

SOVAK
ROČNÍK 26 • ČÍSLO 6 • 2017

OBSAH

Jiří Šťastný Opravy věžových vodojemů Hydroglobus	1
Tomáš Žitný Odkanalizování obcí v povodí Jizery	5
Tomáš Zahrádka Setkání odborné komise SOVAK ČR pro úpravny vody	6
Tomáš Zahrádka, Pavel Otta Den otevřených dveří na ČOV II Mladá Boleslav a na Úpravně vody Rečkov	7
Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR 2017	9
Lukáš Nohejl, Tereza Synáčková Problematika spoluvlastnictví u odběratelských smluv	11
Lucie Fochtová, Ludvík Rutar Ice Pigging – čištění potrubí ledovou tříští	14
Jiří Hruška Ice Pigging v praxi – rozhovor s Ing. Lucií Fochtovou z Ostravských vodáren a kanalizací a. s.	18
Filip Wanner Nové metody a postupy při provozování čistiřen odpadních vod	20
Kamstrup na výstavě VODOVODY-KANALIZACE: Díky za skvělou zkušenost!	24
Odolnost šoupátek a hydrantů při manipulaci ve vazbě na normu ČSN EN 1074-2	25
Z regionů	26
Jaroslav Jásek Výrobci vodoměrů v hlavním městě Praze do poloviny 20. století	28
Miroslav Kos Výsledky průzkumu EurEau k nakládání s čistírenskými kaly	30



Pokládání vodojemu ve Zdětině
před jeho generální opravou.
Vodovody a kanalizace Mladá
Boleslav, a. s.

Opravy věžových vodojemů Hydroglobus

Jiří Šťastný

Výstavba věžových vodojemů na území společnosti Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s., probíhala v 70. a 80. letech minulého století. Společnost vlastní čtrnáct vodojemů Hydroglobus a Aknaglobus, další vodojem Hydroglobus v Loučeni provozuje.

Po cca 40 letech provozu bylo nutné přijmout zásadní stanovisko k dalšímu provozování a především opravám těchto vodojemů. Náhrada zemními vodojemy by přinesla kromě vynaložení investičních prostředků i zvýšené náklady na provozování. Vodojemy by musely být vybaveny čerpacími stanicemi ATS, což by přineslo především potřebu zajištění nepřetržitého chodu ATS s nároky na odběr elektřiny. Další uvažovaný způsob rekonstrukce vodojemů jejich výměnou za nové typy věžových vodojemů Aknaglobus by znamenal vysoké náklady především na přestavbu základů stávajících vodojemů typu Hydroglobus. Náklady by se vyšplhaly na 2,5násobek nákladů, kalkulovaných na vybraný způsob opravy. Po zvážení všech možností se společnost rozhodla provádět kompletní opravu vodojemů při jejich položení na zem. Jak ukázala praxe, bylo toto rozhodnutí správné.

Od roku 2013 společnost poptávala provedení generální opravy na klíč u firem, které měly se sanací vodojemů Hydroglobus a Aknaglobus zkušenosti. Žádná z firem však nebyla ochotna provádět generální opravu na položeném vodojemu. A tak nakonec měla svoji roli v hledání zhotovitele náhoda. U Jablonného v Podještědí jsme objevili dva vodojemy s novým pláštěm. Generální oprava byla sice prováděna na stojících vodojemech, ale použité postupy a technologie byly dle našich představ. Podařilo se kontaktovat realizační firmu a dojednat s ní podmínky generálních oprav vodojemů při jejich položení.

Požadovaným rozsahem opravy vodojemů bylo jejich položení, kompletní opískování a provedení nátěrů základovým systémem Zinga a vrchním nátě-



Oprava vodojemu typu Hydroglobus v Jizerním Vtelně



Pokládání vodojemu typu Hydroglobus o objemu 100 m³ v obci Zdětín u Benátek nad Jizerou

rem dvousložkovou polyuretanovou barvou, v akumuláční nádrži atestovanou pro styk s pitnou vodou. Po nátěru měly být vodojemy opatřeny novým dřevěným roštem s tepelnou izolací a novým hliníkovým pláštěm. Součástí byl požadavek na výměnu trubních rozvodů a elektroinstalace a v neposlední řadě i zateplení paty vodojemu. To byla výzva nejen pro naši společnost, ale i pro zhotovitele díla, který s tímto rozsahem generální opravy vodojemů ještě neměl tak velké zkušenosti.

Prvním vodojemem určeným ke generální opravě a současně i pilotním projektem byl vodojem v obci Zdětín u Benátek nad Jizerou. Stávající vodojem je typu Hydroglobus o objemu 100 m³ a výšce 23,5 m. Vyroben byl v roce 1972 firmou NIKEX Budapešť z Maďarska. Plášť akumuláční nádrže je sestaven z pěti pásů, tloušťka původních ocelových plátů byla 8 mm pro spodní nosný pás, druhý pás byl z plátů o tloušťce 6 mm a vrchní tři pásy, které nenesou zatížení napuštěné vody, byly z plechu o tloušťce 4 mm. Na plášti akumuláční nádrže byla upevněna nosná konstrukce z dřevěných latí o rozměrech 40 × 40 mm, na které bylo přichyceno vrchní hliníkové opláštění. Prostor mezi pláští byl vyplněn skelnou vatou. Dřík vodojemu o průměru 0,96 m je zajištěn ve svislé poloze šesticí ocelových kotevních pozinkovaných lan o průměru 24,7 mm.

O výběru vodojemu ve Zdětíně rozhodla skutečnost, že na uvedeném vodojemu nebyla instalována technologie mobilních operátorů a tedy nebylo nutné položení vodojemu a generální opravu s ním koordinovat. Vodojem byl odstaven z provozu a připraven na položení. Dne 14. září 2015 ráno přijel jeřáb Lieb-

herr o nosnosti 100 t a během dopoledne byl vodojem položen na zem. Po odstranění hliníkového opláštění a tepelné izolace byla zjištěna hloubková koroze na vnější horní ploše akumuláční nádrže, na několika místech byla stěna vodojemu prokorodována, spodní část nádrže byla napadena povrchovou korozí. Měřením ultrazvukovým přístrojem a následně vy-



Vodojem ve Zdětíně v průběhu generální opravy

říznutím kontrolního otvoru bylo zjištěno zeslabení stěny v místech hloubkové koroze až na 0,5 mm. Do rozhodnutí o dalším postupu byly práce na opravě zastaveny. Proti původnímu záměru jsme rozhodli o výměně celé horní části akumuláční nádrže, napadené hloubkovou korozí. Jednalo se o část od dříku vodojemu až do úrovně největšího průměru nádrže, tedy o celou horní polokouli.

S dodavatelskou firmou byla projednána možnost odstranění vrchní části kulové nádrže a její náhrada novou. Tyto práce by nebylo možné na stojícím vodojemu provést, položený vodojem však tento postup umožňoval. Vrchní tři pásy stěny vodojemu byly odstraněny a postupně nahrazeny novými segmenty. Tím došlo k obnově stěny nádrže vodojemu na její původní tloušťku. Uvnitř nádrže byl opraven i tubus vodojemu, který byl zároveň zesílen navařením ocelových skruží. Nosná konstrukce vodojemu byla opravena, plně obnovena její funkce a na vodojemu probíhaly další práce. Stávající trubní systém a armatury byly odstraněny současně s nepotřebnými držáky a konzolami uvnitř vodojemu. Ocelová konstrukce



Vztyčení opraveného vodojemu



Zdětín – vodojem po opravě



Nový trubní systém vodojemu

vodojemu byla opískována systémem TORBO® na stupeň čistoty SA 2,5. Systém TORBO® je pískování tryskáckí směsí v pevně nastaveném poměru 80 % písku a 20 % vody v zásobníku. V případě nutnosti snížení abrazivnosti tryskáckí směsi je možno dávkovat přídatnou vodu na výstupu zásobníku. Tryskáckí směs je při přetlaku 0,7 MPa unášena proti otryskávané ploše, rychlost směsi v ústí trysky je cca 300 m/s. Potřebné rychlosti se dosahuje stlačeným vzduchem, jehož výroba je zajištěna kompresorem CompAir C38 v množství 3,8 m³/min. Kompresor je poháněn dieselovým motorem, pro tryskání je nutné zajistit elektřinu jen pro řídicí jednotku systému TORBO®. Na takto upravený povrch byly nanášeny dvě

vrstvy nátěrového systému studené galvanizace Rokoantikor ZINGA® o minimální celkové tloušťce 80 μm a tři vrstvy polyuretanovým nátěrem Rokopur Email Eko RK 422 o celkové minimální tloušťce 120 μm. Takto zvolený nátěrový systém vyhovuje pro trvalý styk s pitnou vodou dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 Sb. Na vnější části vodojemu byl zvolen obdobný nátěrový systém, nebyl však nutný nátěrový systém určený pro trvalý styk s pitnou vodou. Vrchní barva, použitá na vnější povrchy vodojemu tedy atest nepotřebovala. Nátěrový systém byl podroben odtrhovým zkouškám, které prováděla zkušební laboratoř BETONCONSULT, s. r. o. Hodnoty pevnosti v tahu dosáhly výše až 5,14 MPa při ko-

hezní poruše první vrstvy, nátěrový systém vyhověl požadavkům.

Pro snadný vstup do akumuláční nádrže při provozu a pro čištění byla pod průřezem instalována plošina z nerezů a pro sestoupení na dno nádrže nerezový žebřík. Nový trubní systém byl svařen z nerezových trub tř. AISI 304, AISI 306L s přírubami a osazen armaturami. Vnější plášť nádrže byl opatřen novým dřevěným roštem z tlakově impregnovaného dřeva na přichycení hliníkového opláštění. Latě byly zvoleny o rozměrech 40 × 60 mm, což umožnilo zvýšení tloušťky tepelné izolace na 60 mm. Po konzultacích jsme jako tepelnou izolaci zvolili kamennou vlnu s kolmými vlákny ISOVER o tloušťce 60 mm, s výbornými tepelně



Oprava vodojemu v Loukovci



Opravený vodojem



Oprava vodojemu v Jizerním Vtelně

izolačními vlastnostmi a malou nasákovostí vody. Tepelná izolace byla zakryta vrchním opláštěním z bombírovaného hliníkového plechu.

Kromě přišroubování plechů do nosného dřevěného roštu byly jednotlivé šablony navzájem spojeny pronýtováním, spára mezi plechy před jejich spojením byla opatřena tmelem SIKAFLEX-1 1FC+.

V průběhu generální opravy byla realizována sanace betonových základů včetně základů pro zakotvení lan. Byly repasovány napínací vozíky se závitovými tyčemi. Kotevní lana byla nakonzervována hmotou ELASKON 30, určenou pro konzervaci ocelových lan. Po dokončení všech uvedených prací byl vodojem při-

praven ke vztyčení, povolány jeřáb při stavbě zároveň opravený vodojem zvažil. Hmotnost opraveného vodojemu se pohybovala na hranici 19 t. Vodojem byl vztyčen, zakotven a ustaven do svislé polohy. Geodetickým zaměřením byla docentrována a ověřena jeho svislá poloha. Svislá osa byla ve výšce spodní hrany akumulací nádrže odkloněna o 1,2 cm, to bylo na spodní hranici tolerance, uvedené výrobcem v návodu k použití, maximální povolená odchylka je uvedena ve výši 10 cm.

Generální oprava zdětinického vodojemu byla dokončena opětovným napojením na stávající vodovodní řad, zateplením paty tubusu a instalováním nástupní plošiny před vstupem do tubusu vodojemu.

Po vyhodnocení generální opravy vodojemu ve Zdětině byly provedeny korekce v požadovaném způsobu realizace opravy a v roce 2016 byly sneseny a opraveny další dva vodojemy typu Hydroglobus, jeden o objemu 100 m³ v Jizerním Vtelně u Mladé Boleslavi a 200 m³ v Loukovci u Mnichova Hradiště. Práce na obou vodojemech s sebou přinesly další zkušenosti v opravách věžových vodojemů tohoto typu. Zásadním poznatkem však bylo zjištění, že stěna akumulací nádrže vodojemu, skrytá pod hliníkovým pláštěm a zateplená skelnou vatou je v horní vnější části v místech kolísání hladiny vody napadena hloubkovou korozi. V takto napadených místech při dlouhodobém působení dochází až k prokorození stěny nádrže vodojemu. Tato koroze není z vnitřku vodojemu patrná, většinou je skrytá pod vrstvou barvy. Skutečný stav stěny nádrže se objeví až po otryskání vodojemu především z vnější strany.

Generální opravy výše uvedeným způsobem jsou vzhledem k malým zkušenostem náročné a jsou výzvou. S využitím současné techniky je však možné generální opravu zvládnout. A je nejvyšší čas generální opravy ocelových věžových vodojemů, které slouží přes 40 let, provést a prodloužit tak jejich životnost o minimálně dalších 40 let.

Ing. Jiří Štastný
Vodovody a kanalizace
Mladá Boleslav, a. s.
e-mail: jstastny@vakmb.cz



VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

www.in-eko.cz

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



K&K TECHNOLOGY a.s.

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

PROJEKTY - VÝROBA - DODÁVKY - MONTÁŽE - SERVIS

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



Vyrábíme • Dodáváme • Instalujeme

- ~ Tlakové média filtry z uhlíkové oceli, nerez oceli...
- ~ GAU filtry
- ~ Automatické samočisticí síťové filtry
- ~ Separátory písku
- ~ Filtry pro ochranu čerpadel
- ~ Automatické a manuální filtrační koše

www.aquaglobal.cz





VAE CONTROLS

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

VAE CONTROLS dodává a instaluje

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

www.vaecontrols.cz

Odkanalizování obcí v povodí Jizery

Tomáš Žitný

V závěru roku 2015 se začala společnost Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s., ve spolupráci s městy a obcemi, které projevíly zájem o výstavbu splaškové kanalizace, zabývat možností přípravy společného skupinového projektu s náplní Odkanalizování obcí v povodí Jizery. Ještě před koncem roku 2015 byl sestaven záměr regionálního projektu, který byl schválen představenstvem společnosti a následně byly s jednotlivými městy a obcemi uzavřeny smlouvy o spolupráci.

Projekt je složen z následujících dvacíti částí:

1. Mladá Boleslav, kanalizační přivaděč JIH

Výstavba tlakového kanalizačního přivaděče, který umožní odvádění odpadních vod na ČOV I Mladá Boleslav z obcí situovaných jižně od Mladé Boleslavi. Výtlak umožní odkanalizování obcí Brodce, Horky nad Jizerou, Hrušov, Krnsko, Jizerní Vtelno, Vinec, čerpat bude možné v budoucnu odpadní vody i z lokality Luštěnice, Zelená, Chotětov, Bezno a Sovinky.

2. Hrdlořezy, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

3. Kolomuty, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

4. Holé Vrchy, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

5. Úherce, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Dobrovice.

6. Malá Bělá, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Bakov nad Jizerou.

7. Písková Lhota, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

8. Brodce, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

9. Semčice, dostavba kanalizace a intenzifikace ČOV

Dobudování splaškové kanalizace v obci a rozšíření místní čistírny odpadních vod Semčice.

10. Horní Stakory, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v obci a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

11. Mladá Boleslav – Podchlumí, výstavba kanalizace

Výstavba splaškové kanalizace v místní části a napojení na kanalizaci Mladá Boleslav.

12. Bakov nad Jizerou ČOV, intenzifikace

Zvětšení kapacity a intenzifikace stávající čistírny odpadních vod.



Odkanalizování obcí v povodí Jizery.

Sestavení projektu je v souladu se schválenou koncepcí podnikatelské činnosti naší společnosti pro období 2016–2025, která preferuje výstavbu kanalizačních přívaděčů před výstavbou malých lokálních čistíren odpadních vod a upřednostňuje využívání stávajících kapacitních čistíren odpadních vod k čištění odpadních vod z obcí, kde má být kanalizace teprve budována. Přípravovaný kanalizační tlakový přívaděč JIH má regionální charakter a umožní kromě obcí zapojených do projektu i budoucí odkanalizování dalších – Horky nad Jizerou, Hrušov, Krnsko a Vinec.

V závěru roku 2016 byly dokončeny práce na zpracování projektových dokumentací (stupeň pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení), ale příprava některých projektových částí se významně zdržela z důvodu chyby v přijaté novele silničního zákona a nebylo možné získat rozhodnutí odboru dopravy o umístění kanalizace do silnic druhých a třetích tříd. Dokončené projekty tak ležely mnoho měsíců na stavebních úřadech, než bylo možné vydat rozhodnutí o umístění stavby.

V rámci projektu by mělo být nově připojeno na splaškovou kanalizaci 4 513 obyvatel v 1 640 domech, vybudováno 36 km

gravitačních kanalizačních stok, 20 km výtlačných kanalizačních řadů, 1 640 kanalizačních přípojek, 18 čerpacích stanic odpadních vod a rekonstruovány 2 čistírny odpadních vod. Předpokládáme, že současně provedeme z vlastních zdrojů v rámci obnovy výměnu dožitých nebo poruchových vodovodních řadů nacházejících se v souběhu s budovanými kanalizacemi v rozsahu více než 10 km.

Procento připojení obyvatelstva na kanalizaci je ve Středočeském kraji nejnižší z celé republiky, v rámci projektu budou odkanalizovány i obce, které mají více než tisíc obyvatel. Celkové náklady předpokládáme kolem 700 mil. Kč (bez DPH) a budeme se ucházet o získání podpory z Operačního programu Životní prostředí. Celý projekt by měl být dokončen za 30 měsíců od zahájení stavebních prací.

Ing. Tomáš Žitný

Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s.

e-mail: tzitny@vakmb.cz

Setkání odborné komise SOVAK ČR pro úpravny vody

Tomáš Zahrádka

Úpravna vody Rečkov se ve dnech 16.–17. 5. 2017 stala po jedenácti letech opět hostitelem pravidelného setkání komise SOVAK ČR pro úpravny vody.

