evropské komise) je pro EurEau velkou ztrátou. Na druhou stranu se podařilo do sekretariátu získat Gari Landa Sokolova a od ledna 2023 EurEau přivítá i nového legislativního manažera. Přivítán byl i nový zástupce maltského zájmového spolku WSC Karl Cilia, k němuž bylo směřováno poděkování za perfektní organizaci kongresu, komisí a konečně i valné hromady EurEau. Představila se i nová zástupkyně estonské asociace, Raila Karmas.

Oliver návazně zopakoval priority EurEau v rámci legislativního procesu EU. Zmínil zejména vydaná stanoviska či proběhlé konzultace k novele směrnice 271/91/EHS (oficiálně bude představena 26. 10. 2022), návrhu EK na novelizaci rámcové směrnice o vodách, směrnice o environmentálních standardech a směrnice o podzemních vodách. Dále informoval o společné práci s Evropskou komisí na přípravě metodického pokynu k řízenému doplňování zdrojů podzemních vod. Zdůraznil spolupráci EurEau na připravované regulaci PFAS i doporučení EurEau k úplnému ukončení využívání látek s obsahem rtuti. Pro novelizaci směrnice o průmyslových emisích zmínil přesah do společností VaK – EurEau k návrhu připravilo stanovisko, které je nyní diskutováno v Evropském parlamentu. U směrnic o obnovitelné energii a směrnici o energetické účinnosti popsal probíhající komunikaci EurEau s členy Evropského parlamentu. Obdobně u schématu obchodování s emisemi potvrdil stanovisko EurEau k tomu, aby pod schéma nebyla zahrnuta spalovací zařízení pro odpady. U nového návrhu směrnice o odpovědnosti za škody proti životnímu prostředí zmínil komunikaci EurEau s Evropskou komisí v tom smyslu, že obor VaK je aktuálně plně pokryt stávající regulací bez nutnosti dalších legislativních úprav. U taxonomie zmínil posun vydání prováděcího předpisu Taxonomy 4 na začátek roku 2023. Podmínky prováděcího předpisu se velmi pravděpodobně negativně „propíšou“ i do nákladů vlastního kapitálu vodárenských společností. Informoval i o zájmu Evropské komise na dopad nárůstu cen/ nedostupnosti výrobků a surovin, které užívají vodárenské společnosti. Zmínil také výsledky pracovní skupiny k PFAS, která zpracovala cost/benefit analýzu pro používání PFAS v hasebních materiálech a předala data na ECHA. Zde je důležité uvést, že data o nutných investičních a provozních nákladech vodohospodářského sektoru jsou naprosto zásadní pro europoslance při zvažování jakékoliv regulace, ať se jedná o PFAS či pesticidy. Bez tvrdých dat dopadu zpřísnění regulace na vodohospodářský obor často vyhrává při hlasování směr či varianta, podporovaná zemědělským či průmyslovým sektorem. Komunikační manažerka Caroline Greene informovala o mediálních výstupech EurEau, zejména zmínila aktuální novinku – platformu EurEau pro inovace, která je plně k dispozici pro členské organizace i jejich vlastní členy.

Riina Liikanen, předsedkyně komise EU1, se soustředila na implementaci směrnice č. 2020/2184/EU o pitných vodách – zmínila interní stanovisko EurEau k metodám vykazování účinnosti vodovodní sítě. Dále upozornila, že zatím nebylo učiněno rozhodnutí o metodice stanovení mikroplastů. Z pohledu ochrany oboru VaK prezentovala skutečnost, že již 53 % členských států má nastavenou prioritu pro dodávky el. energie a plynu právě pro obor VaK vzhledem k zásadní roli oboru a jejich podíl se dále zvyšuje. Na druhé straně se postupně zvyšuje i podíl členských států, které i pro obor VaK zavedly povinné zvyšování energetické účinnosti (dle výstupu interního dotazníku se jedná aktuálně o 33 % členských států EurEau). Upozornila i na dopis zájmového spolku INCOPA o problémech s výrobou a dodávkami koagulantů.

