

SOVAK
ROČNÍK 24 • ČÍSLO 11 • 2015
OBSAH:

Jan Pokorný, Iveta Doležalová Ukončení druhého největšího vodohospodářského projektu Pardubického kraje „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“	1
Ivo Šorm, Iveta Doležalová Rekonstrukce čistírny odpadních vod Ústí nad Orlicí	5
Jan Pokorný „Z mého pohledu má dokončená investice jen pozitiva a klady“ – rozhovor se starostou	7
Jan Pokorný Rozhovor se zástupcem dodavatele	8
Jan Pokorný Investice zejména do životního prostředí – rozhovor se zástupcem investora	9
Veronika Braunová, Petr Neuschl Novela zákona o DPH aneb jste připraveni na zavedení kontrolního hlášení?	10
Soňa Beyblová, Ladislav Rainiš Úprava vody Bedřichov – doplnění 1. separačního stupně	11
Daniel Kahún, Andrea Holanová, Petr Sýkora Test průtokoměru Nivus OFR Radar	14
Vliv mechanických vlastností materiálů na konstrukci armatur	19
Kryštof Drnek Štěchovický vodovod	20
Bezpečné zásobování vodou pro poloostrov Mönchgut na Rujáně – nádrž na pitnou vodu z prvků systému Flowtite	22
Sociálně únosná cena pro vodné a stočné (SÚC) na rok 2016 dle pravidel OPŽP 2007–2013	23
Ondřej Beneš, Radka Hušková, Petr Konečný, Marcela Zrubková Zápis ze zasedání komisí (EU1, EU2, EU3), představenstva a valné hromady EUREAU (5.–7. 10. 2015 Milán)	24
Ladislav Bartoš Konference u příležitosti oslavy 25 let od založení maďarské vodárenské asociace	26
Ladislav Jouza Pracovní volno na vyšetření a ošetření u lékaře	27
Kamstrup PressureSensor – cesta k vyšší životnosti sítí a snížení ztrát vody	28
Suroviny z vody	29
Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy...	31
Vyhlášení soutěže Vodohospodářská stavba roku 2015	3. strana obálky



Titulní strana: Čistírna odpadních vod
Ústí nad Orlicí.
Provozovatel: TEPVOS, spol. s r. o.



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Ukončení druhého největšího vodohospodářského projektu Pardubického kraje „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“

Jan Pokorný, Iveta Doležalová

Poslední kolaudací v červenci 2015 byl úspěšně ukončen druhý největší vodohospodářský projekt Pardubického kraje „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“ za přispění zúčastněných společností – investora TEPVOS, spol. s r. o., zhotovitele Sdružení pro Ústí nad Orlicí složené z firem SMP CZ, a. s., VCES a. s., HOCHTIEF CZ a. s., a A.B.V. spol. s r. o., generálního projektanta AQUA PROCON s. r. o., a správce stavby D-PLUS PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ a. s.

Městské společnosti TEPVOS se v uplynulých čtyřech letech podařilo v patnáctitisícovém Ústí nad Orlicí a sousední obci Dlouhá Třebová realizovat komplexní projekt rekonstrukce kanalizační sítě a čistírny odpadních vod. Jedna z největších investic v historii společnosti TEPVOS a novodobých dějinách města byla slavnostně ukončena 14. července letošního roku. Rozsáhlé stavební práce v rozmezí let 2012–2015 se výrazně promítly do života obyvatel, už první měsíce po dokončení projektu je ovšem možné počítat pozitivně. „V soustředěné městské zástavbě disponujeme kanalizačním systémem, který umožňuje investiční rozvoj města, a moderní čistírnu odpadních vod, která obstojí před evropskou legislativou,“ říká Petr Hájek, starosta Ústí nad Orlicí.

Město Ústí nad Orlicí

Páté nejlidnatější město Pardubického kraje (k 1. lednu 2015 žilo v Ústí nad Orlicí 14 322

obyvatel) se rozkládá kolem soutoku řek Tiché Orlice a Třebovky na ploše 36,36 km². Jeho historie se začala psát od poloviny 13. století a dlouho byly dějiny města spjaty především s tkalcovstvím. V polovině 19. století došlo k výraznému rozvoji města, především jeho textilního průmyslu, v souvislosti se stavbou železničního koridoru Praha–Olomouc.

Městská společnost TEPVOS

Za 15 let existence společnosti se TEPVOS stal nedílnou součástí života občanů Ústí nad Orlicí. Od svého založení v prosinci roku 2000 komplexně zabezpečuje vybrané služby pro jeho obyvatele. S ohledem na poskytování jejich různorodosti zahrnuje TEPVOS celkem 4 divize – vodohospodářskou (provoz vodovodů, kanalizace a ČOV), komunální služby (veřejné osvětlení, světelná signalizace, údržba komunikací a zeleně, správa hřbitovů, výlep plakátů, městský parkovací systém, sběrný dvůr), rek-



Čistírna po rekonstrukci – rok 2015



Čistírna odpadních vod v Ústí nad Orlicí



Čistírna před rekonstrukcí – rok 2012



Betonování odlehčovací komory

reační služby (krytý plavecký bazén, aquapark, zimní stadion, sauna, skatepark) a energetické služby (teplovody a kotelny, fotovoltaické elektrárny). V neposlední řadě se společnost TEPVOS zabývá ekonomickou a investiční činností a správou bytů. „Mým hlavním cílem je, aby městská společnost TEPVOS fungovala jako moderní firma s dobrými výsledky a měla tým kvalifikovaných, motivovaných a spokojených zaměstnanců, kteří v ní budou s hrdostí pracovat,“ míní Václav Knejp a jeho slova potvrzuje i druhý z jednatelů Martin Pírk: „Společnost TEPVOS je odrazem jistoty, stability a spolehlivosti. Výhodou pro občany a město Ústí nad Orlicí je, že ani koruna ze zisku po zdanění neodchází mimo město, ale investuje se do městských projektů, které slouží nám všem.“ Výše základního kapitálu společnosti činí cca 571 milionů korun a roční obrát se pohybuje kolem 150 milionů.