Setkání se zúčastnilo 48 odborníků z oboru výroby vody ze všech krajů celé České republiky, kteří v průběhu dvou dnů měli možnost prohlédnout si vodárenská zařízení společnosti Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav.

Program jednání zahájil ředitel společnosti Ing. Jan Sedláček základními informacemi o firmě, následovala přednáška Ing. Vladimíra Stehlíka o provozování společnosti. Poté byli

účastníci provedeni úpravnou vody Rečkov, která zásobuje cca 75 tisíc obyvatel mladoboleslavského okresu kvalitní pitnou vodou. Odpoledne Ing. Tomáš Žitný provedl prezentaci o ukončení hygienického zabezpečení chlodem na úpravně vody Rečkov pro celý skupinový vodovod Mladá Boleslav.

Dále následovaly exkurze na objektech vodojemů Malá Bělá, Bítouchov. Den byl zakončen v hotelovém sále přednáškami zá-



stupců dodavatelských firem zabývajících se novými technologiemi ve vodárenství. Následující den zhlédli účastníci setkání objekty čerpací stanice Nosálov, vodojem Libovice a vodojemy Bradlec $2 \times 2\,000$ a $2 \times 3\,000$ m³. Členové odborné komise na závěr setkání projeví obdiv nad zařízeními společnosti a zejména nad faktem, že celý skupinový vodovod Mladá Boleslav je provozován bez jakékoliv dezinfekce, což v rámci celé České republiky nemá obdoby.

Tomáš Zahrádka
e-mail: tzahradka@vakmb.cz



Den otevřených dveří na ČOV II Mladá Boleslav a na Úpravně vody Rečkov

Tomáš Zahrádka, Pavel Otta

Dne 20. 5. 2017 proběhl na čistírně odpadních vod II Mladá Boleslav-Podlázky tradiční den otevřených dveří. Při této příležitosti umožnila společnost Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s., laické veřejnosti prohlídku zařízení, které likviduje odpadní vody z Mladé Boleslavi, a to jak z domácností, tak i z průmyslových podniků, včetně odpadních vod ze závodu Škoda Auto. Čistírna odpadních vod II Mladá Boleslav-Podlázky je připravena zpracovat splašky od 50 000 ekvivalentních obyvatel. Aktuální zatížení čistírny je 36 000 ekvivalentních obyvatel a vycištěná voda, která je vypouštěna do řeky Jizery, splňuje s rezervou všechny parametry požadované legislativou.

Návštěvníci se seznámili s historií, i aktuálním stavem čistírny odpadních vod Mladá Boleslav-Podlázky. Odborný výklad, popisující technologickou linku čištění odpadních vod, zajišťovali tři pracovníci provozu kanalizací a čištění odpadních vod, kteří provedli v průběhu akce celkem 274 návštěvníků. Během prohlídkové trasy bylo připraveno seznámení s technikou pro





nouzové zásobování pitnou vodou a čištění kanalizace. Zájemci si mohli rovněž prohlédnout vozidlo používané na monitoring stokové sítě. Možnost prohlídky ČOV využili také účastníci akce Boty toulavý pořádané Signál rádiem, kteří se v rámci cyklovýletu po návštěvě čistírny na kolech přesunuli na den otevřených dveří na úpravnu vody Rečkov.

Pro účastníky dne otevřených dveří bylo připraveno malé občerstvení. Děti se zabavily jízdou na koloběžkách a malováním obrázků s vodárenskou tematikou. Nejzdařilejší atrakcí byla podle reakcí malých návštěvníků možnost svést se na poníkovi. Pro malé účastníky byl dále připraven drobný dárek v podobě upomínkových předmětů, tentokrát například v podobě pexesa s vodárenskými a čistírenskými objekty. Letošní akci umocnila i přítomnost vodníka Dušana, zaměstnance, který tuto postavu pro děti při podobných akcích ztvárňuje.

V sobotu 20. května se návštěvníkům otevřela i Úprava vody Rečkov. Technické prostředí a způsob práce zaměstnanců na

Klokočském území posoudili 443 návštěvníci. Zájemci měli možnost se seznámit se způsobem zásobování 75 000 obyvatel kvalitní pitnou vodou pomocí nejmodernějších technologií a bez jakékoliv dezinfekce a nahlédnout do expozice vodárenských tradic. Zjistili tak například, že úkolem provozu je načerpat vodu z vrtů, upravit ji a výtlačnými řadami dopravit do vodovodů. Viděli zařízení, která umožňují operativně reagovat při náhlých změnách a poruchách.

Neméně významným cílem každého dne otevřených dveří je snaha vychovávat budoucí odběratele. Zmínka o významu vody, koloběhu vody v přírodě a ochraně vodních zdrojů proto vždy patří k základním informacím.

Tomáš Zahrádka
e-mail: tzahradka@vakmb.cz

Pavel Otta
e-mail: potta@vakmb.cz

VYSOCE ÚČINNÝ ŠNEKOVÝ LIS PRO MECHANICKÉ ODVODŇOVÁNÍ KALŮ

Dlouhé tělo pro účinné odvodňování, poměr mezi délkou a průměrem větší než 6, nejvíce ve své třídě. Nízká energetická náročnost, vysoká sušina odvodněného kalu.



ARKO[®] společně @ VINCI 
TECHNOLOGY, a.s.

ARKO TECHNOLOGY, a.s.
Václavská 206/108, Brno 619 00, Česká republika
Zástupce SÜLZLE KLEIN pro ČR a SR
e-mail: arko@arko-brno.cz, tel.: +420 547 423 211

Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR 2017

Jednání valné hromady Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR se konalo 11. dubna 2017 v Kongresovém a vzdělávacím centru Floret v Průhonících u Prahy.

Valnou hromadu svolalo představenstvo Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., (dále jen SOVAK ČR) podle § 15 schválených stanov.

Valnou hromadu zahájil ředitel SOVAK ČR a člen představenstva Ing. Oldřich Vlasák a přivítal všechny přítomné.

Předseda zvolené mandátové komise Ing. Michal Korabík oznámil, že valná hromada je usnášeníschopná.

Valná hromada pokračovala jednomyslným odsouhlasením programu a schválila jednací a hlasovací řád. Řízení valné hromady se ujal její nově zvolený předseda Ing. Miloslav Vostrý.

Zprávu představenstva o činnosti a hospodaření Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., za rok 2016 přednesl předseda představenstva SOVAK ČR Ing. František Barák.

Uvádíme podstatný **výťah ze zprávy**:

Loňská valná hromada v dubnu, v souladu s novým občanským zákoníkem s účinností ke dni 1. 6. 2016, změnila právní formu zájmového sdružení na spolek, přijala nové stanovky s rozšířením počtu členů představenstva ze sedmnácti na devatenáct a opětovně zvolila Ing. Baráka na další funkční období.

Novými členy představenstva se stali Ing. Lubomír Gloc, Ing. Anatol Pšenička a Ing. Michal Korabík. Zároveň valná hromada, v souladu s novými stanovami, schválila namísto dosavadní dozorčí rady zřízení tříčlenné kontrolní komise, a to ve stejném složení: Ing. Eva Krocová (předsedkyně), Ing. Zdeněk Procházka a Ing. Miroslava Vaculíková. Schválila také novým orgánem spolku ředitele SOVAK ČR. Následně představenstvo zvolilo 1. místopředsedou spolku Ing. Martina Bernarda a místopředsedy Ing. Ladislava Hašku a Ing. Jana Sedláčka.

Představenstvo SOVAK ČR se v průběhu celého roku sešlo šestkrát včetně výjezdního zasedání v Karlových Varech. Složení odborných komisí zůstalo téměř stejné, došlo k přejmenování komise pro vzdělávání na komisi pro rozvoj lidských zdrojů.

Rok 2016 byl ve znamení místy vzrušených debat a jednání k novele vodního zákona č. 254/2001 Sb., ve kterém Ministerstvo životního prostředí navrhovalo výrazné zvýšení poplatků za odběr podzemních vod, poplatků za vypouštěné znečištění, jakož i dalších opatření s výrazným ekonomickým dopadem na obor vodovodů a kanalizací a výši plateb za vodné a stočné. I díky usilovnému jednání představitelů SOVAK ČR, kteří zpracovali řadu odborných podkladů prokazující nejen nekonceptnost předložené novely, ale i nesprávně vyčíslené ekonomické dopady, byl původní návrh novely jeho předkladatelem v průběhu roku 2016 stažen a v legislativním procesu nadále pokračuje novela vodního zákona, která pouze implementuje legislativu Evropské unie a zpřesňuje a doplňuje některá ustanovení.

Ministerstvo zemědělství zahájilo v roce 2016 práce na novele vodního zákona věnující se problematice zvládnání sucha. Zástupci SOVAK ČR se aktivně podíleli na jednání pracovní skupiny v uplynulém roce a předložili řadu připomínek a návrhů ohledně nastavení vypracování a aplikací plánů pro zvládnání sucha.

Zástupci SOVAK ČR se v roce 2016 podíleli i na připomínkování novely zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, která zavádí pravidla pro vypracování rizikové analýzy dodávek pitné vody.



V samém závěru minulého roku byla vydána nová vyhláška č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, kterou SOVAK ČR prostřednictvím svých zástupců aktivně připomínkoval. I přes zpřísnění požadavků lze novou vyhlášku považovat za rozumný kompromis, který do budoucna přináší nové výzvy v oboru.



František Barák



Eva Krocová

SOVAK ČR se v uplynulém roce rovněž věnoval i zákonu o registru smluv, nastavení zjednodušeného finančního modelu pro projekty financované z Operačního programu Životní prostředí, či novele zákona o pozemních komunikacích, která odstranila předchozí nevhodnou novelizaci znemožňující ukládání inženýrských sítí.

V roce 2016 byla rovněž podepsána velmi důležitá **dohoda o spolupráci** mezi SOVAK ČR a Odborovým svazem pracovníků dřevozpracujících odvětví, lesního a vodního hospodářství v ČR a dále pak Memorandum o spolupráci se Svazem měst a obcí ČR. Prostřednictvím těchto partnerů může teď spolek uplatňovat své připomínky a návrhy k nové legislativě.



V rámci **zahranicních aktivit** se zástupci SOVAK ČR podíleli jak na práci zastřešující evropské asociace EurEau, kde se účastnili prací ve výborech i v předsednictvu, tak ve Výboru regionů EU, v komisi životního prostředí ENVE a COTER. Spolek byl zastoupen i na mezinárodním veletrhu technologií a služeb z oblasti životního prostředí Pollutec 2016, který se konal ve francouzském Lyonu a byl na návrh SOVAK ČR zařazen mezi České oficiální účasti.

SOVAK ČR uspořádal v uplynulém roce dvě **konference**. Dne 18. 2. 2016 v Roztokách u Prahy to byla konference Vložky vytvrzované na místě – příprava, zadání a kontrola, která se věnovala bezvýkopovým technologiím. Ve dnech 25.–26. 10. proběhla v Hradci Králové konference Provoz vodovodů a kanalizací, které se zúčastnilo přes 430 posluchačů a v přílehlých prostorách hlavního přednáškového sálu prezentovalo ve stáncích své exponáty a služby z oboru vodovodů a kanalizací 41 vystavovatelů.

V září 2016 uspořádal SOVAK ČR **kulatý stůl** na téma možnosti využití termochemických procesů při zpracování kalů v čistírenské praxi a i nadále se této problematice, která nabývá na významu, věnuje.

Vzdělávací činnost spolku byla zaměřena především na vzdělávání, rozvoj a upevnění znalostí členů formou seminářů zaměřených na legislativní změny, které se týkají oboru vodovodů a kanalizací, na problematiku DPH, cenotvorbu, daňovou

problematiku a problematiku bezpečnosti práce. Celkem osmi seminářů se zúčastnilo 566 posluchačů, především z řad členů SOVAK ČR.

Díky dobrým vazbám na Asociáciu vodárenských spoločností se v loňském roce podařilo podstatně rozšířit distribuci **časopisu Sovak** na Slovensko. Od ledna 2017 vychází časopis Sovak v nové, moderní grafické úpravě. K dílčím vylepšením a úpravám došlo i na webových stránkách spolku.

V rámci **mediálních aktivit** SOVAK ČR vydal v průběhu roku 10 tiskových zpráv a uspořádal pět tiskových konferencí, z toho dvě výjezdni – první na přehradě v Josefově Dole a úpravě vody Bedřichov a druhou na historické čerpací stanici ve Chválkovicích a úpravě vody Černovír v Olomouci.

Závěrem zprávy Ing. František Barák konstatoval, že veškeré úkoly uložené předsednictvem SOVAK ČR byly splněny a poděkoval všem, kteří se o společný úspěch zasloužili.

Zprávu kontrolní komise o její činnosti a o stavu hospodaření spolku za rok 2016 přednesla předsedkyně kontrolní komise Ing. Eva Krocová. Mimo jiné zpráva obsahovala doporučení kontrolní komise o schválení účetní závěrky za rok 2016 bez výhrad.

Ing. Oldřich Vlasák, ředitel SOVAK ČR, poté přednesl **návrh programu činnosti SOVAK ČR** na následující období a návazně návrh rozpočtu – oba materiály byly v písemné podobě předány při prezenci. Ing. Vlasák rámcově připomenul nejdůležitější body programu činnosti na příští rok – zaměření se na přípravu a diskusi k cenovému výměru 2018, rozpracování komunikační strategie SOVAK ČR, užší spolupráci s partnery, rozšíření odběru časopisu Sovak, realizaci vzdělávacího programu Provozovatel vodovodů a kanalizací a na prohloubení vazby představenstva s prací odborných komisí.

Po ukončení diskuse a schválení usnesení valné hromady bylo její jednání ukončeno.

*Podle podkladů z jednání valné hromady zpracoval
Mgr. Jiří Hruška.*

Usnesení valné hromady Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., konané dne 11. dubna 2017 v 10.00 hod. v Kongresovém a vzdělávacím centru FLORET v Průhonicích u Prahy

Valná hromada:

1. Volí:

- orgány valné hromady:
předseda valné hromady: Ing. Miloslav Vostrý,
zapisovatel: Ing. Ondřej Beneš,
mandátová komise: Ing. Michal Korabík (předseda),
Ing. Barbora Škarková,
Veronika Doudová,
ověřovatel zápisu: Mgr. Radka Němcová.

2. Bere na vědomí:

- zprávu představenstva o činnosti a hospodaření SOVAK ČR za rok 2016.

3. Schvaluje:

- a) program valné hromady,
- b) jednací a hlasovací řád,
- c) zprávu mandátové komise,

- d) zprávu kontrolní komise o její činnosti a o stavu hospodaření spolku za rok 2016,
- e) účetní závěrku SOVAK ČR za rok 2016,
- f) způsob naložení s hospodářským výsledkem za rok 2016 – převod do základního jmění spolku,
- g) program činnosti SOVAK ČR na následující období,
- h) návrh rozpočtu na rok 2017.

4. Ukládá:

- představenstvu a odborným komisím plnit úkoly vyplývající ze schváleného programu činnosti SOVAK ČR na následující období.

5. Pověřuje:

- předsedkyni právní komise Mgr. Radku Němcovou, která byla zvolena ověřovatelem zápisu z této valné hromady, ověřením zápisu z této valné hromady.

V Průhonicích 11. 4. 2017

Problematika spoluvlastnictví u odběratelských smluv

Lukáš Nohejl, Tereza Synáčková



Z PRÁVNÍ KOMISE

Článek pojednává o vybrané problematice odběratelských smluv, kdy na straně odběratele vystupují spoluvlastníci připojené nemovitosti (pozemku nebo stavby) nebo manželé. Konkrétně se snaží zodpovědět na otázku, jaká práva, případně povinnosti vznikají v konkrétním případě jednotlivým spoluvlastníkům nebo manželům v případě, že je smlouva uzavřena pouze některým z nich.

Odběratel je v zákoně č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (dále jen „ZVK“) definován primárně prostřednictvím jeho právního vztahu k pozemku nebo stavbě připojené na vodovod nebo kanalizaci tak, že odběratelem je vlastník takového pozemku nebo stavby; speciální úprava pak platí pro vybrané případy (pozemky a stavby ve vlastnictví státu, stavby v podílovém spoluvlastnictví s vymezenými bytovými nebo nebytovými jednotkami a pozemky a stavby, s nimiž hospodaří příspěvková organizace zřízená obcí nebo krajem)¹. Pro účely tohoto článku budeme vycházet pouze z generální části definice osoby odběratele jako vlastníka pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci.

Praxe přináší nejrůznější situace vyplývající z rozmanitých možností uspořádání vlastnických vztahů k připojenému pozemku nebo stavbě a z jejich změn. V některých případech tak nemusí být pro provozovatele vodovodů a kanalizací jednoduché určit, s jakou osobou nebo okruhem osob má být odběratelská smlouva uzavřena, případně jaká práva spojená s odběratelským vztahem mohou vůči provozovateli uplatňovat osoby, které sice nejsou přímým účastníkem smlouvy jako její smluvní strany, ale které jsou zároveň ve zvláštním postavení vůči odběrateli (manžel odběratele) nebo k připojené nemovitosti (spoluvlastníci pozemku nebo stavby). Níže se budeme zabývat některými z nich.