Sarah Gillman, předsedkyně komise EU2, informovala zejména o přípravě finálního textu revidované směrnice o čištění městských odpadních vod. Velkým úspěchem EurEau je pevně zakotvený princip rozšířené odpovědnosti výrobců, který je ovšem napaden ze strany farmaceutického průmyslu i chemického průmyslu, takže bude nutné poskytnout veškerou možnou podporu pro udržení principu.

Denis Bonvillain, předseda komise EU3 a zástupce francouzské asociace FP2E v představenstvu a valné hromadě, informoval o prioritách komise, zaměřující se na oblast resilience a bezpečnosti, energetickou regulaci, připravené směrnice o odpovědnosti za škody na životním prostředí. Dále představil zpracovaná data v oblasti potenciálních dopadů energetické krize na vodohospodářské podniky, kdy jednoznačně podpořil myšlenku zastropování cen energií pro tento sektor, který aplikovala již řada členských států EU. Naopak konstatoval, že práce na zhodnocení dopadů klimatických změn na sektor byl příliš ambiciózní cíl komise, který nebude dále řešen. U principu a uplatňování plných nákladů ve vodném a stočném zatím komise nenašla kompromisní pohled, kdy je velmi těžké spojovat přístupy některých konkrétních zástupců členských organizací. Závěrem poděkoval za proběhlou spolupráci s co-chair komise Gari Sokolova Landa, která od října přechází do sekretariátu EurEau.

K činnosti jednotlivých pracovních skupin se vrátil Oliver Loebel, který komentoval práci pracovní skupiny Pollutants a proces napadení zavedeného schématu rozšířené odpovědnosti výrobců ze strany farmaceutického průmyslu, vedeného zejména společností GSK. Z toho důvodu začal se zástupci tohoto průmyslu dialog, který by měl zejména umožnit doporučení k fázování nastavení tohoto principu. Bertrand Vallet informoval o práci pracovní skupiny k Water reuse, kdy po srpnovém vydání Metodiky EK k uplatňování nařízení o znovuvyužívání odpadních vod zpracovala pracovní skupina interní doporučení pro členské spolky EurEau. Pro pracovní skupinu k rámcové vodní směrnici zůstává prioritou příprava nové směrnice o environmentálních standardech. Rafael Herrero, aktuálně stážista EurEau a bývalý předseda pracovní skupiny Innovation (nově Paula Lindell), se věnoval nové platformě Inovation na webu www.eureau.org, která by měla umožnit rychlé sdílení inovací v oboru mezi členy EurEau. Upozornil i na partnerství Water4All, které aktuálně zveřejnilo výzvu k podání žádosti o příspěvky na inovativní metody a výzkum.

Následně valná hromada schválila vstup Lotyšské asociace LWWWA do EurEau od 1. 1. 2023. Alan Gillis informoval o plnění rozpočtu v roce 2022 a přípravě rozpočtu pro rok 2023. Problém pro rok 2023 představují mandatorní nárůsty mezd EurEau dle belgického práva, přesto je nárůst příspěvků pro členské organizace maximálně kompenzován úsporami i celkově vyšším příjmem po akceptaci Lotyšského zájmového spolku. Zachována byla i finanční podpora pro ukrajinský zájmový vodohospodářský spolek v roce 2023, která umožní jeho participaci na zasedáních EurEau.

Závěrem Ondřej Beneš, český zástupce v představenstvu EurEau, potvrdil termín i místo dalšího zasedání představenstva a valné hromady, které se uskuteční 25.–26. 5. v Praze.

Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL. M.
člen představenstva SOVAK ČR a EurEau

ZTRÁTY VODY

TÉMA: SNIŽOVÁNÍ ZTRÁT VODY
1. DÍL

Ztráty ve vodovodní síti SmVaK Ostrava klesly k 10 procentům

Marek Síbrt

V loňském roce snížila společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s. (SmVaK Ostrava) ztráty vody ve vodovodní síti na 10,57 %, ve srovnání se stavem před deseti lety jsou zhruba poloviční.