Historie odkanalizování v Ústí nad Orlicí

S výstavbou stokové sítě v Ústí nad Orlicí a jeho místních částech Kerhartice a Hylváty se setkáváme od 20. let minulého století. Jednalo se zpravidla o jednotný systém stokové sítě se společným odváděním splaškových a srážkových odpadních vod. Do poloviny roku 2003, kdy spustila svůj provoz čistírna odpadních vod se vstupní čerpací stanicí v ulici Nádražní, byly prostřednictvím volných výpustí odváděny odpadní vody přímo do řeky.

Původní čistírna odpadních vod pro Ústí nad Orlicí vznikla v letech 1989–1993, jejím dodavatelem byla polská Hydrobudowa Wrocław. Mechanicko-biologická ČOV s dvoustupňovou aktivací a anaerobní stabilizací přebytečného kalu ovšem nemohla dlouhodobě vyhovět zpřísňujícím se legislativním požadavkům na jakost vyčištěné vody, a to zejména v oblasti odstraňování nutrientů. V letech 2012–2014 tedy probíhala její intenzifikace, jejímž předmětem byla kompletní rekonstrukce technologických celků.

Odkanalizování zajišťují čtyři hlavní sběrače, gravitačně odvádí odpadní vody na vstupní čerpací stanici s následným přečerpáním na čistírnu odpadních vod. K přečerpávání odpadních vod od nemovitostí v ulici Lanšperská do stoky v ulici Letohradská slouží lokální stanice ČS Oldřichovice, odkanalizování levého břehu Třebovky v části Hylváty bylo provedeno pomocí deseti volných výpustí přímo do řeky. V místní části Kerhartice byly aplikovány dva způsoby: menší část byla svedena na místní čerpací stanici ČS Sokolská, z níž jsou odpadní vody čerpány do vstupní čerpací stanice Ústí nad Orlicí. Další nemovitosti ve zmíněné části byly odkanalizovány jednotlivými stokami prostřednictvím tří volných výpustí přímo do Tiché Orlice nebo jejího přítoku. V dalších okrajových částech, jimiž jsou Oldřichovice, Černovír, Knapovec, Dolní Houžovec a Horní Houžovec, byly odpadní vody likvidovány individuálně.

Tabulka: Závazné parametry dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace a jejich plnění

Ukazatel	Limit dle rozhodnutí	Skutečnost
kapacita ČOV po realizaci (EO)	22 000	22 000
délka nových kanalizačních sítí – stoky + odbočení (km)	26,527	26,839
délka rekonstruovaných kanalizačních řadů (km)	5,852	6,388
připojení navíc EO na kanalizaci	2 900	3 123
snížení vypouštěného znečištění v ukazateli CHSK _{Cr} (t/rok)	138,210	431,2
snížení nerozpuštěných látek ve vypouštěných odpadních vodách (t/rok)	63,120	550,59
snížení N _{celk} ve vypouštěných odpadních vodách (t/rok)	12,470	41,32
snížení vypouštěného znečištění v ukazateli P _{celk} (t/rok)	2,87	10,14

Před zásadní rekonstrukcí bydlelo v oblasti se stokovým systémem přibližně 13 610 obyvatel, z uvedeného počtu jich 12 617 bylo napojeno na kanalizaci a 11 816 současně na čistírnu odpadních vod.

Hlavní důvody realizace projektu a jeho parametry

Jak již bylo řečeno, hlavním úkolem ambiciózního projektu bylo zajištění jakosti a množství odváděných odpadních vod tak, aby splňovaly hodnoty dle příslušných předpisů České republiky a Směrnice Rady č. 91/271/EEC o zacházení s městskými odpadními vodami. Dalším cílem bylo naplnění Směrnice Rady č. 86/278/EEC o podpoře využívání čistírenských kalů.

Před zahájením projektu „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“ provozovala městská společnost TEPVOS cca 51,4 km stokových sítí se třemi čerpacími stanicemi. Po ukončení stavebních prací přibýlo více jak 20 km nových sítí (aktuální délka činí 72,2 km) a počet čerpacích stanic se zvýšil o plných 25. Rozsah provozované sítě vzrostl bezmála o třetinu, konkrétně o 29 %.

Projekt, který kromě Ústí nad Orlicí nově zahrnoval také sousední obec Dlouhá Třebová, můžeme rozdělit do několika hlavních částí:

- rekonstrukce kanalizačních stok v délce cca 5,9 km,
- výstavba nových stok v Ústí nad Orlicí v délce cca 9,7 km,
- výstavba nových stok v Dlouhé Třebové v délce cca 12,1 km,
- rekonstrukce a přeložky vodovodních řádů v rozsahu cca 5 km,
- výstavba 13 čerpacích stanic v Ústí nad Orlicí a 12 čerpacích stanic v Dlouhé Třebové,
- rekonstrukce hlavní čerpací stanice a čistírny odpadních vod,
- odbočení z hlavních stok v celkové délce 3 km.