1. Spoluvlastnictví k pozemku nebo stavbě připojené na vodovod nebo kanalizaci

V případě, že vlastnické právo k nemovitosti náleží více osobám jako spoluvlastníkům, nakládají všichni spoluvlastníci s věcí jako jediná osoba. Sjednání a uzavření smlouvy o dodávce vody a odvádění vod odpadních je právním jednáním spadajícím pod správu společné věci ve smyslu § 1126 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „ObčZ“). Dle platné právní úpravy správy společné věci platí, že každý ze spoluvlastníků je oprávněn k účasti na správě společné věci, přičemž při rozhodování o otázkách týkajících se spo-

lečné věci se hlasy spoluvlastníků počítají podle velikosti jejich podílů. Sjednání smlouvy o dodávce vody a odvádění vod odpadních je právním jednáním, které dále spadá pod běžnou správu společné věci, o které rozhodují spoluvlastníci většinou hlasů²; pro rozhodnutí spoluvlastníků o (ne)uzavření smlouvy o dodávce vody a odvádění vod bude postačovat nadpoloviční většina počítaná podle velikosti jejich podílů. Pokud byly splněny podmínky dle § 1128 odst. 2³ ObčZ, tj. že všichni spoluvlastníci byli vyrozuměni o potřebě rozhodnout o dané záležitosti (pokud nešlo o záležitost, která vyžadovala jednat okamžitě) a měli tak možnost o ní rozhodnout, a zároveň většina spoluvlastníků rozhodla o uzavření odběratelské smlouvy, pak je schválené rozhodnutí o uzavření odběratelské smlouvy v souladu s platnou právní úpravou a rozhodnutí o uzavření smlouvy má právní účinky pro všechny spoluvlastníky; ze smlouvy budou společně a nerozdílně oprávněni i zavázáni i spoluvlastníci, kteří s uzavřením smlouvy nesouhlasili nebo kteří se hlasování nezúčastnili, neboť právní účinky rozhodnutí většiny nastávají i pro ně⁴. Naopak, pokud podmínky dle § 1128 odst. 2 ObčZ splněny nebyly (pokud někteří spoluvlastníci nebyli vůbec vyrozuměni o tom, že má dojít k hlasování o uzavření smlouvy), bude smlouva zavazovat pouze spoluvlastníky, kteří smlouvu uzavřeli. V důsledku znění platné právní úpravy a za účelem jednodušší vymahatelnosti závazků z odběratelské smlouvy vůči všem spoluvlastníkům lze však jednoznačně doporučit, aby provozovatelé vodovodů nebo kanalizace uzavírali odběratelské smlouvy se všemi spoluvlastníky příslušné nemovitosti (jednajícím buď přímo, nebo na základě zmocnění uděleného některému z nich), případně aby alespoň vyžadovali potvrzení o tom, že pro uzavření smlouvy prokazatelně hlasovala většina spoluvlastníků a že byly splněny podmínky rozhodování spoluvlastníků dle § 1128 ObčZ.

Dojde-li k uzavření smlouvy pouze s jedním spoluvlastníkem bez souhlasu ostatních spoluvlastníků a zároveň nejsou splněny podmínky dle § 1128 ObčZ, může provozovatel vymáhat plnění povinností ze smlouvy pouze po konkrétním spoluvlastníku, který smlouvu podepsal. Úhrady za pitnou vodu a službu spojenou s jejím dodáním, ani za službu spojenou s od-

¹ § 2 odst. 6 ZVK: „Odběratelem je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci, není-li dále stanoveno jinak; u budov v majetku České republiky je odběratelem organizační složka státu, které přísluší hospodaření s touto budovou podle zvláštního zákona; u budov, u nichž spoluvlastník budovy je vlastníkem bytu nebo nebytového prostoru jako prostorově vymezené části budovy a zároveň podílovým spoluvlastníkem společných částí budovy, je odběratelem společenství vlastníků. U pozemků nebo budov předaných pro hospodaření příspěvkových organizací zřízených územními samosprávnými celky jsou odběratelem tyto osoby.“

² § 1128 odst. 1 ObčZ – „O běžné správě společné věci rozhodují spoluvlastníci většinou hlasů.“

³ § 1128 odst. 1 ObčZ – „Rozhodnutí má právní účinky pro všechny spoluvlastníky pouze v případě, že všichni byli vyrozuměni o potřebě rozhodnout, ledaže se jednalo o záležitost, která vyžadovala jednat okamžitě. Spoluvlastník opominutý při rozhodování o neodkladné záležitosti může navrhnout soudu, aby určil, že rozhodnutí o neodkladné záležitosti nemá vůči němu právní účinky, nelze-li po něm spravedlivě požadovat, aby je snášel.“

⁴ § 112 odst. 1 ObčZ

váděním a čištěním, případně likvidací odpadních vod se provozatel nemůže domáhat po dalších spoluvlastnících, neboť zbývající spoluvlastníci nemovitosti nejsou ze smlouvy zavázáni a ve věci nejsou pasivně legitimováni. Dle rozhodovací praxe soudů totiž ta skutečnost, že § 2 odst. 6 ZVK označuje vlastníka pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci za odběratele, nepostačuje k tomu, aby po spoluvlastníku nemovitosti mohlo být vodné a stočné požadováno, nebyla-li s ním uzavřena písemná smlouva o dodávce vody a odvádění odpadních vod⁵.

Nejvyšší soud v rozsudku sp. zn. 33 Cdo 4537/2010 ze dne 20. 6. 2012 za účinnosti právní úpravy zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník aproboval možnost uzavřít smlouvu o dodávce vody/odvádění odpadních vod i se spoluvlastníkem, který nemá nadpoloviční podíl, a dále konstatoval, že při dodávkách vody z veřejných vodovodů a odvodu odpadních vod do veřejných kanalizací vznikají uzavřením smlouvy specifické závazkové vztahy, které jsou regulovány především speciálním zákonem (ZVK), a z této smlouvy je proto vázán jen ten spoluvlastník, který ji podepsal⁶. S ohledem na novou právní úpravu ObčZ, která blíže vymezuje rozhodování spoluvlastníků o běžné správě společné věci a důsledky opomenutí některých spoluvlastníků při rozhodování o běžné správě společné věci, tak dle našeho názoru může být tento výklad aplikovatelný i na současné právní poměry, pokud bude zároveň zohledněna nová, podrobnější úprava rozhodování spoluvlastníků o běžné správě věci a právních účinků tohoto rozhodování – odběratelská smlouva tak může být závazná pro všechny spoluvlastníky pouze v případě, že byly splněny podmínky dle § 1128 odst. 2 ObčZ. Smlouva o dodávce vody/odvádění odpadních vod tedy může zavazovat ty spoluvlastníky, kteří se podíleli na rozhodování o jejím uzavření, tedy i ty, kteří neúspěšně hlasovali proti jejímu uzavření, pouze za podmínky, že byli o potřebě rozhodnout o uzavření smlouvy vyrozuměni.

V případě, že smlouvu o dodávce vody/odvádění odpadních vod uzavře jen jediný z více spoluvlastníků (bez ohledu na velikost jeho podílu na společné věci), aniž by o jejím uzavření bylo rozhodováno ve smyslu § 1128 ObčZ, bude se jednat o platně

uzavřenou smlouvu, ze které však bude zavázán výlučně tento spoluvlastník.

V praxi se množí dotazy, zda v případech, kdy je smlouva o dodávce vody nebo odvádění odpadních vod uzavřena pouze s jedním z více spoluvlastníků nemovitosti připojené na vodovod nebo kanalizaci, a bude-li jiný spoluvlastník takové nemovitosti požadovat po provozovateli vodovodu nebo kanalizace vydání opisů/kopii faktur za vodné nebo stočné, má provozovatel povinnost se spoluvlastníkem, který není účastníkem smlouvy, jednat a případně mu požadované dokumenty či informace poskytnout. Máme za to, že pokud spoluvlastník stranou smlouvy není, lze doporučit, aby provozovatel požadoval po této osobě zápis z rozhodnutí spoluvlastníků o nakládání se společnou věcí ve smyslu § 1128 ObčZ, ze kterého bude zřejmé, že o sjednání smlouvy o dodávce vody a odvádění vod odpadních bylo rozhodováno, a že žadatel jako spoluvlastník se jej účastnil (být třeba hlasoval proti jejímu uzavření), neboť v důsledku rozhodnutí spoluvlastníků by takovému mohly vznikat práva a povinnosti z odběratelské smlouvy. Nebude-li takový zápis předložen, ani tato skutečnost jiným vhodným způsobem ze strany žádajícího spoluvlastníka prokázána, případně nebude-li předložen souhlas spoluvlastníka, který smlouvu o dodávce vody nebo odvádění odpadních vod s provozovatelem uzavřel, s vydáním kopií či opisů faktur žádajícímu spoluvlastníkovu, není provozovatel povinen opisy či kopie faktur za vodné nebo stočné žadateli vydávat.

2. Odběratelská smlouva a manžel odběratele

Další otázky mohou vznikat v souvislosti s odběratelskými smlouvami na dodávky pitné vody či odvádění odpadních vod z nemovitostí, které jsou ve společném jmění manželů, a nemovitostí, jejichž výlučný vlastník má manžela.

Pokud je připojená nemovitost součástí společného jmění manželů, platí, že z právních jednání týkajících se společného jmění nebo jeho součástí jsou manželé zavázáni a oprávněni společně a nerozdílně⁷. I v případě, kdy odběratelskou smlouvu týkající se nemovitosti ve společném jmění manželů uzavře

⁵ Nohejl L, Žaludová L. a kol.: Zákon o vodovodech a kanalizacích. Komentář. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2015; 27 s.

⁶ Rozsudek Nejvyššího soudu 33 Cdo 4537/2010 – „Lze uzavřít, že při dodávkách vody z veřejných vodovodů a odvodu odpadních vod do veřejných kanalizací vznikají uzavřením smlouvy specifické závazkové vztahy, které jsou regulovány především speciálním zákonem č. 274/2001 Sb. (a jeho prováděcí vyhláškou č. 428/2001 Sb.), a právní úprava obecných předpisů (občanského a obchodního zákoníku) na ně dopadá jen omezeně. Ustanovení § 139 odst. 1 obč. zák. se proto nemůže na závazkový právní vztah vzniklý při dodávce vody a odvodu odpadních vod vztahovat. Druhý žalovaný (podílový spoluvlastník), který se žalobkyní smlouvu o dodávce vody a odvodu odpadních vod neuzavřel a nestal se tak smluvní stranou s právy a povinnostmi z tohoto závazkového právního vztahu vyplývajícími, není pasivně legitimován ve sporu o úhradu vodného a stočného. Jestliže žalobkyně uzavřela smlouvu o odběru vody a odvádění odpadních vod pouze s jedním z podílových spoluvlastníků – prvním žalovaným, pak pouze mezi nimi vznikl závazkový vztah, u jehož základě vznikl prvním žalovanému závazek platit žalobkyni za odběr vody a odvod odpadních vod vodné a stočné. To platí i pro situaci, kdy v rámci smluvního vztahu došlo k porušení smlouvy, resp. neoprávněnému odběru vody a odvádění odpadní vody (tj. v době, kdy žalobkyně dodávku vody a odvod odpadních vod přerušila).“

⁷ § 713 odst. 3 ObčZ



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

AQUATIS a. s.

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

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



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

pouze jeden z manželů, je druhý manžel ze smlouvy zavázán i oprávněn v plném rozsahu; za určitých podmínek by se však mohl dovolat neplatnosti smlouvy⁸. Doporučujeme proto, aby odběratelské smlouvy byly uzavírány s oběma manželi jako odběrateli.

Upozorňujeme dále na to, že i v případě, že nemovitost je ve výlučném vlastnictví pouze jednoho z manželů, může za jistých předpokladů obstarávat záležitosti spojené s odběratelskou smlouvou včetně uplatňování práv odběratele i jeho manžel. Příkláním se k závěru, že uzavření smlouvy o dodávkách pitné vody nebo odvádění odpadních vod spadá do okruhu záležitostí, které ObčZ označuje za běžné záležitosti rodiny, které obstarává kterýkoliv z manželů a u nichž právní jednání jednoho manžela zavazuje a opravňuje i druhého manžela a nevyžaduje se společné jednání obou manželů, resp. jednání manžela podmíněné souhlasem druhého manžela⁹. Pokud uzavření odběratelské smlouvy a práv a povinností vyplývajících z takto založeného právního vztahu lze podřadit pod pojem „obstarávání

běžných záležitostí rodiny“, nehraje roli, zda je připojená nemovitost ve společném jmění manželů či ve výlučném vlastnictví pouze jednoho z nich.

Ve všech výše uvedených případech může manžel odběratele, který není účastníkem smlouvy, po provozovateli vodovodu nebo kanalizace požadovat vydání opisů či kopií faktur za vodné či stočné, opisu smluv, resp. dalších informací a provozovatel má povinnost s manželem, který není účastníkem smlouvy, jednat a případně mu požadované dokumenty či informace poskytnout.

Závěrem nicméně upozorňujeme, že v oblasti vztahů mezi manžely včetně vztahů majetkových jsou možné a zákonem rozdílně upravené různé varianty a uspořádání, proto výše nastíněné závěry mohou být pouze obecné a při řešení konkrétního případu bude vždy nutné zohlednit všechny skutečnosti, které by mohly být právně významné pro právní posouzení takového případu.

⁸ § 714 ObčZ

⁹ § 694 odst. 1 ObčZ

*Mgr. Lukáš Nohejl, Mgr. Tereza Synáčková
Kaplan & Nohejl, advokátní kancelář s. r. o.*







Úspěšné předvedení
možností projektování
3D-BIM, ukázka využití
virtuální reality na
výstavě VOD-KA 2017

Sweco Hydroprojekt a. s.
Konzultační a projektové služby

www.sweco.cz

Ice Pigging – čištění potrubí ledovou tříští

Lucie Fochtová, Ludvík Rutar

Zkušenosti s aplikací technologie na vodovodní síti města Ostravy.

Úvod

Problematika čištění vodovodních sítí je, s ohledem na vysoké nároky kladené na dodavatele pitné vody ze strany zákazníků a přísné legislativní požadavky, jedním z hlavních témat pro vodárenské společnosti nejen v České republice, ale na celém světě.

Situace v oblasti čištění vodovodních sítí je dnes u nás, i přes jistá specifika daná přírodními a společensko-ekonomickými podmínkami, obdobná jako v jiných zemích Evropské unie.

Neustálý vývoj nových materiálů, projekčních a konstrukčních řešení i používaných technologií je veden snahou o naleze-

ní maximálně efektivní cesty k výstavbě a následné údržbě celého potrubního systému. Vhodný a správně prováděný proces čištění potrubí je jedním ze základních předpokladů pro zajištění vysoké kvality dodávané pitné vody.

Jednou z nových technologií v této oblasti je metoda zvaná Ice Pigging, tzn. metoda čištění potrubí ledovou tříští (obr. 1).

Popis technologie

Myšlenka využití ledové tříště k čištění tlakových potrubí vznikla před cca 12 lety na univerzitě v Bristolu (UK), kde následně ve spolupráci s místní vodárenskou společností Bristol Water a společností Aqualogy (člen skupiny SUEZ environment) došlo postupně k jejímu ověření a zdokonalení v reálném provozu. V současnosti představuje tato patentovaná technologie nejúčinnější metodu čištění měkkých usazenin a biofilmu z jakéhokoliv potrubí až do DN 600.

Postup čištění je velmi jednoduchý:

Podle materiálu, stavu a stáří potrubí je připravena ledová tříšť potřebných vlastností (velikost zrna, hustota) s cca 5% podílem potravinářské soli tak, aby se minimalizovala byť jen teoretická možnost poškození potrubí (obr. 2).

Do vybraného a od okolní sítě odděleného úseku potrubí je přes vstupní hydrant natlačena předem připravená ledová tříšť z chladicí cisterny umístěné na přepravním kamionu, tzn. není nutné žádné speciální zázemí. Je otevřen sekční uzávěr a ledová výplň je pak tlakem vody v daném místě sítě posouvána rychlostí cca 0,5 m/s (odpovídající tlaku a průtoku v daném úseku) k výstupnímu hydrantu na konci úseku, kde je led vypouštěn. U tohoto hydrantu je instalováno mobilní měřicí zařízení, které měří a zaznamenává klíčové parametry (tlak, průtok, teplotu, zákal, vodivost a obsah pevných látek) tak, aby posun ledu potrubím mohl být optimálně regulován (obr. 3).

Na výstupu při „proplachu“ jen vodou vytéká nejdříve voda zakalená, následně při posunu ledového úseku vytéká tříšť silně znečištěná usazeninami, postupně se čistí a voda následující za tříští je již zcela čistá (vizuálně i dle měření zákalu).

Délka sítě vyčištěná za jeden den závisí na profilu čištěného potrubí, konfiguraci sítě a je limitována dostupným objemem připravené ledové tříště v zásobníku (10 m³). U malých průměrů (do cca 150 mm) je možné vyčistit až 6 km za den, běžně dosahovaný výkon je 1–2 km za den.

Pro představu – u potrubí DN 150 je délka ledového válce cca 550 m, DN 200 cca 320 m, DN 500 cca 50 m.

Ledová tříšť při pohybu potrubím kal nejen seškrabuje ze stěn a posouvá, ale její specifické vnitřní proudění do sebe kal absorbuje, čímž vyčistí i místa „ve stínu“ inkrustů.

Ice Pigging má potenciál pro rozšířené využití např. pro čištění stokových systémů a potrubí v průmyslové a potravinářské výrobě.

Z pohledu provozovatele má technologie tyto hlavní výhody:

- Bez výkopů.
- Minimální omezení zásobování vodou (2–3 hodiny).



Obr. 1: Přepravní cisterna s připravenou ledovou tříští o objemu 10 m³



Obr. 2: Mobilní mrazicí jednotka připojená na vodu a elektřinu

- Bez zdravotního rizika.
- Vysoký účinek (až 1 000× více usazenin než proplach, běžně 20–35 kg/km).
- Nízká spotřeba vody (1–1,5násobek objemu potrubí).
- Měřitelné výsledky.
- Využití bez ohledu na tvar, dimenzi, materiál a stupeň znečištění potrubí
- Mobilita.