Pokles objemu nefakturované vody v SmVaK Ostrava je vedle dlouhodobé provozní činnosti, která začíná systematickým sledováním a vyhodnocováním stavu sítě a končí včasným odstraňováním zjištěných úniků, také výsledkem spuštění online aplikace Monitor úniků. Do ostrého provozu byla uvedena v roce 2019 a od té doby je dále rozvíjena. Kombinace investic, včasného odstraňování zjištěných úniků a využití online aplikace umožnila snížit ztráty v oblastech zásobovaných SmVaK Ostrava v loňském roce na 10,57 %.

Online aplikace Monitoring úniků, která vznikla ve spolupráci SmVaK Ostrava a technologické společnosti DHI zabývající se vývojem a implementací chytrých řešení a technologií pro vodárenství, byla také oceněna v soutěži Chytrá města v kategorii Město s více než 200 000 obyvateli, když se dostala až do finálového kola. Soutěž již několikátý rok pořádá Smart City Innovations Institut ve spolupráci s Ministerstvem pro místní rozvoj ČR. Účastní se jí projekty v oborech, jako jsou řízení energetiky, dopravy, informačních systémů pro veřejnost nebo chytré řízení municipalit.

Dříve byly v SmVaK využívány výhradně online informace ze SCADA systému – zejména informace o minimálních nočních průtocích, vyhodnocování a hodnocené distriktů pomocí technických ukazatelů (ukazatel jednotkového úniku) a v neposlední řadě provozní činnosti na síti. Mezi tyto činnosti patří činnosti pátračů při prověřování problematických oblastí, dohledávání úniků až po preventivní odposlechy armatur.

Od roku 2019 přibyl do portfolia využívaných prostředků i sofistikovaný nástroj, kterým je Monitor úniků.

Rok	% ztrát vody v trubní síti z vody k realizaci
2012	19,27
2013	17,61
2014	16,66
2015	16,41
2016	14,34
2017	14,22
2018	14,08
2019	12,42
2020	12,29
2021	10,57

Co je Monitoring úniků

Jedná se o specializovaný software pro sběr dat a vyhodnocování úniků vody, vypočítávaných na základě průtoku nočního minima. Vyhodnocení probíhá na základě sledování nočních nátoků do stanovených distriktů. Naměřená data jsou získávána z dispečerského systému. Na základě ekonomického hodnocení lze rozhodnout o prioritách v odstraňování úniků. Jedná se tedy o komplexní program pro sledování, vyhodnocování a řízení úniků vody na vodovodní síti.

Verze, umístění a přístupy

Software nabízí desktopové rozhraní a webové rozhraní. Software desktopového rozhraní je nainstalován na serveru SmVaK Ostrava, administrátoři provozů vodovodních sítí mají prostřednictvím uživatelského počítače přístup pouze do příslušné databáze týkající se jejich provozu. Na každém provozu jsou určeni vždy dva administrátoři, jeden dispečer a jeden technik. Do všech čtyř databází má přístup pouze hlavní administrátor, který dohlíží na jednotlivé databáze. Přístup pro jednotlivé administrátory je definován uživatelským jménem a heslem.

V současné době vlastní SmVaK Ostrava pět desktopových licencí, přičemž čtyři jsou určeny pro provozy vodovodních sítí a jedna licence pro administrátora v sídle společnosti. Počet současně přihlášených uživatelů je tedy omezen na pět. Ve webové/online aplikaci Monitoringu úniků není počet uživatelů omezen. Obdobně jako u tzv. těžkého klienta také zde je nutné pro přístup zadat přihlašovací údaje. Online klient je dostupný z jakéhokoliv místa s datovým připojením.

Harmonogram zavádění

Komplexnímu zavedení softwaru Monitoring úniků na všechny provozy vodovodních sítí předcházelo v roce 2018 zkušební období pilotního projektu u Skupinového vodovodu Orlová, který zahrnoval 15 distriktů. Od počátku roku 2019 začala probíhat plná implementace nástroje pro celý útvar vodovodů společnosti dle provozů v pořadí Karviná, Frýdek-Místek, Nový Jičín a Opava. Po implementaci programu na každém provozu vodovodních sítí proběhlo vždy zaškolení pro práci jak s webovou, tak s desktopovou verzí.