Průběh realizace

Práce související s modernizací kanalizační sítě a čistírny odpadních vod spadají do období let 2005–2015. Přehled nejdůležitějších událostí vypadá takto:



Oběhové aktivační nádrže – rok 2014

- **2005** zahájení prací na projektu „Zlepšení kvality vod v povodí řeky Třebovky“;
- **2006** zadávací řízení na zpracování projektové dokumentace a vypracování žádosti o dotace z fondů EU OPŽP;
- **2008** rozdělení projektu na samostatné úseky Ústí nad Orlicí a Česká Třebová, o rok později opětovné přistoupení Obce Dlouhá Třebová k projektu „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“;
- **2011** od dubna výběrové zřízení na zhotovitele stavby;
- **2012** ukončení řízení na zhotovitele stavby (leden), uzavření smlouvy o dílo s vybraným uchazečem (březen), fyzické zahájení realizace (6. června), uzavření Smlouvy o poskytnutí podpory ze SFŽP ČR v rámci OPŽP a Rozhodnutí o poskytnutí dotace „ROPD“ (září, říjen);



SWECO 

**ÚSTÍ NAD ORLICÍ –
KANALIZACE A ČOV
ZKUŠEBNÍ PROVOZ
ÚSPĚŠNĚ UKONČEN**

Sweco Hydroprojekt a.s.
Konzultační a projektové služby

WWW.SWECO.CZ

- **2014** uvedení ČOV do ročního zkušebního provozu (1. července), I. etapa kolaudací kanalizací a čerpacích stanic (červenec, srpen);
- **2015** II. etapa kolaudací (leden), ukončení stavebních prací a převzetí stavby (k 31. květnu), kolaudace ČOV (1. července), slavnostní ukončení stavby (14. července), den otevřených dveří ČOV (3. října).

Náklady projektu, financování stavby

Výsledná částka projektu „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“ činí 687 mil. Kč bez DPH. Struktura financování byla následující:

- **495 mil. Kč** dotace (27,5 mil. Kč z rozpočtu ČR; 467,5 mil. Kč z EU),
- **57,3 mil. Kč** půjčka SFŽP,
- **86,9 mil. Kč** úvěr ČSOB,
- **47,8 mil. Kč** vlastní zdroje.

Cena stavebních prací, které tvořily cca 92 % z celkových nákladů, se proti původním plánům zvýšila o cca 6 % (řešeno 292 změnových listů). Většina změn vyplývala z koordinace se souběžně probíhající stavbou vlakového koridoru, dále z neočekávaného geologického podložení a konečně z kolize s nezakreslenými sítěmi ostatních správců.

Závazné parametry dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace a jejich plnění

Vzhledem k tomu, že akce v takovém finančním objemu mohla být realizována pouze za finančního příspěvku z fondů Evropské unie, bylo povinností společnosti TEPVOS splnit závazné parametry podporovaného opatření. Již nyní lze konstatovat, že se je podařilo splnit, jak dokládá tabulka.

Problémy při vlastní realizaci

Od roku 2012 se zástupci investora i zhotovitele museli vyrovnat s některými problémy, které jsou však přirozenou součástí podobně rozsáhlých a náročných projektů. Bylo zapotřebí vyřešit koordinaci s investičními akcemi Města Ústí nad Orlicí a ostatních správců sítí, dále pak zejména koordinaci s již zmiňovanou přestavbou železničního koridoru v úseku hlavního vlakového nádraží. Náročné byly rovněž koordinace postupu prací na ČOV a ČS takovým způsobem, aby byly plněny limity při plánovaných odstávkách ČOV. Došlo rovněž k vypuštění realizace linky BRO na ČOV z důvodu nenaplnění její kapacity a změny legislativy.

Do kategorie nepředvídatelných spadaly problémy se sesuvem půdy ve Wolkerově ulici či stará ekologická zátěž, která byla zjištěna až při pokládce kanalizace v ulici Na Ostrově.

Co se týče dalších potíží, došlo k několika personálním změnám jak na straně vedoucích pracovníků zhotovitele, tak správců stavby dílčích částí. Samostatnou kapitolu pak představovaly emoce obyvatel plynoucí z uzavírek silnic, provizorních komunikací a nadměrné prašnosti v jednotlivých lokalitách.

Mgr. Jan Pokorný, Ing. Iveta Doležalová
TEPVOS, spol. s r. o.
Ústí nad Orlicí
e-mail: cov@tepvos.cz



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

Nad Bezednou 201, 252 61 Dobrovíz
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

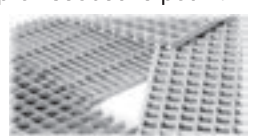
Vírový ventil v suché šachtě FluidCon

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzné 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

ČESKÁ VODA
CZECH WATER

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 tlaku, průtoků, bezdemontážní diagnostika točivých strojů)
- **Komplexní dodávky technologických celků** (včetně projektování, konzultační a poradenské činnosti)
- **Montáže vodoměrů**
- **Doprava a mechanizace** (cisternové vozy, sklápěcí a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)

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





zde mohla být
vaše vizitková inzerce

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

VODATECH

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY

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

CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

Fontana

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

VÍCE NEŽ 6 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

FONTANA R.; Příkop 4, 602 00 Brno, tel: 545175853 e-mail: fontana@fontana.cz; www.fontana.cz



VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

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

Rekonstrukce čistírny odpadních vod Ústí nad Orlicí

Ivo Šorm, Iveta Doležalová

Původní čistírna odpadních vod pro Ústí nad Orlicí byla postavena v letech 1989–1993. Základem tehdejší technologické linky byla dvoustupňová aktivace bez primární sedimentace se zpracováním kalu anaerobní stabilizací v mezofilní oblasti. S postupně zpřísnujícími se legislativními požadavky na jakost vyčištěné vody zejména v oblasti odstraňování nutrientů přestala původní koncepce čištění vyhovovat, a bylo tedy nutné přistoupit k její intenzifikaci, která proběhla v období 2012–2014. Hlavním cílem intenzifikace bylo zajištění vyšší účinnosti odstraňování dusíku a stabilizace procesu nitrifikace při nižších teplotách vody. Pro splnění uvedených cílů byl původní dvoustupňový aktivizační systém nahrazen oběhovými aktivizačními nádržemi doplněnými o regeneraci v proudě vratného kalu. Zkušební provoz čistírny byl zahájen 1. 7. 2014 a ukončen 30. 6. 2015. Náklady na rekonstrukci ČOV vč. vstupní čerpací stanice činily cca 250 mil. Kč.