Zkušenosti s praktickým nasazením technologie Ice Pigging v Ostravě

Pilotní test v roce 2015

Po důkladném seznámení se s technologií v Maďarsku a následně v Anglii, přímo ve společnosti Aqualogy, bylo rozhodnuto vyzkoušet technologii na vodovodní síti města Ostravy. Týdenní test proběhl v říjnu 2015.

Výběr a příprava potrubí pro čištění

Pro pilotní test bylo vybráno celkem 10 km potrubí, rozdělených na úseky o délce cca 2 km s ohledem na kapacitu zásobníku ledové tříště a profil potrubí DN 150–200. Byla vybírána potrubí různého materiálu a stáří tak, aby byly prověřeny všechny možnosti technologie. Zároveň bylo naší snahou vybrat takové řady, u kterých by případné komplikace nezasáhly příliš velký počet zákazníků, a současně čištění přineslo pozitivní efekt s ohledem na kvalitu vody. Na řadech byly vybrány armatury sloužící jak k oddělení čištěného úseku od okolní sítě, tak k ovládní vlastního procesu čištění – tedy vstupní uzávěr, kterým je ovládán posun tříště, napouštěcí a vypouštěcí hydranty.

Příprava oblastí byla koordinována s plánem údržby vodovodní sítě na aktuální rok.

Pro přípravu řadů k čištění jsme podnikli následující akce:

- Prohlídku terénu s ohledem na možnost přistavení technologie (dostupnost, dopravní omezení, možnost vypouštění vody a znečištěné ledové tříště).
- Kontrolu existence a funkčnosti potřebných armatur a výměnu nefunkčních – toto se dá považovat za akce prováděné v rámci běžné preventivní údržby.
- Zajištění náhradního zásobování pro zasažené odběratele – značný podíl se podařilo vyřešit manipulací na síti a zásobováním z jiných tlakových pásem. U ostatních bylo nutné ohlásit přerušování dodávky vody v souladu s legislativou a zajistit náhradní zásobování cisternou.

V zásadě byla příprava obdobná jakékoliv jiné odstávce s dopadem na odběratele. Navíc byli poučeni dispečeri o technologii tak, aby byli schopni zodpovídat případné dotazy zákazníků.

Zajištění zázemí technologie Ice Pigging

Bylo nutné vybrat místo vyhovující požadavkům dodavatele (obr. 4) s ohledem na:

- prostor – zaparkování 2 kamionů, každý o délce cca 10 m,
- připojení na elektřinu – požadavek 2 zásuvky – 32 A a 125 A,
- připojení na pitnou vodu,
- uložení zásoby 10 tun soli.

Příprava bezprostředně před zahájením čištění

- Ohrazení míst pro přistavení kamionu s ledovou tříští.
- Dopravní značení, domluva s dopravním podnikem o částečném zablokování trasy trolejbusu.

- Oddělení čištěného úseku od zbytku sítě, zajištění náhradního zásobování.
- Jednotlivé přípojky nebyly zavírány.

Vlastní průběh čištění

Čištění bylo naplánováno na pět pracovních dní. Nejzajímavější výsledky přineslo čištění výtlačku z podzemního zdroje Ještěrka, který byl rozdělen na dva úseky se zásadně odlišným materiálem i stářím potrubí.

Výsledky čištění výtlačku Ještěrka

(viz tabulky 1 a 2)

Shrnutí zkušeností z pilotního testu

Přes pečlivou přípravu se potvrdilo, že výběr vhodných úseků je klíčový pro úspěch čištění. Pro nasazení technologie je třeba vzít v úvahu:

- Minimální potřebný tlak s ohledem na tlakovou ztrátu ledového válce.
- Nikdy nelze zcela vyloučit přítomnost neznámých armatur.
- Inkrustace řadů – při napouštění tříště nelze zvyšovat tlak příliš nad úroveň běžného tlaku v síti, jinak může dojít k městnání tříště a dočasnému ucpání úseku.

Tabulka 1: Výsledky čištění výtlačku Ještěrka

Výtlak Ještěrka – I Řad rekonstruován v roce 1998		
Materiál	DN [mm]	Délka [m]
PVC	150	172
PE	150	39
Tvárná litina	200	1 290
Celkem		1 501

Výsledky čištění:
 Zákal (NTU): před čištěním: 18,9; po čištění: 1,0.
 (Pozn. vysoká hodnota zákalu před čištěním byla způsobena manipulací s úsekem řadu.)
 Množství odstraněných sedimentů: 29,58 kg, což je 19,7 kg/km potrubí.
 Nejvyšší změřená koncentrace sedimentu: 8,26 g/l.

Tabulka 2: Výsledky čištění výtlačku Ještěrka

Výtlak Ještěrka – II Původní PVC z roku 1974, úsek TLT z roku 1998		
Materiál	DN [mm]	Délka [m]
PVC	150	1 604
PE	200	24
Tvárná litina	200	552
Celkem		2 180

Výsledky čištění:
 Zákal (NTU): před čištěním: 2,4; po čištění: 1,7.
 Množství odstraněných sedimentů: 70,25 kg, což je 35,13 kg/km potrubí.
 Nejvyšší změřená koncentrace sedimentu: 32,73 g/l.

- Prověření reálné průtlačnosti úseků před zahájením akce by bylo žádoucí, ale s ohledem na vyvolané problémy s kvalitou a přerušáním dodávky vody, ne vždy možné.
- Výběr napouštěcích míst – dostupnost s ohledem na velikost cisterny.
- Vypouštěcí místa – vypouštění znečištěné tříště a vody do kanalizace, nebo přistavení kanalizačního vozu.

Tabulka 3: Přehled čištěných tras, délek, profilů a materiálů

Trasa 1

Materiál	DN [mm]	Délka [m]	Objem [m ³]
PVC	150	1 450,97	25,63
PVC	100	616,12	4,84
PVC	80	380,00	1,91
Celkem		2 447,09	32,37

Trasa 2

Materiál	DN [mm]	Délka [m]	Objem [m ³]
PVC	150	1 597,10	28,21
PVC	100	961,35	7,55
PVC	80	55,33	0,28
Celkem		2 613,78	36,03

Trasa 3

Materiál	DN [mm]	Délka [m]	Objem [m ³]
PVC	150	780,10	13,78
PVC	100	1 851,98	14,54
PVC	80	62,70	0,32
Celkem		2 694,78	28,63

Trasa 4

Materiál	DN [mm]	Délka [m]	Objem [m ³]
PVC	150	2 101,55	37,12
PVC	100	421,70	3,31
PVC	80	195,31	0,98
Celkem		2 718,56	41,41

Trasa 5

Materiál	DN [mm]	Délka [m]	Objem [m ³]
Litina	200	212	6,66
PVC	200	154,32	4,85
PVC	150	1 921,15	33,93
Ocel	150	22,1	0,39
Celkem		2 309,57	45,83

Polanka celkem 12 784 184

Množství odstraněného sedimentu na jednotlivých úsecích se pohybovalo na úrovni 4–10 kg/km.

Celkové zhodnocení pilotního testu

Pro pilotní test byly vybrány úseky různého materiálu a stáří tak, aby byly prověřeny možnosti a slabiny technologie. Potíže, které se vyskytly, jsme tedy nevnímali jako neúspěch, ale jako získání zkušenosti s takovou charakteristikou úseků, kde aplikace technologie je problematická nebo nejde vůbec použít, a také na jaké další aspekty je nutno brát zřetel při přípravě.

Rekonstruovaný úsek výtaku z ČS Ještěrka je možno brát jako příklad relativně bezproblémového potrubí, s řady plastovými nebo z tvárné litiny, bez inkrustace. Převažující materiál je tvárná litina s cementovou výstelkou DN 200 z roku 1998, tedy nové potrubí, na kterém nikdy nebyly zaznamenány stížnosti s kvalitou vody. O to překvapivější bylo množství kalu, které bylo při čištění odstraněno.

Původní úsek výtaku je převážně PVC 150 z roku 1974. Zde byl před několika lety zaznamenán problém pouze při poruše a následném odkalení. Z tohoto řadu se při čištění podařilo odstranit významné množství kalu téměř černé barvy. Při zahájení čerpání ze zdroje Ještěrka bylo ve vodě poměrně dost manganu a tato situace trvala nějakou dobu, než se kvalita podzemní vody stabilizovala. Tento zdroj je bez úpravy a kvalita jeho vody je dlouhodobě excelentní. Je tedy možné, že značný podíl usazenin v řadu zde byl ještě z doby zahájení provozu zdroje.

U dalších úseků, čištěných v rámci pilotních testů nebyly odebrány vzorky ke zjištění množství odstraněných sedimentů, ale z průběhu akce jsme zjistili, že u starších ocelových a litinových řadů (DN 200) může dojít k výrazné tlakové ztrátě a postup čištění se zpomalí. Z tohoto důvodu jsme se dále vyhnuli pokusu o vyčištění starých zainkrustovaných litinových řadů DN 100 a DN 80, kde je problematické provést i jen konvenční proplach vodou.

Poměrně významné množství kalu bylo vyčištěno i z řadu PVC z roku 1994, na němž jsou prováděny pravidelné proplachy. Z výsledku čištění bylo zřejmé, že proplach vodou zdaleka nedosahuje účinnosti čištění ledovou tříští.



Obr. 3: Mobilní monitorovací zařízení



Obr. 4: Mobilní jednotka na dodávku ledové tříště je umístěna na kamionu

Náklady na realizaci

Jedná se o individuální vyčíslení nákladů podle konkrétních podmínek čištěných úseků. Náklady zahrnují přímé náklady na technologii, spotřebovanou vodu, potravinářskou sůl a elektrickou energii.

Čištění realizované v listopadu 2016

Po pozitivních zkušenostech z pilotního testu jsme i v následujícím roce realizovali nasazení technologie, tentokrát už jako standardní součásti preventivní údržby vodovodní sítě.

Pro aplikaci byla vybrána oblast městského obvodu Ostrava-Polanka, která je charakteristická vesnickou zástavbou. Jsou zde pravidelně prováděny tzv. sektorové proplachy (s řízením směru proudění vody) jako prevence problémů s kvalitou vody, ke kterým dochází v letním období, kdy se při zvýšených odběrech pro napouštění bazénů a zavlažování zahrad zvětšuje i rychlost proudění vody v řadech.

Vodovodní síť v Polance byla plošně rekonstruována v 80. letech a převážujícím materiálem je PVC. Provozní tlak se pohybuje mezi 0,3–0,6 MPa, což je pro technologii dostatečné a u plastových řadů není třeba předpokládat problémy způsobené inkrustací. Délka sítě je téměř 30 km.

Čištění bylo rozděleno do pěti pracovních dní pro celkem 12,8 km na všechny hlavní trasy v obci.

Na rozdíl od pilotního testu, kde byly čištěné úseky s minimem přípojek a odboček, bez okruhů a s víceméně rovnou trasou, bylo letošní čištění aplikováno na síť se stovkami přípojek, množstvím odboček a s rozdělením na tlaková pásma. Také dopad na zákazníky byl mnohem vyšší, s každodenní nutností řešit náhradní zásobování. Na trasách docházelo ke změnám dimenzí a z přehledné situace je zřejmé, že ledová tříšť musela překonat i ostré změny směru.

Takto komplikovaná konfigurace a délky úseků, v kombinaci s délkou ledového válce byla příčinou výrazné tlakové ztráty i na plastovém potrubí a postup čištění byl pomalejší, než jsme předpokládali. Přesto tříšť prošla celou trasou a objem neroztáté části na konci byl dostatečný pro vyčištění celého úseku (tabulka 3).

Zhodnocení čištění

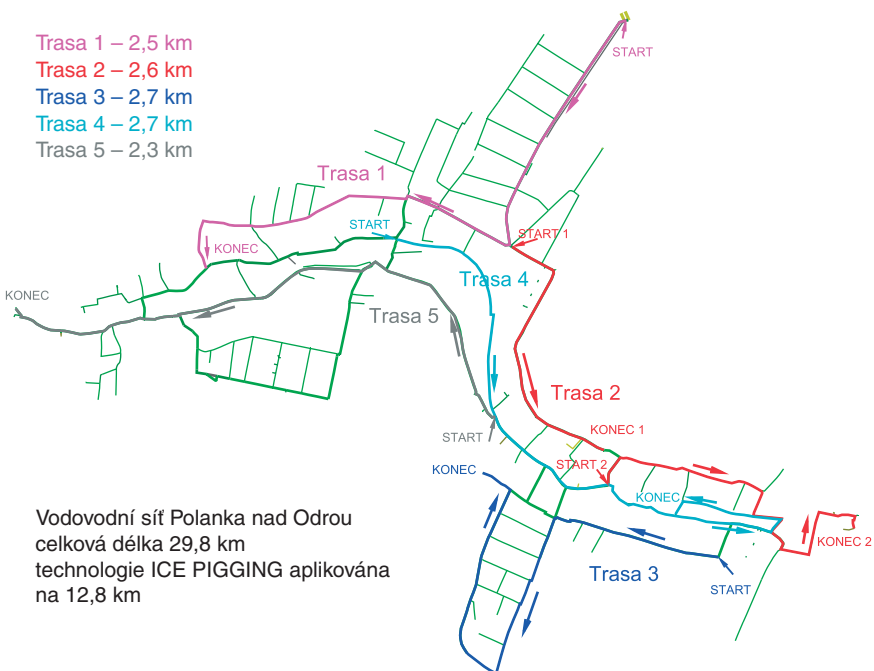
Přestože čištění probíhalo na síti, kde jsou pravidelně prováděny řízené proplachy a potrubí je z převážné části plastové, bylo pomocí ledové tříště odstraněno značné množství sedimentu. Intenzita znečištění nebyla ve všech úsecích stejná a byla zřejmě ovlivněna i umístěním zavřených pásmových uzávěrů a nestejným rozdělením běžných průtoků.

Doporučení pro další aplikaci v roce 2017

V letošním roce předpokládáme provedení čištění technologií ICE PIGGING opět v oblasti s podobnou charakteristikou jako má obec Polanka.



Obr. 5: Postupná sada vzorků



Obr. 6: Přehledná situace obce Polanky – čištěné trasy

Po posledních zkušenostech bude vhodnější nečistit najednou takto dlouhé úseky, ale v rámci jednoho pracovního dne je rozdělit na dvě části, pokud to konfigurace sítě dovolí.

S ohledem na problémy s mrazicí jednotkou, které přineslo ochlazení pod bod mrazu, musí být čištění realizováno nejdříve v první polovině měsíce října.

Příležitost dalšího využití technologie Ice Pigging

Obecně lze konstatovat, že po technické stránce je využití této technologie prokazatelně efektivní v různých podmínkách. Ke každému jednotlivému úseku se přistupuje individuálně s ohledem na materiál, dimenzi a stáří potrubí, což je vodítkem pro přípravu potřebného množství a složení ledové tříště. Reálný průběh celé akce je dán především připraveností hydrantů a šoupátek, konečná doba trvání je výsledkem skutečných tlakových poměrů a průtoků v dané oblasti.

Největší potenciál pro využití technologie je v rámci preventivní údržby „zánovních“ řadů z jakéhokoliv materiálu, dále pro čištění plastových řadů v oblastech, kde jsou často zaznamenávány problémy s kvalitou vody v důsledku zvýšených odběrů (typicky bazénové odběry v oblastech příměstské zástavby).

V blízké budoucnosti může nastat potřeba čištění PE řadů stáří kolem 10 let, které jsou sice samy o sobě bezproblémové, ale může se v nich nahromadit kal korozních produktů dopravený ze starších kovových řadů.

Technologie má omezené využití u starých kovových řadů se značnou inkrustací, i když např. naše letošní zkušenost ve vy-



Obr. 7: Úsek 2, část II – sada vzorků

chodních Čechách s litinovým potrubím stáří více než 100 let byla velmi pozitivní.

Podmíněně použitelná může být technologie u kovových řadů větších dimenzí, kde inkrustace ještě není závažná, nejsou

poruchové a jejich výměna ještě není prioritní. Otázkou je mechanismus další koroze – tedy zda očištěný povrch inkrustů nebude o to intenzivněji uvolňovat do vody korozní produkty.

Další využití technologie není jen otázkou výběru vhodných úseků, ale také ekonomickým zhodnocením jejího nasazení.

Více informací o technologii lze nalézt také na webu <https://www.ice-pigging.com/>

Ing. Lucie Fochtová,
Ostravské vodárny a kanalizace a. s.
e-mail: fochtova.lucie@ovak.cz

Ing. Ludvík Rutar
SUEZ Water CZ, s. r. o.



ROZHOVOR

Ice Pigging v praxi

Jiří Hruška

Ice Pigging je unikátní metodou čištění potrubí (blíže viz články na předchozích stránkách). U nás zatím tato technologie není příliš známa, a tak vyvolává i řadu konkrétních, ryze praktických otázek. O jejich stručné zodpovězení a sdělení zkušeností z testu metody v Ostravě jsme požádali vodo hospodářku Ostravských vodáren a kanalizací a. s., Ing. Lucii Fochtovou.

Z jakého důvodu se přidává k ledové tříšti i sůl?

Základním účinkem soli je, že led nezamrzá a zůstává stále sypký. S pomocí soli je dosaženo specifické konzistence ledové tříště tak, aby měla a udržela si v průběhu čištění abrazivní vlastnosti. Zároveň lze vyrobit tříšť potřebné zrnitosti a drsnosti s ohledem na materiál a stav čištěného potrubí. Sůl také pomáhá snížit a déle udržet teplotu ledové tříště.

Jakým způsobem se sůl používá? Jak se dávkuje?

Jedná se o potravinářskou sůl, která se do směsi přidává v množství odpovídajícímu předem určenému poměru. Podíl soli se pohybuje mezi 3–5 % podle stavu konkrétního čištěného úseku potrubí (materiál, stáří, druh a míra znečištění). Sůl se při výrobě tříště přidává do média ve chvíli, kdy se již tvoří ledové hrudky, ty jsou v dalším kroku drceny na jemnou kaši.