Poté následovalo u každého z provozů testovací období minimálně po dobu tří měsíců. V jeho průběhu probíhala práce na obou aplikacích, zejména práce v desktopovém klientu, kde se kontrolovala tvorba struktury jednotlivých zón, příslušných vazeb v aplikaci, zavádění chybějících vstupních parametrů, párování senzorů s distrikty, tvorba struktury dat, kontrola správného přiřazení či rozdělení k jednotlivým zónám, kontrola výstupních dat a počítaných úniků, to vše s odbornou podporou a součinností ze strany zhotovitele. Anomálie, nesrovnalosti či problémy s nefunkčností se analyzovaly a neprodleně řešily. Testovací období plné implementace skončilo s koncem roku 2019. Na všech provozech vodovodních sítí byl následně zahájen rutinní provoz.

Postup při zavádění

Před samotným zavedením softwaru bylo u každého provozu vodovodních sítí nutné všechny oblasti rozdělit do distriktů, optimálně s možností měření a přenosu dat vždy na nátoku do distriktu a odtoku z něj. V souvislosti s rozdělením oblastí vznikl strom struktury schémat s popisnými údaji názvů a ID zón.

Struktura schémat byla řazena ve sledu provoz – středisko – entita – lokalita – distrikt, kdy lokalita je nadřazená zóna distriktu, entita je nadřazená zóna lokality atd. Po tomto rozdělení bylo nutno k jednotlivým distriktům definovat všechny nátoky a odtoky s měřením a jejich vazby na dispečerský systém Retos, tj. definovat ke každému nátoku či odtoku z distriktu číslo uzlu, číslo názvu stanice a číslo vstupu čítačové či analogové veličiny. Tyto hodnoty bylo důležité znát pro tvorbu struktury v programu a vytvoření vazby mezi konkrétními distrikty a senzory. V mnoha případech nebyla na distriktních místech k dispozici telemetrie. Bylo proto nezbytné přenos dat ze zón s chybějící telemetrií zajistit, proto se začalo s postupným zaváděním přenosů z měření pomocí dálkových odečtů technologie Codea. V současné době je v systému navedeno 800 distriktů se zhruba 1 050 senzory, které celkově poskytují 110 000 dat za den.

Mezi hlavní zdroje dat pro Monitoring úniků patří Retos (data z telemetrických stanic a dálkových odečtů GSM), aplikace MoNET (GIS), která poskytuje data o skladbě vodovodní sítě (délky jednotlivých distriktů, stáří sítě apod.) a v neposlední řadě program Smartevod, kde jsou zpracovávána data z jednotek Codea v systému smartmeteringu.

Webové a desktopové rozhraní

Webové prostředí slouží zejména pro vizualizaci dat v uživatelském prostředí, např. pro zobrazování časových průběhů řad naměřených hodnot a počítaných úniků. Data lze sledovat v grafech či tabulkách.

Desktopové prostředí je určené pro zavádění distriktů, senzorů, nastavování vstupních parametrů, klíčových ukazatelů a k tvorbě struktury a pro správu dat. Správné nastavení vstupních dat je klíčové pro relevantní vyhodnocení úniku a jiných ukazatelů.

Uživatelské webové rozhraní obsahuje několik uživatelských záložek jak pro přehlednou identifikaci jednotlivých zón, tak pro detailní rozbor zobrazených dat. Jako hlavní nástroj slouží mapa a stromová struktura pro výběr jednotlivých zón. K zobrazení vyhodnocení událostí a úniku je určena tabulka událostí s možností zobrazení detailu událostí a jejich řešení. Záložka s tabulkou výpadku senzorů se využívá pro zobrazení aktuální funkčnosti zavedených čidel měření v jednotlivých distriktech. Překročení nastavených limitů zjistíme v záložce s tabulkou limitů. Nechybí ani nástroj s ekonomickým hodnocením pro zobrazení indexu návratnosti nákladů, potenciální úspory či ceny odstranění úniků. Na základě výsledků z časových řad ekonomických ukazatelů lze rozhodnout o prioritách v dohledávání skrytých úniků.