Stručná charakteristika rekonstruovaných objektů ČOV

Součástí intenzifikace byla kompletní rekonstrukce veškerých technologických celků čistírny odpadních vod včetně vstupní čerpací stanice s odlehčovací komorou a spočívala zejména v následujícím:

- **Vstupní čerpací stanice** – výměna mechaniky stíraných česlí za česle strojně stírané; nahrazení původních čerpadel čerpadly novými s možností řízení výkonu pomocí frekvenčních měničů.
- **Hrubé předčištění** – výstavba svozové jímky; výměna česlí za česle strojně stírané, instalace lisu s dopravníkem a hradítek; umístění automatického odběráku.
- **Lapák písku** – repase mostu; výměna dmychadel a čerpadel; nově instalována pračka písku.
- **Dešťové zdrže** – jedna ze dvou původních nádrží rozdělena a osazeny vyplachovací vany.
- **Biologický stupeň** – demolice prvního stupně aktivace a meziusazovacích nádrží a výstavba dvojice nádrží oběhové aktivace; přestavba druhého stupně aktivizačních nádrží na objekt regenerace; výměna dmychadel; výměna čerpadel vratného kalu; instalace automatické tlakové stanice pro provozní vodu; nabetonování a vystrojení dosazovacích nádrží strojním stíráním hladiny i dna firmy Finnchain.
- **Odtok** – nově osazen Parshallův žlab; automatický odběrák a analyzátor fosforu.
- **Simultánní srážení fosforu** – nově umístěna dávkovací stanice síranu železitého o objemu 20 m³.
- **Zahuštění kalu** – demolice jedné nádrže gravitačního zahuštění a výstavba nového objektu s instalací dvou pásových zahušťovačů; repase



Hala hrubého předčištění

zbývající nádrže gravitačního zahuštění.

- **Kalové hospodářství** – kompletní rekonstrukce technologie obou nádrží včetně víka a pláště, VN nově řazené v kaskádě; výměna všech čerpadel.
- **Odvodnění kalu** – nahrazení sítopásových lisů šnekovým lisem.
- **Plynové hospodářství** – kompletní rekonstrukce kotleny a strojovny kotleny, výměna kogenerační jednotky a instalace hořáku přebytkového plynu.
- **ASŘ** – vybudován nový systém s dispečerským řízením.

Tabulka 1: Porovnání vstupního zatížení a odstraněného znečištění po zapracování ČOV

Parametr	Jednotka	skutečnost*)	Vstupní zatížení		Odstraněné znečištění po zapracování ČOV	
			projekt	% projektu	skutečnost*)	% účinnost čištění
objem	m ³ /den	5 339,2	8 350	63,9 %	5 339,2	–
BSK ₅	mg/l	141,62	320	44,3 %	2,23	98,43 %
	kg/d	756,11	1 320	57,3 %	11,91	
CHSK _{Cr}	mg/l	502	762,5	65,8 %	20,07	96,00 %
	kg/d	2 680,25	3 145,5	85,2 %	107,14	
NL	mg/l	461,85	367	125,8 %	5,7	98,77 %
	kg/d	2 465,87	1 513,9	162,9 %	30,43	
N-NH ₄	mg/l	24,62	40,7	60,5 %	1,02	95,86 %
	kg/d	131,47	167,9	78,3 %	5,45	
N _c	mg/l	43,31	64,7	66,9 %	6,22	85,64 %
	kg/d	231,23	266,8	86,7 %	33,23	
P _c	mg/l	7,94	13,2	60,2 %	0,79	90,05 %
	kg/d	42,38	54,5	77,8 %	4,19	

*) průměrné denní hodnoty vypočtené z roční bilance



Šnekový lis



Čerpací stanice kalového hospodářství



Kotelna

Ve všech objektech ČOV včetně vstupní čerpací stanice byly elektro pohony uzavíracích armatur nahrazeny pohony pneumatickými.

Celkové technologické zhodnocení zkušebnímu provozu ČOV

Na základě výsledků provedených měření v průběhu zkušebnímu provozu byly konstatovány tyto závěry:

1. Proti návrhovým hodnotám maximální hydraulické kapacity je její současné vytížení cca 64 %. Koncentrace odpadních vod na přítoku je v důsledku nižšího hydraulického zatížení vyšší, než předpokládal projekt (tabulka 1).
2. Biologický stupeň byl prakticky po celou dobu zkušebnímu provozu provozován při vysoké (téměř 2,5násobné) zásobě kalu proti předpokladům projektu (tabulka 2). Tato okolnost se však negativně neproje-

vila na výsledné jakosti vyčištěné vody. Proces nitrifikace probíhal po celou dobu zkušebnímu provozu stabilně, a to i při teplotách aktivační směsi okolo 8 °C, což potvrdily i stabilně nízké koncentrace N-NH₄ na odtoku z ČOV.