Kolik tříště je potřeba na 1 m potrubí různých profilů?

Objem ledové tříště je obvykle 15–25 % vnitřního objemu čištěného úseku v závislosti na typu a stáří potrubí a druhu a míře vnitřního znečištění. K dispozici je objem max. 10 m³ ledové tříště. U malých průměrů (do cca 150 mm) je tak možné vyčistit až 6 km za den, běžně dosahovaný výkon je 1–2 km za den. V našich podmínkách jsme čistili průměrně 2,5 km potrubí, převážně DN 100–150.

Jaké vlastnosti musí ledová tříšť mít?

Tříšť musí mít ideální tekutost, tak aby ji bylo možno přečerpávat a dále aby prošla přes tvarovky, změny směru i dimenzí. Současně musí mít vhodný charakter ledových krystalků, aby byly dokonale odstraněny sedimenty (problém tvrdých inkrustů

tato technologie neřeší). Dále musí být schopna v sobě udržet a transportovat těžké sedimenty i při nízké rychlosti a nesmí poškozovat stěny potrubí. Zajištění těchto vlastností je dosaženo výrobou optimálních ledových krystalků právě díky přidání potřebného podílu soli.

Jak dlouho trvá příprava ledové tříště?

Deset tun se připravuje cca 24 hodin v mobilní stacionární jednotce, která tříšť namrazí a rozmělní ledové krystalky na ideální zrnitost. Odtud je pak hotová tříšť přečerpána do cisterny, která zajišťuje dopravu a aplikaci přímo na místě.

Jak je tato metoda ve světě rozšířena?

Podle informací dodavatele byla technologie použita více-méně po celém světě – USA, Austrálii, Chile, Japonsku, v zemích Evropy a asi nejčastěji ve Velké Británii, kde dokonce pro přípravu ledové tříště existuje centrální výroba. Z té je tříšť na kamionech s cisternami přepravována na místa aplikace technologie. Metoda je využívána i v jiných odvětvích než je vodárenství a její potenciál se uplatňuje v potravinářství, chemickém, ropném a farmaceutickém průmyslu, v zemědělství, zdravotnictví i v jaderné energetice.



Lucie Fochtová

Jaké spatřujete ze své zkušenosti největší výhody a nevýhody této metody?

Výhod je celá řada: účinnost odstraňování sedimentů, rychlost, bezvýkopová technologie, minimální ovlivnění zákazníků, zdravotní nezávadnost, nehrozí ucpání potrubí.

Mezi nevýhody patří omezené použití pro potrubí malého průměru (DN 80) s velmi pokročilou inkrustací.

Je technologie Ice Pigging šetrná k potrubí? Dají se uvést charakteristiky úseků, pro něž je aplikace technologie nevhodná, nebo problematická?

Metoda nijak potrubí nepoškozuje. Je použitelná pro všechny trubní materiály, je však doporučeno nepoužívat ji u řadů s bitumenovou vystýlkou. Nevhodná je také pro stará kovová potrubí menších průměrů (DN 80–DN 100) s pokročilou inkrustací, která způsobí takovou hydraulickou ztrátu, že ledovou tříšť nelze protlačit. Zvyšování tlaku nad běžnou provozní hodnotu je nežádoucí.

Jaká je efektivita čištění? Můžete srovnat výsledky čištění potrubí ledovou tříští s běžným čištěním?

Podle údajů dodavatele je čištěním průměrně odstraňováno až 1 000× více sedimentů, než běžným proplachem (posuzováno jako celková hmotnost sušiny odstraněné z potrubí). Běžně je dosahováno výsledku 20–35 kg sedimentu na 1 km potrubí, ale v ČR byl podle informace dodavatele i konkrétní úsek DN 300 s 182 kg odstraněného sedimentu.

Jaké jsou specifické požadavky pro využití metody?

Je nutno zajistit minimální tlak a průtok vody. Toto je individuálně řešeno s dodavatelem a je možno využít např. tlaku samotné cisterny a cisterny pro náhradní zásobování vodou. Dále je nutno připravit zázemí pro umístění technologie pro výrobu tříště.

Vyplatí se nasazení technologie Ice Pigging po ekonomické stránce?

Celková cena konkrétního projektu (konkrétního úseku) závisí na více faktorech a je na individuálním posouzení všech souvisejících faktorů (doba odstávky, míra znečištění, typ potrubí atd.), zda se konkrétní aplikace vyplatí.

Jaké jsou Vaše doporučení pro ostatní společnosti, které by se chtěly inspirovat vaším příkladem?

Úspěch čištění je závislý na dokonalé přípravě a znalosti konkrétní lokality. Zejména musí být funkční armatury, které budou sloužit k ovládní přítoku do čištěného úseku a oddělovací úsek od okolní sítě. Trasy je nutno volit i s ohledem na zajištění bezpečného příjezdu rozměrného a těžkého kamionu. Pak je samotné provedení čištění neuvěřitelně jednoduché a rychlé.

Mgr. Jiří Hruška
e-mail: hruska@sovak.cz

DUOJET® Od- a zavzdušňovací ventil

S DŮRAZEM NA VYSOKÝ VÝKON



NOVINKA V SORTIMENTU!

- S ochranou plováku proti zborcení
- Víko z tvárné litiny / z nerezů
- Velký od- a zavzdušňovací výkon
- Vysoký stupeň protikorozní ochrany



PŘINÁŠÍME STÁLE NĚCO NAVÍC

Člen
VAG-Group **VAG**

Jihomoravská armaturka spol. s r.o.
www.jmahod.cz | sales-cz@vag-group.com

Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod

Filip Wanner

Ve dnech 4.–5. dubna 2017 se uskutečnil 22. ročník semináře Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod. Tento seminář, který pořádá společnost VHOS, a. s., ve spolupráci s Asociací pro vodu ČR (CzWA), se konal v tradičních prostorách v Moravské Třebové. Letošního semináře se zúčastnilo 35 vystavujících firem, 288 účastníků, 15 lektorů a 20 pozvaných hostů.

V úvodu vystoupil se zdravicí starosta Moravské Třebové JUDr. Miloš Izák a přivítal účastníky. Dále vystoupil Ing. Oldřich Vlasák, ředitel SOVAK ČR, jenž shrnul témata, kterými se SOVAK ČR dlouhodobě zabývá. Ing. Vlasák zmínil otázku jisté roztržitosti kompetencí v oblasti vodního hospodářství, které si podle Ing. Vlasáka zaslouží jednu strategii, jedno oborové ministerstvo. Dotkl se i problematiky udržení vody v krajině a především lepšího hospodaření s dešťovou vodou. Ing. Vlasák se vyslovil i pro vyšší zapojení SOVAK ČR do legislativního procesu, kdy v současné době SOVAK ČR, ani CzWA nejsou povinné připomínkovým místem. Účastníky semináře pozdravil také Ing. Zdeněk Šunka, předseda představenstva VHOS, a. s. Na závěr úvodního bloku vystoupil prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., který připomněl loňskou, někdy i bouřlivou debatu nad novelizací vodního zákona a nařízení vlády o vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Přítomné seznámil s korespondencí s PhDr. Vladimírem Špidlou, který působí jako šefporadce premiéra ČR, k problematice novelizací výše uvedených předpisů. Dále účastníky semináře seznámil se změnou názvu odborné skupiny CzWA, která se nově jmenuje Čištění a recyklace městských odpadních vod. Nový název odborné skupiny mnohem výstižněji reflektuje aktuální problémy a výzvy v oblasti nakládání s odpadními vodami nejen v České republice.

Jako první v odborné části semináře vystoupil JUDr. Ing. Emil Rudolf. Ve svém příspěvku **Změny v legislativě ochrany životního prostředí 2016/2017 a provozovatelé vodovodů a kanalizací a ČOV** shrnul aktuální stav legislativy v oboru a upozornil zejména na nově přijímané právní předpisy. Za pozitivní změnu označil úpravu přestupkového zákona, která bude nově stanovovat, že by kontrolní orgány nemusely vždy přistupovat k sankcím v případech, kdy by to nebylo účelné. To je obrát od současného přístupu, kdy každé zahájené řízení by mělo být ukončeno pokutou. Dále upozornil na vysoký počet legislativních předpisů v oblasti vodního hospodářství a souvisejících oblastech a také na vysoký počet jejich novel, který činí legislativu nepřehlednou.

Prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., a Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M., v přednášce **Teorie a praxe v oblasti environmentálních limitů a poplatků v legislativě EU a vybraných členských zemí** vysvětlili genezi poplatků za znečištění odpadních vod, kdy princip PPP (polluters pay principle – znečišťovatel platí) byl uplatňován zpočátku v zemích OECD a následně převzat do základních smluv Evropského společenství (dnes Evropská unie). Základním cílem byla vždy motivace znečišťujících subjektů ke snížení znečištění a nikoli tvorba dalšího fiskálního nástroje. Proto je logické, že návrh novely vodního zákona (posléze ovšem Ministerstvem životního prostředí coby předkladatelem stažen), která upřednostňovala výběr finančních prostředků nad motivačním dopadem do vodního hospodářství,

vyvolal značnou diskusi. Její součástí byla i skutečnost, že současně předložila vláda ČR návrh na dramatické zpřísnění limitů pro kvalitu vyčištěných odpadních vod (takzvané limity BAT – nejlepší dostupné technologie) formou novely nařízení vlády. Kombinace obou těchto přístupů by vedla k neúnosnému zvýšení nákladů na čištění odpadních vod s dopadem na výši plateb za stočné.

Detaily výše uvedeného navrhovaného zpřísnění legislativních požadavků pak rozpracoval příspěvek **Ekonomické dopady extrémních požadavků v limitech P_{celk} ve vyčištěných odpadních vodách na vlastníky a provozovatele ČOV** Ing. Josefa Smažika a prof. Ing. Jiřího Wannera, DrSc. Autoři příspěvku na příkladu obecné ČOV o kapacitě 20 000 EO ilustrovali nárůst investičních a provozních nákladů při aplikaci různých stupňů odstraňování fosforu. Autoři odhadli investiční náklady pro terciální stupeň čištění pro výše uvedenou modelovou ČOV ve výši 15 až 26 mil. Kč bez DPH (v závislosti na použití řešení s lamelovou usazovací nádrží, tlakovzdušnou flotací či filtrací) a zvýšení provozních nákladů o cca 3 až 4 Kč za m^3 . V následné diskusi se účastníci semináře shodli, že ČR by měla následovat motivační model, který je aplikován např. v SRN, kde výše poplatku je založena na skutečné škodlivosti daného ukazatele pro vodní prostředí stanovením tzv. škodlivostní jednotky. Systém v sobě ale zároveň zahrnuje motivační a podpůrná opatření ve formě snižování výše poplatku při dlouhodobém dodržování limitů pro zpoplatnění či při zavádění technologií vedoucích k dalšímu snižování zbytkového znečištění. V diskusi byl podroben kritice také přístup MŽP, které při přípravě nové legislativy nedává prostor argumentům odborníků. Na toto téma následně organizátoři připravili text deklarace, který byl již zveřejněn mj. na internetových stránkách SOVAK ČR a zaslán předsedovi vlády. (Text deklarace je rovněž uveden v závěru tohoto článku.)

Posledním příspěvkem v legislativní sekci byla přednáška Ing. Ondřeje Beneše, Ph.D., MBA, LL.M., a Ing. Martina Vydáře s názvem **Úskalí tvorby a návazné aplikace vyhlášky č. 437/2016 Sb.** Nově přijatá vyhláška přináší větší transparentnost při využívání kalů, kdy je nutné přímé spojení mezi ČOV produkující kaly a zemědělcem, který je aplikuje. Zároveň ale dochází k zásadnímu zpřísnění mikrobiologických kritérií pro aplikované kaly. Nově bude možno aplikovat pouze kaly, které jsou tzv. upravené, tedy splňují kritéria podobná současné I. třídě kvality kalů. Ing. Beneš dále uvedl některá základní opatření, která by jednotliví provozovatelé ČOV v souvislosti s nově přijatou vyhláškou měli přijmout, a to především ověření zdroje potenciální kontaminace na kanalizační síti či dovážených kalech, odpadních vodách nebo odpadech, či provést revizi individuálních producentů odpadních vod směrem k plnění limitů kanalizačního řádu. Vhodné je i zkontrolovat smlouvy s odběrateli kalů s cílem ověření konečného užití kalů, které nemusí být vždy shodné se smluvní dokumentací, a přesto jak zákon o od-

padech, tak i vyhláška jasně ponechává povinnosti na straně toho, kdo kalu upravil. V rámci vlastního ověření technologie (§ 10 vyhlášky) je doporučeno provést i opakovanou vzorkovací kampaň v kalové lince nad rámec požadavků s cílem identifikovat účinnosti jednotlivých stupňů a případně i vnosy kontaminace na hygienizovaných vzorcích.

V další části semináře věnované kalům a energii vystoupil Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, s příspěvkem **Mezofilní anaerobní stabilizace – jak dále?** Kvalita kalů co do složení nejrůznějších rizikových látek, především léčiv se dramaticky mění, což si v budoucnu vyžádá zcela zásadní změnu v přístupu k nakládání s přebytečným kalem. Mezofilní anaerobní stabilizace není schopna zajistit hygienizaci kalu dle požadavků nové vyhlášky č. 437/2017 Sb. Jako nejjednodušší řešení se dle Ing. Kose jeví zavedení technologie nízkoteplotního sušení kalů a následná likvidace buď spalováním, či transformací kalů pyrolýzou. Pro dosažení vyššího energetického výtěžku z kalu při použití mezofilní anaerobní stabilizace lze použít osvědčené procesy termické či biologické hydrolyzy před vyhnívací nádrží.

Ing. Zdeněk Frček, MBA, na tuto přednášku navázal s příspěvkem **Sušení kalů na ČOV Karlovy Vary**, ve kterém shrnul základní zkušenosti s výstavbou a provozem první nízkoteplotní sušárny kalů v ČR. Čtenáři časopisu Sovak se s touto technologií mohli detailněji seznámit v samostatném článku **Sušení kalu na ČOV Karlovy Vary, Drahovice**, který vyšel v čísle 1/2017. Za zmínku stojí především následná diskuse o ekonomické návratnosti nově zbudované sušárny kalů, kdy provozovatel Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s., nehodnotí ekonomickou návratnost na základě aktuálně platných požadavků a možností nakládání s přebytečným kalem, ale včasnou instalací této technologie reaguje na požadavky, které lze do budoucna zcela jistě očekávat.

Kolektiv autorů ve složení Petr Švestka, Ing. Marian Bilanin, Ph. D., Ing. Bohdan Soukup, Ph. D., Dr. Ing. Pavel Chudoba se ve své přednášce **Energetická optimalizace a automatizace technologického provozu ČOV** věnoval energetickému managementu vodárenské infrastruktury jako jedné z mála zbývajících cest ke snížení provozních nákladů. Na sledované ČOV byly nejdříve shrnuty a vyhodnoceny zjištěné nedostatky na všech jejích stupních. Z přijatých opatření vedoucích k výrazným energetickým úsporám lze zmínit především zavedení automatizovaného řízení celé ČOV, aplikace regulace frekvenčními měniči na pohony s největšími výkony, implementaci automatizovaného řízení, zajištění funkčních analyzátorů, či zabezpečení nežádoucích úniků z tlakového potrubí. Celkovou úsporu nového řešení na popisované ČOV autoři příspěvku vyčíslili na necelých 20 000 € za rok.

Problematice odstraňování dusíku a fosforu na velkých ČOV (konkrétně Bratislava Vrakuňa a Trnava) se ve svém příspěvku **Skúsenosti a odporúčania z prevádzky veľkých ČOV (nad 100 000 EO) s biologickým odstraňovaním dusíka a fosforu v SR** věnoval prof. Ing. Miloslav Drtil, PhD. Biologická část obou ČOV se skládá z technologie AN-R-D-N (anaerobní zóna, regenerace, denitrifikace, nitrifikace) se zvýšeným biologickým odstraňováním fosforu s jeho následným chemickým dosrácením. V průběhu roku 2016 bylo v rámci zkušební provozu na ČOV Bratislava dosaženo odtokových parametrů P_c 0,65 mg/l a N_c 8,8 mg/l a ČOV Trnava P_c 0,19 mg/l a N_c 6,5 mg/l. Tyto výsledky byly dosaženy především vysokým interním recyklem. Na obou popisovaných ČOV bylo dosaženo v součtu recyklu vratného kalu a interního recyklu až hodnoty 4,6 vztažené k přítoku.

Ing. Filip Harcinik přednesl přednášku s názvem **Sledování procesu nitrifikace v regenerační zóně ČOV Ústí nad Labem-Nestěmice**. Regenerační zóna má tři základní funkce spočívající v regeneraci zásobní kapacity buněk, zvýšení aerobního stáří kalu a bioaugmentace nitrifikace. V období podzim 2015 až jaro 2016 byly odebrány čtyři vzorky kalu z regenerační nádrže pro kinetické testy. Ve dvou odebraných vzorcích byl zaznamenán výrazný pokles koncentrace amoniakálního dusíku v průchodu regenerační zónou. Proces nitrifikace v regenerační zóně probíhá zejména při zapnutém čerpání kalové vody a v období s vyššími teplotami. Pro stabilizaci procesu nitrifikace v regeneraci a ke snížení nárazového zatížení aktivity autoři doporučují rovnoměrnější čerpání kalové vody.