V softwaru bylo zřízeno několik nadstavbových funkcionalit. Pro sledování denních odběrů či vody nefakturované je možné vygenerovat denní report, je možné nastavit jeho automatické stahování, případně si jej stáhnout. Záložka s NRW reporty slouží k případné verifikaci hodnot dohadných položek vody k realizaci a vody fakturované. Pro souhrnný přehled v distriktech a jim nadřazeným zónám byla vyvinuta záložka s manažerskými sestavami, kde lze sledovat vývoj v čase v počtu skrytých úniků, počtu výpadků senzorů, překročení limitů apod. V neposlední řadě byla do Monitoringu úniků implementována tvorba alarmů, které vyhodnocují nově vzniklé události či úniky.

Výzvy při zavádění Monitoringu úniků

Proces implementace se neobešel bez řady úskalí, které bylo nezbytné překonat. V počátcích se řešily především výpadky senzorů, kdy se velmi často ukázalo, že je problém v chybném zavedení do systému, v chybném nadefinování senzoru v návaznosti na konkrétní zónu, ale také v nesprávném odesílání dat v čase. S dalším vývojem testování se řešily nejasnosti s pokročilejšími funkcionalitami týkající se například rozdělení již zavedeného distriktu nebo doplnění nového, zavádění tlakových řad či řad vody k realizaci nebo vody fakturované, nastavení ekonomických hodnocení, zavádění velkoodběratelů apod. V souvislosti s problémy se zaváděním řady informací vznikaly manuály základních úkonů k jednotlivým částem aplikace, které byly následně upřesňovány. V manuálu jsou popsány základní kroky k nastavení a ovládání jak webové, tak desktopové části programu. Je nutné zmínit, že stále pokračuje dolaďování některých funkcionalit programu.

Dosavadní přínosy a budoucí cíle

Program umožňuje zobrazení grafického průběhu dat, vizualizaci v časových řadách, grafech i tabulkách s možností exportu dat do csv. Lze souhrnně zobrazit klíčové ukazatele zón, jako jsou například jednotkový únik, index doby návratnosti apod.

PURITY CONTROL
Purity Control spol. s.r.o.
Přemyslovců 30, 709 00 Ostrava
www.puritycontrol.cz, purity@puritycontrol.cz
tel.: 596 632 129
Dodávky a servis zařízení pro úpravu pitné, technologické a odpadní vody
• Dávkovací čerpadla chemikálií Milton Roy; výkon 0,9–15 000 l/hod.
• Úpravny vody: změkčování, filtrace, reversní osmózy, desinfekce atd.
• Přípravné stanice polyflokulantu a rozmíchávací chemické jednotky
• Komplexy skladování a dávkování síranu železitého
• Kompletní dávkovací stanice vč. MaR
• Vertikální míchadla Helisem®

ALL FOR WATER
IN-EKO TEAM
Diskové filtry
... pro vylepšení vašich odtokových parametrů
www.in-eko.cz

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.
Křížová 472/47, 150 00 Praha 5
IČO: 6019 3689, tel. 257 182 411
• laboratoře pitných a odpadních vod
• akreditace ČIA 1213, tel. 602 389 347
• akreditace ČIA 1453, tel. 737 846 403
• projektové práce, IIČ, tel. 606 644 463
• geodetické práce, GIS, tel. 602 877 542
• inspekční prohlídky kamerou, tel. 724 151 191

VODATECH
VODATECH, s. r. o.
Milotická 499/40
696 04 Svatobořice-Mistřín
VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD
FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY
CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY
Tel.: 518 620 962–4
e-mail: vodatech@vodatech.net
Fax: 518 620 962
http://www.vodatech.net

V aplikaci lze sledovat všechny vyhodnocené události, navýšení nebo pokles událostí či úniku v absolutní či relativní hodnotě.

Další z výhod je možnost zobrazení výpadku senzorů s informací o době trvání nebo možnost zobrazení překročení nastavených limitů, to vše s možností editace a zadání typu řešení. Ekonomický ukazatel vyhodnotí nejvýhodnější zónu pro odstranění úniku v závislosti na ceně odstranění a indexu návratnosti nákladů na odstranění úniku. V neposlední řadě nástroj nabízí souhrnný přehled za oblast provozu vodovodních sítí, kde lze na jednom místě sledovat největší nárůsty úniků, indexy návratnosti, výpadky senzorů, překročení limitů apod. Tyto indexy lze také porovnávat mezi jednotlivými provozy v rámci celého útvaru vodovodů.