3. V kalovém hospodářství bylo nutné zpracovávat větší množství kalu, než přepočítal projekt, neboť bylo nezbytné snížit zásobu kalu v biologickém stupni. Protože byl aktivační systém provozován při velmi vysokém stáří kalu, byl aktivovaný kal z velké části mineralizován a vykazoval obsah organického podílu zpočátku v rozmezí 42–45 %. Po snížení zásoby kalu v biologickém stupni v závěru zkušebnímu provozu se zvýšil organický podíl na cca 55 %. Z tohoto důvodu bylo průměrné množství organické sušiny kalu dávkované do vyhnívacích nádrží zhruba na 55 % hodnoty uvažované projektem, ačkoliv celková sušina kalu projektovanou hodnotu překračovala.
4. Zatížení vyhnívací nádrže organickou sušinou se pohybovalo v průběhu zkušebnímu provozu v poměrně širokém rozmezí v závislosti na množství přebytečného kalu odtáženého z biologického stupně. Během zkušebnímu provozu bylo ve vyhnívacích nádržích zpracováno celkem 331,0 tun celkové sušiny kalu, resp. 171,8 tun organické sušiny kalu. V průběhu anaerobní stabilizace poklesl průměrný obsah organického podílu v kalu z původních cca 51 % v surovém kalu na cca 40 % ve vyhníleném kalu, což odpovídá celkovému úbytku organické sušiny 63,7 tun. Z tohoto množství bylo v období 09.2014 až 06.2015 vyprodukováno celkem 52 860 m³ bioplynu, čemuž odpovídá průměrná denní produkce bioplynu 174,5 m³/d. Průměrná specifická produkce bioplynu vztažená na odbouranou organickou sušinu činila 830 l/kg proti projektem uvažované hodnotě 750 l/kg.
5. V průběhu zkušebnímu provozu bylo na linku odvodnění kalu přivedeno celkem 4 478 m³ vyhníleného kalu o obsahu sušiny celkem 183 947 kg. Tomu odpovídá průměrná koncentrace vyhníleného kalu na vstupu 41 kg/m³. Celkem bylo odvezeno 686 tun odvodněného kalu o průměrném obsahu celkové sušiny 25,2 %. Podle provozního sledování se průměrný obsah organického podílu v odvodněném kalu pohyboval okolo 45 %.
6. Po celou dobu zkušebnímu provozu dosahovala čistírna vysoké a poměrně stabilní účinnosti ve všech sledovaných ukazatelích bez ohledu na změny vstupního zatížení čistírny. Z pohledu splnění projektem garantovaných odtokových parametrů a povolených emisních limitů byly oba tyto požadavky beze zbytku splněny, a to jak z hlediska odtokových koncentrací, tak i ze strany ročních bilančních limitů vypouštěného znečištění (tabulka 1).

Tabulka 2: Porovnání projektovaných parametrů biologické části ČOV

Projektované parametry	Jednotka	Projekt	Skutečnost*)
Látkové zatížení BSK ₅	kg/den	1 320	699,4
Zásoba kalu v systému	kg	31 936	79 379,9
Produkce přebytečného kalu	kg/d	1 376,6	770,6
Stáří kalu	d	23,2	128,7
Zatížení kalu dle BSK ₅	kg/kg.d	0,041	0,009

*) průměrné denní hodnoty vypočtené z roční bilance

Ing. Ivo Šorm
Sweco Hydroprojekt a. s.
e-mail: ivo.sorm@sweco.cz

Ing. Iveta Doležalová
TEPVOS, spol. s r. o., Ústí nad Orlicí
e-mail: cov@tepvos.cz

„Z mého pohledu má dokončená investice jen pozitiva a klady,“

hodnotí v následujícím rozhovoru největší investici města Ústí nad Orlicí v jeho novodobé historii STAROSTA PETR HÁJEK.

Jan Pokorný



Tři roky stavebních prací jsou minulostí a přišel čas bilancovat. Jak náročná podle vás byla investiční akce, do které se město prostřednictvím své společnosti TEPVOS zapojilo?

Jednalo se o největší investici města po roce 1990. Akce byla náročná nejen díky finanční zátěži, ale zejména pro svůj plošný rozsah. Tedy tím, že stavební práce se postupně dotkly celého města včetně jeho městských částí. Rekonstrukce stávající kanalizace nebo výstavba nových stok znamenala značné dopravní komplikace a omezení obslužnosti v dotčených lokalitách. Tím byla investice náročná nejen stavebně, ale i komunikačně směrem k občanům města.

Takto rozsáhlá akce se pochopitelně neobejde bez komplikací, byly z vašeho pohledu řešeny uspokojivě? Jak byste zhodnotil komunikaci mezi všemi zúčastněnými subjekty?

Komplikace v průběhu realizace samozřejmě nastaly. Byly způsobeny jednak vynucenými změnami v projektu a také z důvodu souběhu s další velkou investicí, kterou byla modernizace železničního koridoru. Z mého pohledu byly všechny komplikace řešeny včas a na odborné úrovni. Nejen vedení společnosti TEPVOS, ale i všichni dodavatelé přispěli k úspěšnému řešení všech problémů, požadovaných změn a vzájemných koordinací prací. Jsem přesvědčen, že svoji pozitivní úlohu zde sehrálo i samo město. Tím nemyslím jen jeho vedení, ale zejména občany, kteří projevili dostatek trpělivosti a tolerance.

Od roku 2012 jste se z pozice starosty musel vypořádat s připomínkami občanů, pro komunální politiku jistě nelehká úloha. Bylo těžké před voliči takto zásadní investici obhájit?

Hodnocení své komunikace vůči občanům nechám na jiných. Otázku využiji k opětovnému poděkování ústecké veřejnosti. Bez jejich vstřícnosti a chápání složitých situací by stavba byla daleko náročnější a komplikovanější. Ještě jednou tedy všem děkuji za jejich přístup ke stavbě.

Často se skloňují „evropské miliony“, v souvislosti s projektem kanalizace a ČOV jich připutovalo přes 467. Dá se hovořit o dobré vizitce města v souvislosti s čerpáním dotací?

Ano, jedná se o dobrou vizitku města. Město prokázalo, že umí upravit kvalitní záměr a projekt, umí zpracovat náročnou administrativu dotačního titulu, umí otevřeně vybrat zhotovitele stavby a umí stavbu zrealizovat v daném čase a v daném finančním objemu. Podobnou dobrou vizitkou pro město a pro společnost TEPVOS je i realizace sběrného dvoru, která se uskutečnila také díky dotaci z Evropské unie.