Taktéž Ing. Tomáš Hrubý se ve svém závěrečném příspěvku prvního dne semináře **Účinnost odstraňování dusíku na ÚČOV Praha** věnoval problematice odstraňování dusíku. Specifikem ÚČOV Praha je především nízké stáří kalu (okolo 10 dní) a absence interního recyklu. Od roku 2011 navíc poměrně stabilně stoupá průměrná koncentrace celkového dusíku na přítoku. Provozovatel ve snaze zvýšení účinnosti odstraňování dusíku přistoupil k dávkování externího substrátu KEM DN7 do regenerace, ovšem bez výrazné odezvy systému. Proces denitrifikace v regenerační zóně povětšinou končil u dusitanové formy dusíku, následná redukce na plynný dusík probíhala minimálně. Na ÚČOV se alespoň v době nižšího zatížení daří podpořit proces denitrifikace omezením dodávky vzduchu. Jedná se se



AQUACONSULT, spol. s r. o.
pitné – odpadní – průmyslové vody
Dr. Janského 953, 252 28 Černošice

Nabízíme
volná pracovní místa pro pracoviště
v Černošicích u Prahy:

Technický ředitel provozu vodovodů a kanalizací

Požadujeme:

- VŠ vzdělání v technickém oboru
- praxe v oboru provozování vodovodů a kanalizací
- samostatnost, odpovědnost
- organizační schopnosti, komunikativnost, flexibilita, důslednost a spolehlivost
- řídicí průkaz skupiny B

Vedoucí provozu vodovodů a kanalizací

Požadujeme:

- SŠ vzdělání v technickém oboru
- praxe v oboru provozování vodovodů a kanalizací
- samostatnost, odpovědnost
- komunikativnost, flexibilita, důslednost a spolehlivost
- řídicí průkaz skupiny B

Nabízíme:

- příjemné pracovní prostředí v dobrém pracovním kolektivu
- výhody stabilní společnosti (24 let na trhu)
- dobré platové podmínky
- zaměstnanecké výhody (stravné, služební vůz k dispozici)
- vynikající dopravní dostupnost z Prahy (vlakem 15 min. od metra Smíchovské nádraží, autem 25 min.)

Nástup ihned, případně dle dohody.

V případě zájmu zašlete svůj životopis
na e-mail vlcek@aquaconsult.cz
nebo nás kontaktujte na tel.: 251 642 213
linka 303 nebo 304 (Ing. Z. Vlček)

o poměrně malý efekt, ale i ten přispívá k částečnému zlepšení odtokových parametrů. Nicméně ÚČOV Praha v tuto chvíli dosahuje maximální účinnosti odstraňování dusíku, které bez zprovoznění nově budované vodní linky či rekonstrukce stávající linky nelze již nikterak zvýšit.

Úvodní přednáška druhého dne semináře s názvem **Zkušenosti ze zkušební provozu ČOV do 2 000 EO po rekonstrukci** připadla Ing. Ivetě Žabkové, která přítomné účastníky seznámila s průběhem rekonstrukce hned šesti různých provozovaných ČOV. Ing. Žabková i na základě těchto proběhlých rekonstrukcí představila obecná doporučení pro malé ČOV, ať už je to instalace strojně stíraných česlí včetně lisu na shrabky, vertikálních lapáků písku, řádně navrženému rozdělovacímu objektu odolnému proti zanášení přelivných hran. I u malých ČOV je doporučováno mít denitrifikační sekci pro alespoň částečnou redukci dusičnanového dusíku, která omezí denitrifikaci a s tím spojené vynášení kalu na hladinu dosazovací nádrže. Dosazovací nádrže se preferují samostatné vertikální, či vnořené do aktivace, odtah kalu čerpadlem je výhodnější díky regulaci množství vratného kalu bez ohledu na chod dmychadla.

Ing. Jiří Stara se v přednášce **Lipensko – vývoj odkanalizování a čištění odpadních vod** věnoval především ekologickému stavu nádrže Lipno I. a vlivu bodových zdrojů znečištění. Povodí Vltavy, s. p., přisuzuje každoroční výskyt vegetačního zbarvení vody a vodního sinicového květu ve vodní nádrži výhradně přisuňu fosforu z komunálních ČOV, a to přes skutečnost, že zatímco zátěž z plošných zdrojů znečištění se dlouhodobě nemění (21–22 t/rok), množství fosforu z odpadních vod kleslo za posledních 25 let o více jak 2/3 (1,5 t/rok). Ing. Stara upozornil na skutečnost, že vodní nádrž Lipno I. slouží i jako zdroj surové vody pro výrobu vody pitné na ÚV Loučovice. Z dlouhodobého měření koncentrace fosforu v surové vodě nevyplývá žádný trend nárůstu či poklesu koncentrace fosforu za posledních 35 let, kdy koncentrace fosforečnanového fosforu se dlouhodobě pohybuje okolo 15 µg/l. Čistírny odpadních vod provozované společností ČEVAK a. s. dle Ing. Stary při započtení celkové látkové bilance a průtoku nádrží představovaly ale příspěvek fosforu v nádrži o koncentraci nanejvýš 1,4 µg/l, tedy o řád nižší, než je celková koncentrace fosforu v nádrži. Ani hypotetickým stoprocentním odstraňováním fosforu na ČOV tak nelze dosáhnout významného snížení koncentrace celkového fosforu v nádrži. Simultánní srážení fosforu je přitom dnes technologickým standardem pro všechny významné ČOV, vlastní emisní limit na celkový fosfor mají v okolí lipenské nádrže určeny i malé ČOV s kapacitou pod 200 EO.

Ing. Pavel Loužecký seznámil účastníky semináře s **Čistírnami odpadních vod v trojmezí SRN–Polsko–ČR**, konkrétně Görnitz, Zgorzelec, Bogatynia, Sulików, Weisswasser. Dle autora se ČOV v celém šluknovském výběžku technicky nijak výrazně neliší, na saské straně je však vidět lepší údržba především stavební části ČOV.

Ing. Petra Pašková se ve svém příspěvku věnovala problematice **Zajištění ochrany recipientu při rekonstrukci a násled-**

ném provozu ČOV Žebrák. Tato ČOV prošla v průběhu roku 2016 výraznou rekonstrukcí. Jelikož recipientem ČOV Žebrák je Evropsky významná lokalita Stroupinský potok s výskytem kriticky ohrožených druhů raka kamenáče a vranky obecné, bylo nutné zajistit, aby průběh rekonstrukce nijak neovlivnil recipient. Budování nového rozdělovacího objektu či výměna aeračních elementů za plného provozu ČOV si vyžádala značné nasazení techniky, lidí i vysoké náklady nad rámec původního rozpočtu.

Zajímavý příspěvek k otázce terciárního srážení fosforu přednesla Ing. Helena Chládková ve své přednášce **Snižování odtokové koncentrace fosforu ve vodárenském povodí – použití flotace na odtoku z ČOV**. Technologie srážení zbytkového fosforu na odtoku z ČOV je poměrně známá, problematická je především separace takto vzniklé sráženiny nerozpustných fosforečnanů. Autoři příspěvku se rozhodli pro ověření technologie flotace jako separačního stupně. Na vybraných ČOV byla odzkoušena poloprovozní jednotka sestávající se z flotační jednotky v kombinaci s modulem chemického srážení fosforu. Flotační jednotka byla navržena na principu flotace rozpuštěným plynem (systém DAF – dissolved air flotation). Jako srážecí agulant autoři zvolili FeCl₃. Vstupní koncentrace fosforu na poloprovozní jednotku na ČOV A (odtok z ČOV) se pohybovala v rozmezí 0,3–0,8 mg/l, na ČOV B pak 3–7 mg/l. Hodnoty koncentrace ortofosforečnanů pod 0,5 mg/l bylo stabilně dosaženo při molárním poměru Fe/P = 2. Autoři otestovali i výstupní koncentraci ortofosforečnanů pod 0,05 mg/l, které na ČOV A bylo dosaženo při molárním poměru nad 6, na ČOV B pak nad 5,6.

Ing. Marek Rybár popsal v příspěvku **ČOV Liptovský Mikuláš – zkušenosti po rekonstrukci** technologickou linku ČOV, která je založena na principu kaskádové aktivace s třemi za sebou jdoucími zónami denitrifikace a nitrifikace.

Ing. Jiří Kašparec se v příspěvku **Dopad zákona o kybernetické bezpečnosti na řízení stokových sítí a ČOV** zaměřil na popsání konkrétního případu posouzení kybernetické a provozní bezpečnosti provozovatele vodovodů a kanalizací. Za hlavní nedostatky zabezpečení ICS byly označeny především nedostatečná fyzická ochrana systému, využívání jednotné sítě pro ICT a ICS, či nedostatečná ochrana HW prvků před připojením cizích zařízení. Hlavní nedostatky zabezpečení objektů spočívají především v nedostatečném fyzickém zabezpečení systémů, nedostatečné úrovni zálohování kritických systémů, či závislosti funkčnosti celého systému na několika zařízeních.

Ing. Jan Kincl se pak v příspěvku **Efektivní řízení cash flow údržby zařízení** věnoval především posouzením nákladů na pravidelný servis čerpací techniky v porovnání s havarijními opravami. Podle Ing. Kincla lze pravidelným servisem dosáhnout výrazného snížení nákladů spojených s provozem, údržbou a opravou čerpací techniky.

Ing. Ondřej Unčovský pak příspěvkem **Fotokatalytická dezodorizace – na cestě od nové metody k respektované technologii v provozu ČOV** uzavřel odbornou část semináře. Zápatk z provozu ČOV je negativně vnímán širokou veřejností.

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD



Fontana

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

VÍCE NEŽ 6 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

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



ftwo Zlín a.s.®

www.ftwo.eu

Ing. Unčovský představil princip fotokatalytické oxidace, který je založen na kombinaci fotooxidace za působení UV světla a katalytické oxidace. Tato technologie je vhodná především pro zpracování zvláště znečištěných odpadních plynů, jako je sulfan, amoniak dimethylsulfidy, či těkavé organické látky, určitá nevýhoda spočívá ve vyšších pořizovacích nákladech oproti klasickým technologiím dezodorizace.

V samotném závěru účastníci semináře přijali následující deklaraci:

Moravsko-Třebovská deklarace

My, účastníci 22. ročníku semináře **Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod**, chápeme vodu nejen jako strategickou surovinu, ale i jako zásadní složku životního prostředí a její ochrana je naším společným zájmem. Nastavení právního rádu v této oblasti proto musí být výsledkem celospolečenské diskuse a musí také zohledňovat nejen zájmy ochrany životního prostředí, ale také technické, ekonomické a sociální možnosti ČR a jejich obyvatel.

Obracíme se proto na vládu ČR se žádostí, aby umožnila v dohospodářským odborníkům zastoupeným Asociací pro vodu ČR, z. s., a Sdružením oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., se zúčastňovat tvorby nových či novelizovaných právních předpisů v oblasti voda již od počátku tohoto procesu a aby zařadila tyto dvě odborné společnosti mezi neopominutelná připomínková místa legislativního procesu.

V Moravské Třebové dne 5. 4. 2017

Ing. Vladimír Langer za organizátory semináře
prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., odborný garant semináře

Sborník semináře v ceně 500 Kč bez DPH lze objednat u pořadatelů:

kontakt: Jana Novotná, VHOS, a. s., tel.: 461 357 111

e-mail: j.novotna@vhos.cz

Ing. Filip Wanner, Ph.D.,

SOVAK ČR

e-mail: wanner@sovak.cz

Aktuální přehled seminářů najdete na stránkách
www.sovak.cz



NEPŘEHLÉDNĚTE

ČESKÁ VODA
CZECH WATER

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

Váš partner v oblasti oprav, údržby a dodávek

investičních celků pro vodní hospodářství

- Zajišťování činností údržby včetně provádění oprav

(elektroúdržba a telemetrie, stavební údržba, strojní údržba)

- Technická diagnostika

(měření tlaků, průtoků, bezdemontážní diagnostika točivých strojů)

- Komplexní dodávky technologických celků

(včetně projekcí, konzultační a poradenské činnosti)

- Montáže vodoměrů

- Doprava a mechanizace

(cisternové vozy, sklápěcí a valníkovo vozy, jeřáby, zemní práce)



DORG, spol. s r. o.

U zahradnictví 123, Česká Ves
Tel.: 584 411 203 www.dorg.cz

- ➔ Rekonstrukce sítí bezvýkopovými technologiemi berstlining a relining
- ➔ Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovou ochranou švýcarské firmy von Roll

HAWLE-E1 CZ

Měkčetešnicí přírubové šoupátko

- pitná a neagresivní odpadní voda
- klín s navulkanizovanou antibakteriální pryží
- DN 50 - DN 300
- vřeteno upevněno v těle bajonetovým uzávěrem
- plnoprůtokový profil
- 100% epoxidová povrchová úprava dle GSK
- minimální uzavírací momenty
- šoupátko dle EN 1074-1 a 1074-2
- spojovací šrouby z nerezové oceli
- vrtání přírub dle EN 1092-2 | PN 10, PN 16



HAWLE. **MADE FOR GENERATIONS.**



Kamstrup na výstavě VODOVODY–KANALIZACE: Díky za skvělou zkušenost!

kamstrup

20. ročník mezinárodní vodohospodářské výstavy VODOVODY–KANALIZACE je za námi. Stal se pro nás dalším důkazem, že poptávka po moderních technologiích se zvyšuje i v oboru měření spotřeby vody; stejnou měrou se zvyšují i vědomosti a nároky zákazníků.

Výstava – VODOVODY–KANALIZACE proběhla koncem května v areálu PVA Expo Praha v Letňanech. Stánek společnosti Kamstrup, předního světového dodavatele inteligentních řešení pro měření energií, samozřejmě nemohl chybět – a po celou dobu trvání výstavy nás těšil zájem, který návštěvníci výstavy našemu stánku věnovali. Měli jsme díky tomu šanci hovořit s velkým počtem současných i potenciálních zákazníků, vyslechnout si jejich přání a názory a poradit jim s případnými problémy. A protože některá témata se často opakovala, rozhodli jsme se na jejich základě vytvořit rekapitulaci toho, jak zákazníci v současné době trh měřidel energií vidí.

Zákazník ví víc

Ve srovnání s předchozími ročníky jsme během letošní výstavy zaznamenali znatelné zvýšení vědomostí zákazníků o moderních způsobech měření. Valná většina těch, kdo náš stánek navštívili, se zcela konkrétně dotazovala na možnosti dálkových odečtů, SMART měřidel, analýz naměřených dat a samozřejmě na úspory, které z využití našich řešení plynou. Ještě před pár lety přitom byli podobně poučení zákazníci v menšině.



Těší nás to o to víc, že skladba návštěvníků našeho stánku byla skutečně pestrá – přicházeli za námi zástupci obcí a SVJ, ale i projektanti, zástupci velkých i menších vodáren a vodohospodářů výrobních podniků a v neposlední řadě i instalatéri. Příjemné a přitom profesionální a tvůrčí atmosféře nahrával i fakt, že návštěvníci byli velmi otevření a ochotní sdílet své zkušenosti s danou problematikou. Samozřejmě nás těšil i fakt, že pro většinu návštěvníků byl Kamstrup známou a pozitivně vnímanou značkou.

Co návštěvníky zajímalo?

Obecně nejčastějším okruhem dotazů byly výhody našich měřidel. Na prvním místě byla přesnost. Je pravda, že dynamický rozsah není vše, čím se dají měřidla vzájemně poměřovat,

a že ultrazvuková měřidla Kamstrup jsou ve srovnání s klasickými mechanickými měřidly výrazně přesnější. Vodoměry jako například Kamstrup MULTICAL® 21 nebo flowIQ® 3100 mají velmi nízký počáteční průtok, přesnost jejich měření nemůže být ovlivněna nečistotami ve vodě a neobsahují mechanické části, které by podléhaly opotřebení.

Často probíraným tématem byla i možnost dálkových odečtů. Zákazníci se shodovali, že nutnost provádět odečty měřidel manuálně, tj. např. kontrolou vodoměrů přímo pověřeným pracovníkem ve vodoměrných šachtách, je pomalá, neefektivní a nepřináší žádné benefity. Oproti tomu použití inteligentních vodoměrů Kamstrup a softwaru READY s sebou nese možnost provádět odečty velmi rychle, přesně a komfortně – typicky stačí projíždět kontrolovanou oblast v automobilu a data z jednotlivých měřidel se do softwaru načítají sama; provést kompletní odečet měřidel v menší obci je pak záležitost doslova několik minut.

Jako zajímavou zpětnou vazbu chápeme požadavek, který na výstavě také zazněl – a sice aby byl vytvořen jednotný a přehledný materiál, který by sloužil jako srovnání ultrazvukových měřidel a měřidel mechanických. Zejména pro zadavatele projektů by mohlo jít o materiál velmi užitečný.

Pár kuriozit

Kouzlo výstav spočívá i v tom, že se se zákazníci setkávají tváří v tvář a neformálně. Dozvíme se díky tomu i o jejich zkušenostech, které by šlo označit za kuriózní. Jeden z návštěvníků líčil, jaké obtíže mu způsobují technicky zdatní nepoctiví klienti, kteří své mechanické vodoměry přetáčejí a poté je dokáží opět zaplombovat. Pochopitelně jej zaujala informace, že ultrazvuková měřidla Kamstrup jsou proti takovým podvodům odolná – a navíc na každý pokus o neoprávněnou manipulaci sama upozorní, takže nepoctivý klient může být rychle odhalen. Úsměvným byl i případ, kdy nespokojený odběratel reklamoval naměřenou spotřebu a měřidlo Kamstrup odeslal do oficiální zkušebny – kde se zjistilo, že měřidlo je nejen v pořádku, ale ještě je výrazně přesnější, než provozovatel očekával.

Vzato kolem a kolem, letošní výstava VODOVODY–KANALIZACE se povedla. Děkujeme všem z vás, kdo jste se na našem stánku zastavili – a na příštím ročníku se budeme těšit na viděnou!

Pokud však máte na nás dotazy již dnes, nemusíte čekat až do další výstavy, jsme vám k dispozici na [e-mailu info@kamstrup.cz](mailto:info@kamstrup.cz).

Chcete se o technologiích společnosti Kamstrup dozvědět víc? [Navštivte nás na www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com).