Cílem pro další období je zintenzivnit a posílit každodenní využívání aplikace (např. práce s denními reporty, s vyhodnocováním a řešením události), vyhodnocovat provozní poznatky s návrhy na možný další rozvoj aplikace ku prospěchu potřeb společnosti. V neposlední řadě bude na základě rutinního provozu důležité odhalovat případné systémové chyby a pracovat na finálním doladění.

Mgr. Marek Síbrt
Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.

Z HISTORIE

Bohnická vodárna loni oslavila dvě výročí

Kryštof Drnek

V loňském roce uplynulo 115 let od spuštění a zároveň 50 let od uzavření Bohnické úpravny vody, jedné z mnoha lokálních pražských vodáren, které tvořily složitý pražský vodárenský systém. Úpravna vody určená pro Královský Český ústav pro choromyslné (dnešní Psychiatrickou nemocnici Bohnice) byla pro historii pražské obce důležitá s ohledem na využití originální vodárenské technologie, ale také jako funkční provoz, který zajišťoval dodávky vody až do roku 1972.

Bohnická obec, vesnice daleko za okrajem tehdejšího hlavního města, až do začátku 20. století využívala jako zdroje vody obecní studánky a soukromé studně. Se založením léčebny spotřeba vody dramaticky stoupla a místní zdroje vody nárůst pokrýt nestačily. Nebo alespoň ne zcela. Nový ústav, navržený architektem Václavem Roštlapilem, proto již od samého počátku využíval dva různé zdroje vody.

V roce 1907 byla na břehu Vltavy u Tříkrálky spuštěna úpravna vody na užitkovou vodu. Voda byla jímána z osmi filtračních studní na břehu řeky a dále čerpána dvěma rourami profilu 150 mm do areálu léčebny. Zde jeden řad končil v pozemním vodojemu o objemu 300 m^3 a druhý od roku 1909 v místním věžovém vodojemu. Zvláštností na území hlavního města je věž bohnického ústavu. Uvnitř těla věže se totiž nachází tři nádrže pro vodu různého určení. Voda z čerpací stanice byla nejprve akumulována v horní nádrži na studenou vodu o obsahu 290 m^3. Odtud byla přečerpávána přes dvě expanzní nádrže o objemu 2 × 5 m^3 do nádrže o obsahu 90 m^3 dvě patra níže. Zde se, po ohřátí výdechovou parou z parních strojů, akumulovala o teplotě 70 °C. O další patro níže se nachází nádrž s obsahem 56 m^3 na vodu o teplotě 40 °C, která vznikala smícháním vody studené a horké a sloužila pro potřeby ústředních lázní.

Pitnou vodu ústav zajišťoval od roku 1908 čerpáním vody ze tří studní, které se dodnes nacházejí v parku před ústavním komplexem, a ze studny v Čimicích. Z vodojemu umístěného u vrátnice byla voda vedena do centrální a závodní kuchyně v objektu divadla a do přilehlého pavilonu. Do zbývajících objektů bylo nutné vodu přenášet z výtokových stojánků, umístěných v areálu.

Systém však postupně přestával stačit, a to jak kapacitou, tak kvalitou čerpané vody. Filtrační schopnost vsakovacích studní postupně klesala, podobně jako v případě podobných zařízení, používaných na území města. Zároveň byla užitková voda nejspíše od roku 1912 dodávána i do přilehlé vesnice. Z toho důvodu došlo v roce 1925 ke spuštění nové úpravny vody, umístěné těsně vedle původní čerpací stanice na Tříkrálce. Jednalo se o moderní provoz, využívající filtrační systém Puech-Chabal široce využívaný pro jímání užitkové vody. Úpravna vody byla založena na čištění vody z jímacích studní přes trojici otevřených filtračních komor, sestávajících z hrubého a jemného štěrku a provzdušňovaných rozstřikem vody na jejich ploše. Po přidání chloru byla voda opět čerpána do areálu léčebny. Výsledný produkt byl tak kvalitní, že se po převaření dal používat i jako voda pitná, nicméně k tomu se nikdy nepřikročilo. Nová úpravna vody zároveň sloužila jako experimentální provoz pro zkoušky systému v malém měřítku před tím, než byl uveden do provozu v Podolské vodárně.