Kromě státní a evropské dotace pokryla část výdajů půjčka od Státního fondu životního prostředí a úvěr, znamená to pro město, potažmo jeho společnost do nadcházejících let nějak zvlášť výraznou zátěž?

Zátěž to samozřejmě je. Společnost TEPVOS je ovšem připravena tuto zátěž nést. Ví jak a v jakém čase. Na projekt kanalizace a čistírny odpadních vod se TEPVOS dlouho připravoval, součástí přípravy bylo i modelování období, které nastává nyní, po dokončení stavby. Vedení společnosti a vedení města tedy ví, jaké roky nás nyní čekají.

Jaká hlavní pozitiva po dokončení celé takto rozsáhlé akce spatřujete?

Dokončení akce umožní městu jeho další rozvoj. Vypadá to jako holá a všeobjímající definice, ale zároveň se jedná o podstatu projektu. Bez modernizované čistírny odpadních vod by se město dostalo během několika následujících let do velkých problémů. Stávající kanalizace vykazovala řadu vad a problémů, které by se také v nejbližší době projevily, například propadem nebo narušením povrchu vozovky. O chybějící kanalizaci nemá cenu se ani zmiňovat. Díky realizaci akce mělo město možnost přistoupit k obnově povrchů řady komunikací nebo k celkové rekonstrukci hlavních ulic. Obnovuje se veřejná zeleň, opravují se chodníky a mohl bych uvádět další přínosy. Z mého pohledu má dokončená investice jen pozitiva a klady.



Petr Hájek

Je pro Ústí nad Orlicí výhodou, že své vodohospodářské aktivity kontroluje prostřednictvím jím zřízené společnosti?

Jednoznačně ano. Město drží veškerý vodohospodářský majetek ve svých rukou a samo o něm rozhoduje. Rozhoduje o investicích, rozvoji a opravách bez dalšího omezení nebo podmínek. Může koordinovat vzájemné investice a rozhoduje o výši vodného a stočného. Žádná změna ve vlastnictví není na pořadu dne a ani o ni současné vedení města v dlouhodobém hledisku neuvažuje.

Mgr. Jan Pokorný
e-mail: pokorny@muuo.cz



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
UV-dezinfekce

tel: 283 980 128, 603 416 043
fax: 283 980 127
www.jako.cz e-mail: jako@jako.cz



DORG, spol. s r. o.

U zahradnictví 123, Česká Ves
Tel./Fax: 584 401 066, 584 411 203

- ➔ Potrubí z tvárné litiny s polyuretanovou ochranou švýcarské firmy von Roll
- ➔ Rekonstrukce sítí bezvýkopovými technologiemi (berstlining, relining), protlaky

Rozhovor se zástupcem dodavatele

Jan Pokorný

Rozsáhlý vodohospodářský projekt hodnotí po jeho skončení pozitivně také VÝROBNĚ TECHNICKÝ NÁMĚSTEK SPOLEČNOSTI SMP CZ, a. s., ING. PAVEL KUŽELA. „Tato komplexní rekonstrukce dá městu v otázce nakládání s odpadními vodami klid na mnoho příštích let,“ říká mimo jiné.

Druhý největší vodohospodářský projekt v Pardubickém kraji byl realizován v patnáctitisícovém Ústí nad Orlicí. Je z vašeho pohledu v něčem unikátní, výjimečný?

Projekt v Ústí nad Orlicí a Dlouhé Třebové, který jsme v rámci stavebního sdružení sestávajícího z firem SMP CZ, a. s., VCES a. s., HOCHTIEF CZ a. s. a A.B.V. spol. s r. o. realizovali, byl výjimečný zejména svým rozsahem a komplexností. Není zdaleka pravidlem, aby v sobě jeden jediný vodohospodářský projekt obsahoval kompletní přestavbu

ČOV, hlavní čerpací stanice, rekonstrukce vodovodů a realizaci kanalizační sítě obsahující téměř všechny užívané materiálové varianty trubního vedení včetně rozsáhlých oprav stávajících stok metodou vložkování.

Jak byste zhodnotil komunikaci s ostatními zainteresovanými subjekty?

U každého stavebního projektu je komunikace všech zainteresovaných stran naprosto zásadním atributem ovlivňujícím jeho finální výsledek. Dobrá komunikace vychází vždy ze jména z důvěry zúčastněných. A já osobně považuji právě postupnou proměnu

Ing. Pavel Kužela

atmosféry a vztahů z chladnějších odstínů do těch hřejivých za nejzásadnější za nejdůležitější milník v cestě za úspěšným dokončením této zásadní investiční akce.

Výsledná cena stavebních prací se zvýšila přibližně o 6 %, z čeho uvedeného navýšení vyplynulo?

Pro správné pochopení neustálé řešení problematiky víceprací v rámci téměř všech stavebních projektů je třeba vzít v potaz legislativní požadavky, jež jsou na stavební investice kladeny. Zejména mám na mysli naprosto nešťastný zákon o zadávání veřejných zakázek. Ten v kombinaci s velice přísnými a mnohdy protichůdně koncipovanými podmínkami udělování dotací z fondů EU téměř naprosto vylučují jakékoli odchylky od původního projektu. V důsledku tak vytváří prostředí, kde se vznik projektu bez více a méně prací řadí spíše do roviny sci-fi. Jinými slovy, aby nevznikly žádné více a méně práce, musel by mít projektant již ve fázi tvorby zadávací dokumentace všechny technologické provozy v odstaveném stavu a dokonale prozkoumaný stav podzemních sítí v trase mnoha desítek kilometrů. To by však bylo značně neekonomické, mnohdy provozně naprosto nemožné a zejména zcela neakceptovatelné ze strany budoucího objednatele, který by předem investoval daleko vyšší prostředky do projektu, na který nakonec dotaci získat vůbec nemusí.