(komerční článek)

Odolnost šoupátek a hydrantů při manipulaci ve vazbě na normu ČSN EN 1074-2



Technické parametry a konstrukce armatur musí v České republice odpovídat normě ČSN EN 1074 – Armatury pro zásobování vodou. Tato norma by měla být základním dokumentem pro stanovování standardů českých vodárenských společností.

Technické požadavky pro uzavírací armatury jsou definovány v části 2 výše uvedené normy. Jedním ze sledovaných parametrů je i **odolnost armatury proti stržení** obsluhou. Dnes a denně se vedoucí technologických zařízení setkávají s tím, že provozní pracovníci strhnou danou armaturu. Jedná se o stav, kdy pracovník, buď při uzavírání nebo otevírání nezaznamená, že tato armatura je v koncové poloze. Pokračuje v manipulaci tak, že dojde k destrukci dílů a armatura přestává být funkční.

Tato skutečnost nastává především tam, kde armatury nejsou správně servisovány, uživatel podlehl marketingovým trikům, že armatury není nutné protáčet. Obsluha potom použije pro ovládání armatur nastavovací trubky a háky, aby byla vůbec schopna armaturou otočit. Velmi snadno potom pomocí tohoto zakázaného nářadí armaturu strhne. U šoupátek dojde obvykle k destrukci vřetenové matice nebo ucpávkového šroubu. Byly zaznamenány však i případy, kdy obsluha klínem rozlomila těleso šoupátka.

Jednotlivé země normou předepisují výrobcům, proti jakému ovládacímu mo-



Vodajem Malvazinky, Praha

mentu musí být armatura odolná. V České republice platná norma ČSN EN 1074-2 předepisuje minimální ovládací moment pro daný pracovní tlak, kterým je šoupátko uzavíráno (pro šoupátko PN 16, DN 80 je to 80 Nm). Bezpečný moment proti stržení je potom stanoven dvouná-

sobkem tohoto momentu (pro šoupátko PN 16, DN 80 je to 160 Nm).

Podobně jako u šoupátek je předepsán destrukční moment i pro hydranty. I tato armatura je používána pro zakopání do země a její výměna stojí uživatele nemalé finanční prostředky. Pro hydranty je stanoven destrukční moment opět normou ČSN 1074, ale na rozdíl od šoupátek částí 6. Opět se měří při testu, při jakém ovládacím momentu dojde k nenávratnému poškození ovládací sestavy, především potom vřetenové matice.

V Jihomoravské armaturce je věnována mimořádná pozornost problematice robustnosti konstrukce ovládacích prvků. Skutečné hodnoty jsou vždy vyšší, než předepisuje norma. To snižuje riziko škod, které vznikají nesprávnou manipulací, nebo nesprávným nastavením servisních cyklů pro protáčení armatur.

Např. u šoupátek EKOpus je to až o 100 % vyšší hodnota. Pro zajímavost tato šoupátka tak splňují i požadavky normy SABS, která pro exporty do Jihoafrické republiky požaduje, na rozdíl od normy evropské, bezpečnost v hodnotě trojnásobku ovládacího momentu.

Tabulka 1

Bezpečnost proti stržení EKOpus Měkkotěsnící šoupátko PN 16, ČSN EN 1074-2			
	Max. ovládací moment [Nm]	Destrukční moment [Nm]	Skutečný destrukční moment [Nm]
DN 80	80	160	240
DN 100	100	200	300
DN 150	150	300	450

Tabulka 2

Bezpečnost proti stržení HYDRUS G Podzemní hydrant, PN 16			
	Max. ovládací moment [Nm]	Destrukční moment [Nm]	Skutečný destrukční moment [Nm]
DN 80	105	210	240

(komerční článek)

Z REGIONŮ

Děti v projektu Tajný život města objevují biodiverzitu města



MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a. s., společně se vzdělávacím centrem TEREZA připravila nový environmentální projekt pro školy Tajný život města www.tajnyzivotmesta.cz. V rámci tohoto společného česko-slovenského projektu zkoumají žáci a učitelé přírodní rozmanitost městského prostředí. Do projektu se zapojilo 50 škol z různých koutů České republiky a různého zaměření – gymnázia, základní, mateřské i střední školy. Cílem této metody je rozvíjet v žácích přirozenou zvědavost, podněcovat

jejich chuť zkoumat a učit se. Mimo rozvoje kritického myšlení podporuje tato metoda také dobré vztahy a spolupráci ve třídě. Na podporu badatelsky orientovaného vyučování dostala každá škola čtyři tablety, s jejichž pomocí žáci naplňují aplikaci rozeznávající druhy rostlin také o druhy rostoucí v našich podmínkách. Od srpna bude aplikace v české verzi plně k dispozici pro širokou veřejnost.



V Opavě zpracovávají efektivněji kal

Za více než čtyřicet milionů korun byla v areálu opavské čistírny odpadních vod vystavěna nová vyhnívací nádrž s objemem 2 000 m³, protože kapacita těch stávajících byla nedostatečná. Kal se v nich proto mohl zdržet poměrně krátkou dobu, což neumožňovalo jeho dostatečnou stabilizaci a hygienizaci. Po re-

konstrukci jsou v provozu původní nádrže i ta nová. Jejich celkový objem pak činí 4 600 m³.

Zhruba deset milionů korun pak stála rekonstrukce trubních rozvodů plynu a vystrojení vyhnívacích nádrží potřebnými technologiemi.

Investice a opravy na Šumpersku v roce 2017

Představenstvo společnosti Vodohospodářská zařízení Šumperk, a. s., (VHZ) schválilo na základě požadavků měst a obcí, tj. akcionářů společnosti, a na základě podnětů provozovatele Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a. s., (ŠPVS) Věcný plán investic a oprav pro rok 2017 www.vhz.cz/stranka/dokumenty-ke-stazeni.html. Současně byl schválen rovněž plán obnovujících oprav na vodovodní infrastruktuře VHZ pro rok 2017, který bude realizován ze strany ŠPVS. VHZ plánuje pro rok 2017 investice a opravy v celkovém odhadovaném finančním objemu ve výši okolo 60 milionů korun. Mezi zásadní investiční akce pro rok 2017 lze zařadit mimo jiné výstavbu bezmála 4 000 metrů kanalizace a přibližně 3 500 metrů přípojek v obci Sobotín nebo kompletní obnovu vyhnívací nádrže č. 1

na čistírně odpadních vod v Zábřehu. Vodohospodářská zařízení Šumperk získala od Ministerstva životního prostředí (MŽP) dotaci ve výši 15,2 milionů korun na výstavbu nové gravitační splaškové kanalizace v obci Sobotín. Kromě dotace MŽP bude stavba financována obcí Sobotín v odhadované výši 5,6 mil. korun a společností VHZ. V rámci výstavby bude vybudováno bezmála 7,35 km kanalizace a domovních přípojek. Po realizaci projektu bude na ČOV v Šumperku odstraňováno znečištění splaškových vod odpovídající 320 EO. Na webové stránce vhz.cz/stranka/kanalizace-sobotin.html budou průběžně doplňovány informace týkající se organizace a průběhu výstavby. VHZ předpokládá dokončení výstavby, včetně provedení kolaudace stavby nejpozději do konce listopadu roku 2018.

Z REGIONŮ

Rekonstrukce za 130 milionů korun dokončena

Největší úprava pitné vody společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s. (SmVaK Ostrava) v Podhradí u Vítkova má za sebou nejvýznamnější rekonstrukci za dobu svého provozu. Kromě výměny opotřebovaných a zastaralých technologií a stavebních úprav byla v úpravně nainstalována nová linka ozonizace. Díky ní dokáže úprava účinněji odstraňovat biologické oživení, které se v surové vodě z údolní nádrže Kružberk objevuje ve větším množství na jaře. Po letech příprav, plánování a projektování začala v roce 2015 první etapa modernizace. Hlavní část stavby proběhla do konce roku 2016, v prvních měsících tohoto roku probíhalo odstraňování drobných nedodělků. Všechny činnosti byly plánovány tak, aby bylo po celou dobu výstavby zajištěno plynulé zásobování odběratelů dostatečným množstvím pitné vody v předepsané kvalitě. Byly vyměněny potrubní rozvody levého i pravého přítokového traktu včetně instalace statických míchadel. Komplexně bylo rekonstruováno vápenné hospodářství a zařízení pro výrobu a dávkování chloru a oxidu chloričitého do upravené vody. Vyměněno bylo také čerpací soustrojí, jehož prostřednictvím je čerpána voda do vodojemu pro zásobování blízkého Vítkova.



Byl nainstalován nový systém automatického řízení a vyměněna čerpadla pro regeneraci pískové náplně ve filtračních jednotkách. Důležitou složkou projektu byla výstavba technologické linky ozonizace. Ta má zvýšit účinnost oxidace organických látek v surové vodě a zlepšit senzorní vlastnosti upravené pitné vody. Úprava vody Podhradí dodala první vodu do Ostravy na konci roku 1958. V dané době šlo s kapacitou 2 000 litrů o největší úpravnu pitné vody v Československu. V sedmdesátých letech minulého století byly vybudovány nové filtrační jednotky, což umožnilo zvýšení výkonu na 2 700 litrů za sekundu, který má úprava i v současnosti. Během let spolehlivého provozu byla úprava průběžně modernizována a rekonstruována. Jako na jedné z prvních úpraven v České republice zde byla například v devadesátých letech zavedena progresivní technologie dezinfekce pitné vody oxidem chloričitým. Úprava zásobuje pitnou vodou významnou část Moravskoslezského kraje, ale i část kraje Olomouckého. Zdrojem surové vody je vodní nádrž Kružberk a nad ní v kaskádě výše ležící Slezská Harta. Od zahájení provozu až dosud vyrobila Úprava vody Podhradí 2,4 miliardy krychlových metrů vody.

Bilance za dvacet let, ztráty vody klesly o 85 %

Voda odpovídající naplněné vodní nádrži Morávka se v roce 1996 ztratila v ostravském vodovodním systému. Od té doby se zejména díky investicím a moderním technologiím podařilo snížit ztráty o 85 % na hodnotu 12,75 %. Podle společnosti Ostravské vodárny a kanalizace a. s. (OVAK) je současný stav ztrát na minimu a dá se snižovat již jen mírně. Ve společnosti OVAK mají k dispozici data o ztrátách vody od roku 1996. Právě v tomto roce se v Ostravě ztratilo dnes neuvěřitelných skoro 16 mil. m³ pitné vody, což odpovídalo úrovni ztrát ve výši 36 %. O dvacet let později je situace zcela jiná. Ztráty jsou pod hranici 2,5 mil. m³.

Hlavní příčinou je systematická modernizace vodovodní sítě a důsledný monitoring všech anomálií na vodovodní síti. Díky efektivní spolupráci společnosti se statutárním městem Ostrava jdou ročně stamiliony korun do obnovy a oprav vodovodní infrastruktury. Výrazně se tak snížil počet havárií a klesl objem ztracené vody. Zaváděny jsou i moderní technologie, které se osvědčily v západní Evropě. Jde hlavně o oblast monitoringu sítě. Používána je aplikace SCADA jako součást moderního dispečinkového pracoviště a dochází k rozvoji vzdáleného odečtu vodoměrů.

Zdroje: internet a tiskové zprávy vodárenských společností.

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



Výrobci vodoměrů v hlavním městě Praze do poloviny 20. století

Jaroslav Jásek

Ukázka z připravované studie o historii vodného a stočného v Praze.

České firmy byly na počátku vybavování pražské vodovodní sítě vodoměry na předních místech. I v období 1. republiky dokázaly konkurovat evropské produkci. Jednotlivá připomenutí firem pracujících v Praze je vhodnou ilustrací vývoje vodárenství v hlavním městě.

Vilém Bíma

Pozdější výrobce vodoměrů se narodil 11. listopadu 1861 v Bělé pod Bezdězem. Po vyučení strojníkem se přestěhoval do Prahy a již v roce 1887 je veden jako konstruktér, továrník a městský strojník. Jeho firma vybavila již na počátku 80. let 19. století první pražskou zkušebnu vodoměrů, kde také až do roku 1892 působil jako strojník zkušební stanice. Vilém Bíma se pak ve své libeňské dílně (Královská tř. 223 – za viaduktem) věnuje hlavně výrobě šroubů a vodoměrů. Produkuje i vodoměr typu J. Veselý, ale o původci typologického řešení není nic známo. Navíc si zřizuje vlastní soukromou zkušebnu vodoměrů. Také má uznáno několik patentů na vodoměry (i s Adolfem R. Pleskotem). Soustružník kovů Vilém Bíma je v roce 1896 uváděn na adrese Praha II., Na Florenci 25. Na této adrese pravděpodobně jenom bydlel, protože libeňský adresář ze stejného roku ho uvádí na adrese Libeň čp. 223, Královská tř. To potvrzuje i inzerát jeho firmy ve stejné publikaci. Do jaké doby továrna na vodoměry pracovala, není jasné. Možná to byl rok 1910. Objekt libeňské továrny pohltila až výstavba železničních viaduktů a silnice někdy v 70. a 80. letech 20. století.

Adolf R. Pleskot

Práce této velmi důležité osoby ve vodárenství je velmi obtížně rekonstruovatelná, protože pečlivě uspořádaný rodinný a firemní archiv nenávratně zničila velká voda v roce 2002. Adolf R. Pleskot se narodil 19. června 1858 v Kouřimě a do Prahy přišel jako zhotovitel plynovodů. Svůj podnik založil Adolf R. Pleskot v roce 1884 v Hyberské ulici č. 42. Zpočátku pouze na olověné trubky a jiné armatury pro stavby jak veřejných, tak

obecních plynovodů a vodovodů, později pak na patentní klosečky a vodoměry. Olověné trubky s cinovou vložkou z této firmy byly montovány do většiny pražských domů postavených na přelomu 19. a 20. století. Od roku 1887 vyrábí tato firma vodoměry patentu Bíma a Pleskot v pěti provedeních, jednoduché konstrukce přístupné i laikům s prostou možností odečítání spotřeby. V roce 1892 sepisuje Adolf R. Pleskot s Vodárenskou kanceláří královského hlavního města Prahy obsáhlou smlouvu o výhradní dodávce vodoměrů do pražské vodovodní sítě. V roce 1910 zakoupil Adolf R. Pleskot bytový dům čp. 1052 v Holešovicích, vč. přízemních dílen, na rohu dnešních ulic Jateční a Komunardů, právě dokončených stavitelem Josefem Vaňhou. Roku 1915 doplnil areál o patrové skladiště. Z této doby je dodnes dochovaný nápis „První česká továrna na vodoměry – založeno r. 1884“. V roce 1933 zakladatel firmy zemřel. Mladší z Pleskotů byl znám nejen jako nová krev prosperujícího podniku, ale také jako předseda honební společnosti Hubertus a amatérský závodník na vozech Salmson a Praga V6. Sortiment jeho firmy byl opravdu velmi pestrý. Olověné trubky silnostěnné pro tlakové vodovody různých profilů, olověné trubky slabostěnné pro odpady, olověné trubky pro varhany, ocelové roury pro chemický průmysl a roury z tvrdého olova pro vedení páry. Navíc firma dodávala měkké olovo v „buchtách“ nebo v tyčích a olovo antimonové. Dále to byly olověné plechy různých profilů, staniol a olověné dráty. Také byly vyráběny cinové plechy nebo spájecí cín s kalafunou, také olovo sklenářské, sací koše či kohouty nebo ventily různých profilů z tvrdého olova. V nabídce byla i odstředivá čerpadla z tvrdého olova i olověné hadice. Firma provedla i kompletní protivodní izolaci olověným plechem pro základy právnické fakulty na Starém Městě pražském. V únoru 1938 byly čtyři typy vyráběných domovních vodoměrů připuštěny k úřednímu cejchování, vč. vodoměrů hydrantového. Firma Adolf R. Pleskot byla zestátněna se zpětnou platností v květnu roku 1949 a většina zaměstnanců přešla do zkušebny vodoměrů hlavního města Prahy. Po tomto „revolučním“ zásahu se celý objekt továrny stal sídlem a pracovištěm Výzkumného ústavu hutnictví železa, spadajícího pod ministerstvo hutnictví železa ČSR. Do kterého roku se tento ústav působil, není jasné. Koncem devadesátých let 20. století zrestituloval továrnu ing. arch. Josef Pleskot. Pečlivě jí zrekonstruoval a do vzniklých prostor umístil svůj architektonický ateliér používající původní logo a ochrannou známku původní továrny na vodoměry.

Pražská metallurgie, spol. s r. ob.

Továrna stála na pozemcích přiléhajících k dnešním holešovickým ulicím Přístavní, Komunardů a Dělnické. Bylo zde také zámečnictví a slévárna Františka Richtera, Jeřábkovna klempírna či koželuzna Samuela Brilla a na počátku



Obr. 1: Současný stav továrny firmy A. R. Pleskot, foto: Jaroslav Beneš

20. století zde vybudoval slévárnu umělecké litiny Karel Bendelmayer. Již v roce 1908 na tomto místě pracuje továrna „Pražská metallurgie, společnost s ručením omezeným (dříve K. Bendelmayer), umělecká slévárna, kovolitectví a továrna na vodoměry“. Jak vyplývá z reference Kanceláře vodárenské kr. hl. m. Prahy z 11. února 1913, už pět let vyráběla tato firma vodoměry systému Meinecke. I slévačské práce měla asi tato firma na vysoké úrovni, protože s ní korespondoval i Josef Václav Myslbek. Nabídkou vodoměrů typu Kosmos se firma v roce 1927 plně přihlásila ke spolupráci s německou firmou Heinrich Meinecke ze slezského Breslau-Carlowitz. Začala dokonce používat velmi podobnou ochrannou známku. Velkým „hitem“ roku 1927 je výtokový vodoměr s automatem na mince systému „van Kleef – Meinecke“ pro venkovní odběrová místa. Ve 30. letech 20. století nabízí Pražská metallurgie i zkušební stolice pro zkušební vodoměrů pro různé typy a profily vodoměrů. Podílela se i na novém vybavení pražské vinohradské zkušebny vodoměrů. Ve stejném období již svou práci přímo prezentuje jako Československá továrna vodoměrů patentů Meinecke. Pražská metallurgie, společnost s ručením omezeným se sídlem v Praze 7 byla znárodněna 27. června 1948. V 80. letech 20. století zde fungovala tlaková slévárna podniku ČKD. V letech 2003 až 2007 byla většina okolních továrních objektů propojena a přestavěna na kulturní centrum La Fabrika.