Celý popisovaný systém byl v provozu až do roku 1972, kdy byly léčebna i vesnice Bohnice přepojeny na městský rozvod vybudovaný pro sídliště Bohnice. Původní studny na pitnou vodu jsou v parku stále k vidění, budovy úpravny vody u řeky ale prošly zásadní změnou. Původní čerpací stanice z roku 1907 byla přebudována na byty, nová stanice je využívána místními technickými provozy. Její strojní vybavení bylo odstraněno, zbylé budovy a samotné filtry byly postupně zničeny a zavezeny. Vě-

žový vodojem funguje nadále, byť jsou v provozu jen jeho dvě původní expanzní nádrže, které zajišťují regulaci tlaku v tepelné soustavě ústavu.

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

VAE CONTROLS
Nám. J. Gagarina 233/1, 710 00 OSTRAVA 10
tel.: 556 204 111, fax: 596 242 153
email: info@vaecontrols.cz

VAE CONTROLS dodává a instaluje
- řídící systémy vodárenských dispečinků
- lokální řízení úpraven a čistíren
- dodávky měření a regulace, silnoproudu
- rádiové přenosy ...

www.vaecontrols.cz

Právě nyní máte příležitost **představit vaši nabídku** pro obor vodovodů a kanalizací na prezentačních stránkách připravované **Ročenky SOVAK ČR 2023**

Ve spolupráci se SOVAK ČR ročenku vydává nakladatelství a grafické studio SILVA, s. r. o.
Kontakt: Mgr. Pavel Fučík, e-mail: pfck@bon.cz, studiosilva@centrum.cz, tel.: 737 836 825

Ročenka je rozesílána všem řádným i přidruženým členům SOVAK ČR a bude také k dispozici na květnové výstavě VODOVODY–KANALIZACE 2023 na PVA EXPO PRAHA.

MIVALT

Efektivní zařízení
pro odvodnění
municipálních
i průmyslových kalů

www.mivalt.cz

Jako, s. r. o.

aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
PVD, filtrační materiály

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

ftwo Zlín a.s.

www.ftwo.cz

SOVAK • VOLUME 32 • NUMBER 1 • 2023

CONTENTS

Radka Hrdinová
"I am pleased most that we are able to adapt to new challenges" – an interview with Mr. Vilém Žák, member of the Board of Directors of SOVAK ČR 1

Antonín Princ
Looking back on 30 years of the Jihočeský vodárenský svaz (South Bohemian Water Association – water utility company) 3

Luděk Kroupa
Upgrading of the Hosín II pumping station 5

Static water meters Kamstrup, one concept for different solutions 7

Ivana Weinzettlová Jungová
20th Annual Conference on Water Supply and Sewerage Systems Operation 8

Covers: we can… (Part 1) 14

Pavel Mosler, Michal Schmirler, Jan Melichar
Calculation of pressure losses of polyethylene pipeline water delivery mains 15

Piping systems with leak monitoring and intelligent flange connections 20

Regional news 22

Martin Vaníček, Michaela Vojtěchovská Šrámková
Report from meeting of the EurEau EU3 commission for legislation and economics 24

Ondřej Beneš
Minutes of the Joint Meeting of the General Assembly and the Board of Directors of EurEau 26

Marek Síbrt
Losses in the water supply network of SmVaK Ostrava dropped to 10 percent 28

Kryštof Drnek
Bohnice Waterworks celebrated two anniversaries last year 30

Cover page: Plav Water Treatment Plant

Při zpracování osobních údajů dbá Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., na dodržování nejpřísnějších 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):

Šéfredaktorka (Editor in Chief): Mgr. Radka Hrdinová, tel.: 601 374 720; zástupkyně šéfredaktorky (Editor): Ing. Ivana Weinzettlová Jungová, tel.: 727 915 184, e-mail: jungova@sovak.cz (inzerce)

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, 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 1/2023 bylo dáno do tisku 13. 1. 2023.

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 1/2023 was ordered to print 13. 1. 2023.

ISSN 1210–3039