S ohledem k charakteru prováděných prací není proto nikterak složité, uvést hlavní faktory vzniku vysokého počtu změnových listů, které průběžně hýbaly s celkovou cenou projektu nahoru a dolů. Dvěma zásadními jsou nikdy dříve nepřerušovaný provoz mnohých rekonstruovaných částí ČOV a nepřilís vysoká kvalita záznamů mnohých stávajících podzemních sítí.

V rámci finální bilance se projekt v Ústí nikterak neodchyloval od ostatních podobných akcí. Celkové navýšení původního smluvního odhadu ceny o 6 % se nakonec bezpečně vešlo do plánované projektem uvažované finanční rezervy.

Co bylo z vašeho pohledu na samotné realizaci nejnáročnější?

Nejtěžší úkoly, s nimiž jsme se museli popasovat, byly dva. Prvním se stala nutnost koordinace se souběžně běžícím projektem železničního koridoru, kvůli němuž jsme hned na samém začátku museli naprosto přetvořit harmonogram výstavby, což pro nás bylo obrovskou komplikací. A druhým dokladová administrace celého projektu. Ne nadarmo se v poslední době více a více objevují názory, že je dnes v naší republice samotná realizace staveb spíše doplňkovým produktem tvorby nekonečných papírů.

Vnímali jste nějak emoce občanů spojené s náročnými stavebními pracemi? Zaznamenal jste nějaké neshody s vlastníky nemovitostí připojovaných na rozšířený kanalizační systém?

Samozřejmě vnímal. Nicméně, vezmeme-li v potaz délku realizace a rozsah projektu, který se dotkl téměř všech částí města, a do toho ještě probíhající přestavbu železničního koridoru, která město také výrazně zasáhla, tak by bylo podivné, kdybychom žádné reakce po dobu výstavby nezaznamenali. Na druhou stranu musím říci, že bylo z občanů, v naprosto drtivé většině případů, daleko více než negativní emoce cítit pozitivní naladění ze zvýšení kvality podmínek pro život, které jim město poskytne.

V jakém stavu vlastně byly kanalizační sít a čistírna odpadních vod, které byly předmětem rekonstrukce?

Kvalita jednotlivých částí byla v mnohých případech značně neuspokojivá. Celkově nemůže být dle mého soudu ani těch nejmenších pochyb, že tato komplexní rekonstrukce dá městu v otázce nakládání s odpadními vodami klid na mnoho příštích let.

Podle dostupných materiálů došlo k navýšení počtu čerpacích stanic, a to dokonce velmi výrazně: ze tří na osmadvacet. Co bylo důvodem tak vysokého nárůstu, plynou z něho nějaká pozitivita?

Zmíněné území není svým charakterem ani v nejmenším přátelské pro tvorbu komplexní kanalizační soustavy. Značné výškové rozdíly, poloha ČOV, přítomnost vodních toků, to vše determinuje možnosti návrhu rozšíření kanalizační sítě. A právě pro takové situace je zapojení čerpacích stanic jedinou šancí, jak maximalizovat rozsah kanalizační sítě a zároveň zajistit efektivní „pohyb“ splaškových vod v rámci celého systému.

Délka provozované kanalizační sítě se zvýšila o více než 20 kilometrů, nyní činí 72,2. Jaká je předpokládaná životnost nového potrubí, jaké faktory ji budou ovlivňovat?

V otázce životnosti platí naprosto stejné pravidlo, jako u jakýchkoli jiných provozů, systémů nebo zařízení. Čím lépe se o ně bude provozovatel starat, tím déle bude zařízení dobře sloužit. To je alfou a omegou otázky životnosti. Pokud tomu tak bude, stane se rozhodování o další takovéto rozsáhlé investiční akci spojené s kanalizační sítí problémem dalších generací.

Kontakt: Ing. Pavel Kužela
SMP CZ, a. s.
e-mail: kuzela@smp.cz



(komerční článek)

Investice zejména do životního prostředí

Jan Pokorný

Projekt rekonstrukce kanalizační sítě a čistírny odpadních vod byl velkou zkušeností pro společnost TEPVOS, která byla investorem celé akce. Hovořili jsme s JEDNATELEM SPOLEČNOSTI ING. VÁCLAVEM KNEJPEM.



Jak dlouho se projekt Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV připravoval? Kdo všechno se na něm za městskou společnost podílel?

Práce na přípravě projektu byly zahájeny v roce 2005. Projekt byl od svého počátku velmi náročný na projektovou činnost i administrativní přípravu vlastní žádosti o finanční podporu z OPŽP. Z tohoto důvodu se na nutných činnostech podílelo velké množství lidí jak z řad současných i bývalých zaměstnanců TEPVOSu, když velký podíl práce na přípravě odvedl například bývalý jednatel společnosti Martin Lang, tak i z řad externích spolupracovníků – odborných poradců. Z mého pohledu se jednalo o perfektní týmovou práci a svým způsobem se na zdárném průběhu a dokončení podílel prakticky každý zaměstnanec společnosti.



Ing. Václav Knejp

Mohl byste uvést hlavní důvody, které vedly k tak ambicióznímu plánu vybudování a rekonstrukce kanalizační sítě v Ústí nad Orlicí a Dlouhé Třebové?

Hlavním cílem projektu „Ústí nad Orlicí – kanalizace a ČOV“ bylo zajištění jakosti a množství odváděných odpadních vod tak, aby byly splněny hodnoty dle příslušných předpisů České republiky a Evropské unie. Toho však bylo možné dosáhnout pouze rekonstrukcí naší čistírny odpadních vod a současně zajištěním možnosti napojení na kanalizaci zaústěnou na tuto čistírnu těm občanům, kteří dosud likvidovali své odpadní vody jiným způsobem.

Jednalo se o největší investiční akci, kterou městská společnost TEPVOS za dobu své existence realizovala. Neměl jste osobně obavu, že by mohla být nad vaše síly?