Bratři Micherové, Prema a následovníci

Původní název firmy byl „Bratia Micherovia, prvá československá továrna na vodomery, plynoměry a kovový tovar“. František Michera se narodil 13. října 1886 v Kostelci nad Orlicí, tam také absolvoval v letech 1900 až 1902 obchodní školu a do 1. světové války pracoval jako obchodní pomocník jak v Častolovicích, tak později i ve Vídni. V roce 1919 zakoupil detašovanou bratislavskou provozovnu vídeňské firmy na výrobu vodoměrů a plynoměrů Eduard Schinzel. Potřeba rozšíření výroby donutila vedení firmy poohlédnout se po lokalitě vhodné pro výstavbu nové továrny. Dobré podmínky nabídla obec Stará Turá s tím, že většina pracovních míst bude obsazena obyvateli této části Bílých Karpat. Dne 10. ledna 1935 začala výstavba a už koncem listopadu téhož roku byla zahájena výroba. Zpočátku byly vyráběny pouze součástky vodoměrů a plynoměrů, po zaškolení pracovníků v mateřském závodě v Bratislavě bylo zahájeno i montování. V roce 1937 byla do Staré Turé přesunuta celá výroba vodoměrů z Bratislavy. V souvislosti s přípravou na válečný konflikt podléhala továrna od října 1938 vojenské správě, která zajišťovala výrobu munice a montáž plynoměrů a vodoměrů se vrátila do Bratislavy. Nicméně ve stejném roce byl firmě uznán patent na prepínací ventil sdružených vodoměrů a Československý ústřední inspektorát pro službu cejchovní připustil k cejchování další výrobní řadu vodoměrů. V roce 1939 byl v Praze-Holešovicích čp. 827, v ulici U průhonu č. 5, dokončen tovární komplex pro výrobu vodoměrů vč. zařízení pro cejchování nových i repasovaných vodoměrů. Jako hlavní sídlo firmy Bratří Micherové je ale uváděno v Praze, pobočky pak v Bratislavě, Staré Turé a Sofii. V pražských Holešovicích byla nejdříve montovna vodoměrů z dílů přivážených ze Staré Turé, zkušebna vodoměrů různých profilů a také cejchovna. Podnik „Továrna na vodoměry a plynoměry Bratří Micherové, Praha“ byl dnem 27. října 1945 znárodněn zestátněním, protože se jednalo o kovodělný podnik s více než pěti sty zaměstnanci. Zároveň byly znárodněny i veškeré další podniky tvořící jeden celek. „Takovými podniky na území československého státu jsou zejména: Bratia Micherovia, továrna na vodomery, plynoměry a tovar kovový, Stará Turá a Bratří Micherové, Praha.“ František Michera pak pracoval v podniku Presná mechanika až do své smrti 3. července 1947. Kdy zanikla výroba vodoměrů v pražské továrně, není jasné. Považské strojírny n. p. uvádí tento objekt jako svůj závod a nabízí Micherovy vodoměry ještě



Obr. 2: Prospekt firmy Pražská metallurgie z 30. let 20. století



Obr. 3: Vodoměr, který stál na pracovním stole A. R. Pleskota je nyní ve sbírkách Muzea pražského vodárenství

v roce 1950. V dalším období se již objevují zprávy pouze ze Staré Turé, kde se výroba vodoměrů dodnes nezastavila.

P. E. V., a. s.

Celý úřední název zněl „P. E. V., akciová společnost pro výrobu měřidel a materiálu plynárenského, elektrárenského a vodárenského v Praze-Michli“. Tato společnost sídlila od 20. let 20. století v pražské Michli čp. 3. Společnost měla plynárenské, elektrotechnické a vodárenské oddělení. V posledně jmenovaném byly vyráběny objemové vodoměry soustavy Frager, Etoile a Stella, navíc vodoměry rychlostní turbínové různých druhů

a několik měřidel na tekutiny. Akciová společnost zanikla někdy po roce 1948. Dnes je v dílenském areálu několik drobných řemeslných firem, v bývalé úřední budově sídlí bar.

Elektrotechna a. s. – továrna na vodoměry Praha-Karlín

Jmenovaná akciová společnost byla generální reprezentací firmy „Technický průmysl a. s. – oddělení vodoměrů“. Od 20. let 20. století vyráběla v dílnách na karlínské Královské ulici č. 80 (čp. 78) vodoměry různých konstrukcí. Jejím hlavním výrobním produktem byla ale jiná technika jako telefony, ústředny, železniční zabezpečovací zařízení apod. Ty však byly vyráběny na jiné adrese. Pravděpodobně od začátku let třicátých kooperovala Elektrotechna s německou firmou Siemens & Halske. V roce 1935 bylo připuštěno k cejchování dvanáct typů vodoměrů, na kterých mohla být uvedena výrobní značka Elektrotechny, Technického průmyslu nebo Siemens & Halske. Není jasné, kdy tato akciová společnost zanikla. Bylo to pravděpodobně těsně po zániku Protektorátu Čechy a Morava.

František Ludikar

Na Novém Městě pražském čp. 957, Jeruzalémská ulice č. 12, sídlila od roku 1915 firma výše jmenovaného. Do poloviny 20. let 20. století vyráběla a dodávala vodoměry malých profilů pod názvem „F. Ludikar, Praha 957-II“, následně pak pod názvem buď „Společnost pro výrobu měřidel, Praha II.-957“ ne-

bo „Společnost pro výrobu počítadel F. Ludikar, Praha II.-957“. Není jasné, kdy přestala firma pracovat.

Karel Tolar

Jeho firma vyráběla v roce 1938 lopatkový suchoběžný i mokroběžný vodoměr v Běchovicích. Nic dalšího není známo.

Josef Hruška

Tato dílna vyráběla v roce 1939 na pražském Smíchově lopatkové suchoběžné a mokroběžné vodoměry o průměrech 40 až 100 mm. Jiné informace nebyly nalezeny.

Je velkou škodou, že tradice výroby vodoměrů v Praze, resp. zejména v pražských Holešovicích, nedosáhla naplnění a beze zbytku zanikla.

Prameny

Archiv hl. m. Prahy
Archiv Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

Jaroslav Jásek

Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

e-mail: jaroslav.jasek@pvk.cz



EurEau

Výsledky průzkumu EurEau k nakládání s čistírenskými kaly

Miroslav Kos

Otázka změn nakládání s čistírenským kalem je velmi aktuální otázkou v celé EU. Názory se vyvíjejí a současně je připravována nová legislativa.

Na webových stránkách EurEau byl uveřejněn výsledek průzkumu v jeho členských organizacích v oblasti nakládání s čistírenským kalem. Cílem bylo zmapovat současnou situaci a získat názor z členských organizací EurEau na budoucí

vývoj v této oblasti. Vývojové trendy jsou pochopitelně spojeny s vývojem národní legislativy v každé zemi.

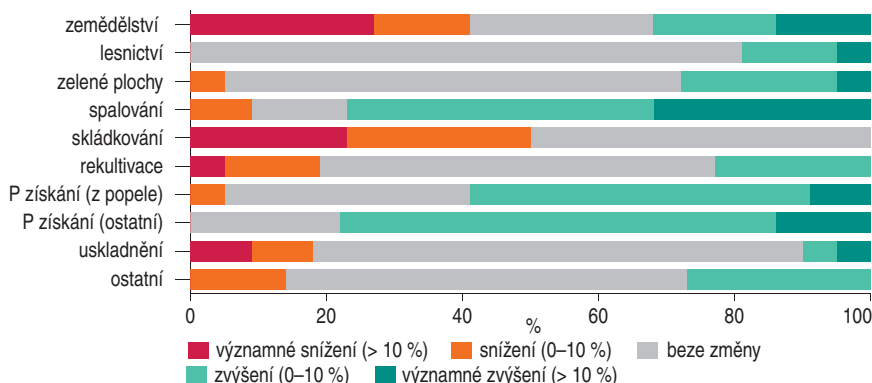
Výsledky průzkumu jsou zveřejněny na adrese, uvedené v boxu pod tímto článkem.

Vyhodnoceno bylo celkem 22 zemí EU, které reagovaly prostřednictvím národních expertů na zasláný dotazník. Této kampaně se rovněž zúčastnil SOVAK ČR (zastupovaly jej Severomoravské vodovody a kanalizace a. s.). Průzkum poskytl velmi zajímavé výsledky.

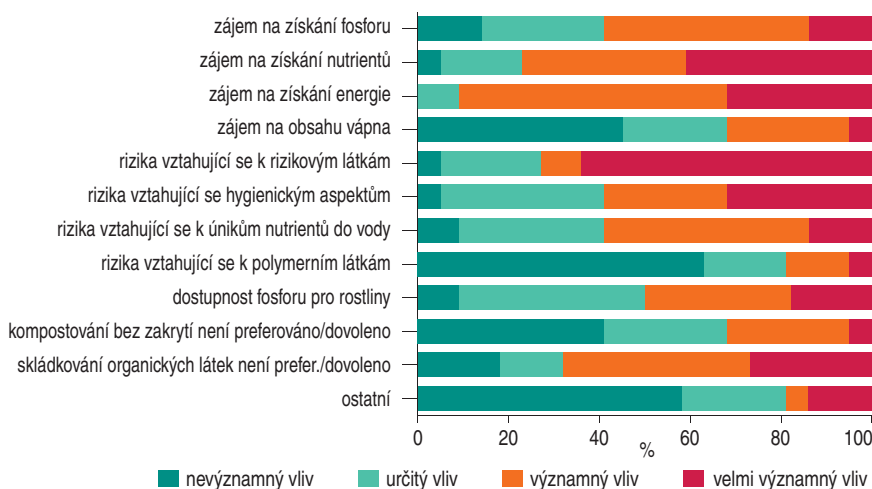
Výsledky odpovědí na otázku „Jak se bude vyvíjet využití nebo zpracování kalu v následujících oblastech v příštích 10 letech?“ jsou znázorněny na obr. 1

Z odpovědí vyplývá očekávaný nárůst spalování kalu a získávání fosforu z kalu. Naopak je očekáván ústup přímé aplikace do zemědělství, skládkování kalu, či jeho využití pro rekultivace.

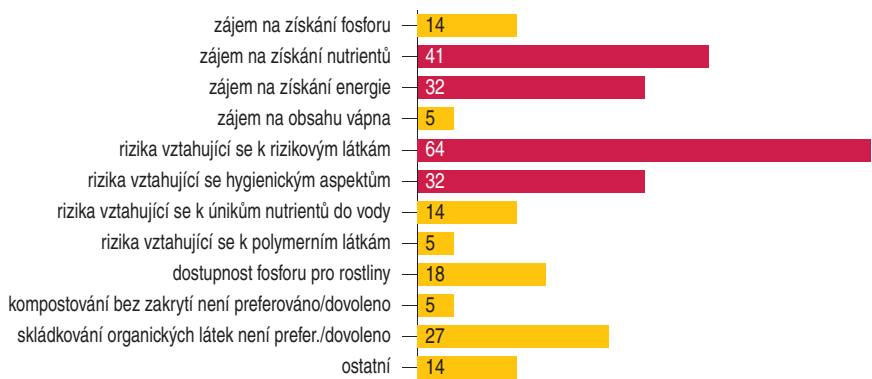
Zajímavé jsou také reakce na otázku „Jaké jsou hnací síly využití a zpracování čistírenského kalu v současnosti?“ Výsledky odpovědí na tuto otázku jsou znázorněny na obr. 2.



Obr. 1: Hodnocení odpovědí jako procento využití nebo zpracování kalu



Obr. 2: Hodnocení odpovědí jako procento významu příslušné kategorie vlivu na využití nebo zpracování kalu



Obr. 3: Hlavní vlivy na budoucí vývoj kalového hospodářství čistíren odpadních vod

Vyhodnotíme-li pouze kategorii „velmi významný vliv“, získáme pořadí hlavních vlivů na budoucí vývoj kalového hospodářství čistíren odpadních vod (obr. 3).

Červeně jsou vyznačeny čtyři kategorie, které budou určovat modernizaci kalových hospodářství v nejbližší době:

- rizika vztahující se k rizikovým látkám, především k mikropolutantům,
- zájem na získání nutrientů, především fosforu,
- zájem na získání energie, především tepelné i elektrické, k pokrytí nárůstu potřeby na nové technologie kalového hospodářství (termické procesy), nebo jen pro ekonomický efekt,
- rizika vztahující se k hygienickým aspektům; v ČR jde o přechod na mikrobiologická kritéria pro použití kalu v souladu s vyhláškou č. 437/2016 Sb. od 1. 1. 2020.

Kalová problematika je vysoce aktuální, je potřeba jí věnovat pozornost jak u vlastníků, tak i u provozovatelů ČOV. Je nezbytné zvážit ji při přípravě záměrů a plánů pro nejbližší období.

Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
SMP CZ, a. s., ÚTŘ skupiny SMP
e-mail: kos@smp.cz

Výsledky průzkumu jsou zveřejněny na adrese:

http://eureau.org/administrator/components/com_europublication/pdf/96382322888fd588b0b4f07340261292-SewageSludgeSituationandTrends2016short.pdf



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

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

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





HUBER CS spol. s r. o.
Cihlářská 19, 602 00 Brno, tel.: 541 215 635, 602 711 963
fax: 541 216 835, e-mail: info@hubercs.cz

kancelář: Nuselská 10/294, 140 00 Praha 4
tel./fax: 261 215 615
e-mail: paha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli



SEZAKO®
Ekologické služby
SEZAKO Prostějov s.r.o.
Fanderlíkova 36
796 01 Prostějov CZ

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

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



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 LAVKY

Tel.: 518 620 962-4 Fax: 518 620 962
e-mail: vodatech@vodatech.net <http://www.vodatech.net>

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.

Křížová 472/47, 150 39 Praha 5
IČ: 60193689, tel. 257 182 411

laboratoř pitných a odpadních vod,
akreditace ČIA 1213, tel. 602 389 347
projektové práce, inženýrská činnost
tel. 606 644 463

geodetické práce, GIS, tel. 602 877 542
inspekční prohlídky kamerou, tel. 602 274 134, 724 151 191



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



- Úprava chladicí vody
- Tepelné úpravy vody
- Odvodňování kalů

VA TECH WABAG Brno spol. s r. o.

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

Tel.: +420 545 427 711
E-mail: wabag@wabag.cz

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzně rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPOR – složené z tažených profilů
Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací www.prefa-kompozity.cz



PREFAGRID – vyrobené litím do formy
Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací www.prefa-kompozity.cz

Kulkova 10/4231, 615 00 Brno, 541 583 297, kompozity@prefa.cz

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

Nad Bezednou 201, 252 61 Dobruška
Tel.: +420 233 311 302, 233 311 389
Fax: +420 233 311 290
e-mail: pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz

- Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů
- regulace odtoku z odlehčovacích komor
 - automaticky stírané česle GIWA
 - řídicí kanalizační systémy AQASYS
 - pneumatická ČS splašků GULLIVER

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon

SOVAK • VOLUME 26 • NUMBER 6 • 2017**CONTENTS**

Jiří Štastný Repair of Hydroglobus tower water tanks	1
Tomáš Žitný Drainage systems of municipalities in the Jizera river basin.....	5
Tomáš Zahrádka Meeting of the SOVAK ČR expert commission for water treatment plants	6
Tomáš Zahrádka, Pavel Otta An open day at the Mladá Boleslav II wastewater treatment plant and the Rečkov water treatment plant	7
General Assembly of water Supply and Wastewater System Association of Czech Republic (2017)	9
Lukáš Nohejl, Tereza Synáčková Issues of co-ownership in customer contracts	11
Lucie Fochtová, Ludvík Rutar Ice Pigging – pipe cleaning with crushed ice	14
Jiří Hruška Ice Pigging in practice – interview with Lucie Fochtová of Ostravské vodárny a kanalizace a. s. (Regional water and sewage company).....	18
Filip Wanner New methods and techniques for the operation of wastewater treatment plants	20
Kamstrup at the WATER SUPPLIES-SEWERAGE exhibition: Thank you for great experience!	24
Resistance of slide valves and hydrants during handling in relation to the ČSN EN 1074-2 standard	25
Regionals news	26
Jaroslav Jásek Water-meter manufacturers in Prague until the middle of the 20 th century	28
Miroslav Kos Outputs of the EurEau survey regarding wastewater sludge management	30
Cover page: Dismantling the water tower tank in Zdětín before its general overhaul. Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav (regional water & sewage company)	

Redakce (Editorial Office):

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

e-mail: redakce@sovak.cz

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

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., Ing. Josef Beneš, prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Miroslav Dundálek, Ing. Karel Frank, Mgr. Jiří Hruška, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (místopředseda – Vicechairman), Ing. Miloslava Melounová, JUDr. Josef Nepovím, Ing. Jiří Novák, Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Josef Reidinger, Ing. Jan Sedláček, Ing. Bohdan Soukup, Ph. D., MBA (předseda – Chairman), Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tláskalová.

Sovak vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis Sovak je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 6/2017 bylo dáno do tisku 13. 6. 2017.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. Design: SILVA Ltd, tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 6/2017 was ordered to print 13. 6. 2017.

ISSN 1210-3039