Pochopitelně jsme do realizace vstupovali s určitými obavami, zejména o to, zda se podaří dobře zvládnout velkou administrativní zátěž spojenou s poskytnutím podpory a také správnou koordinaci všech prací. Kvalita a odbornost našich zaměstnanců i vybraných spolupracujících subjektů mne ale utvrzovala v tom, že tyto obavy nejsou na místě. Myslím, že úspěšnou realizací tohoto projektu jsme dokázali, že TEPVOS je schopen zvládnout i takto rozsáhlé a náročné projekty.

Poměrně tvrdým „oříškem“ byl souběh rekonstrukce kanalizační sítě s přestavbou vlakového koridoru. Přineslo to nějaké zásadnější komplikace, co se týká stavebních prací?

I tento projekt byl spolufinancován z fondů EU, takže měl své pevně dané termíny a nebyla jiná možnost než realizovat obě akce současně. To samozřejmě přineslo celou řadu problémů v koordinaci, kdy se obě stavby v některých částech velmi výrazně dotýkaly. Museli jsme například překonat s potrubím o průměru 1 200 mm hlavní železniční trať, která byla v té samé době překládána jinam, poradit si vzájemně s velkým množstvím podzemních sítí, které jsme při budování kanalizace odhalovali, zajistit vzájemně provoz techniky po dotčených komunikacích a podobně. K úspěšnému zvládnutí těchto náročných úkolů jsme společně

s našimi projektanty, dozory a zhotoviteli absolvovali velké množství jednání, vzájemně jsme se účastnili kontrolních dnů a nezanedbatelná je i role vedení města v případech společných oprav povrchů.

Jaká konkrétní pozitiva přinese téměř 700 investovaných milionů ústeckým a dlouhotřebovským občanům? Určitě byste od nich slyšel raději jiné vzkazy než výtky na rozkopané silnice.

Tato částka je investicí zejména do životního prostředí a čistoty okolních vodních toků. Zvýšená účinnost odstranění znečištění znamená snížení množství vypuštění škodlivých látek o stovky tun za rok. Občanům, kteří se nově napojují, to dále přinese méně starostí s likvidací odpadních vod vznikajících v jejich nemovitosti, protože vyvážet jímky nebo zajistit obsluhu domovní čistírny přináší nemalé starosti.

V neposlední řadě se občané na mnoha místech dočkali nových povrchů komunikací a chodníků, protože jak město Ústí nad Orlicí, tak i obec Dlouhá Třebová doinvestovaly opravy povrchů tak, aby byly provedeny celoplošně.

Co se týká napojení občanů na novou kanalizaci, jak jim tento krok TEPVOS usnadnil?

Abychom občanům připojení na kanalizaci co nejvíce ulehčili, zavedli jsme Program výstavby kanalizačních přípojek. Náplní programu bylo oslovit co nejvíce obyvatel, objasnit jim problematiku likvidace odpadních vod a usnadnit jim administrativní činnosti spojené se zřízením kanalizační přípojky. Zájemcům jsme zajistili zpracování projektové dokumentace a vyřízení územního souhlasu. Tohoto programu využilo více než devadesát procent oslovených.

Schyluje se v dohledné době v TEPVOSU k nějaké další takto zásadní investici?

K takto velké v dohledné době ne. TEPVOS bude i nadále investovat do vodohospodářské infrastruktury tak, abychom předali tento majetek našim následovníkům v dobrém a provozuschopném stavu. Budeme tedy i nadále provádět rekonstrukce a výstavby nových vodovodních a kanalizačních sítí, ale tyto akce budou řádově za jednotky milionů korun. Největší akcí, kterou nyní připravujeme, je výstavba vodojemu a části vodovodu v místní části Knapovec, kde náklady na obě akce odhadujeme na cca 8 milionů korun.

Nachází se městská společnost v dobré ekonomické kondici?

Celý projekt byl i přes poskytnutou finanční podporu z OPŽP pro naši společnost finančně náročný. Kromě vlastních zdrojů ve výši cca 48 milionů korun jsme museli na dofinancování využít i bankovní úvěr 87 milionů a půjčku od SFŽP 57 milionů korun. Tyto prostředky budeme muset v další období splácet včetně úroků, což se pochopitelně projeví i v ekonomice společnosti, zejména tím, že budeme muset opatrněji zvažovat investiční činnost. Nicméně městská společnost TEPVOS má roční obrát cca 150 milionů nejen z provozu vodovodů a kanalizací, ale i z různých jiných činností, například komunální služby, dodávky tepla a podobně, přičemž roční zisk činí cca 9 milionů korun. Na běžné ekonomické kondici TEPVOSu se tedy realizovaný projekt nijak neprojeví a věřím, že TEPVOS bude i nadále jednou z nejúspěšnějších firem působících na území města Ústí nad Orlicí.

Mgr. Jan Pokorný
e-mail: pokorny@muuo.cz



Novela zákona o DPH aneb Jste připraveni na zavedení kontrolního hlášení?

Veronika Braunová, Petr Neuschl

V souvislosti s přijetím zákona č. 360/2014 Sb., novely zákona o dani z přidané hodnoty (dále jen DPH) bylo s účinností od 1. ledna 2016. zavedeno tzv. kontrolní hlášení. Povinnost podávat kontrolní hlášení spolu s daňovým přiznáním k DPH budou mít od 1. ledna 2016 všichni plátcí DPH u všech transakcí s místem plnění v tuzemsku. Kontrolní hlášení bude jednoduše řečeno seznam daňových dokladů rozepsaných do jednotlivých řádků od stanovené hranice 10 000 Kč vč. DPH, pokud se týkají transakcí s místem plnění v tuzemsku fakturovaných s DPH, nebo transakcí vykazovaných v režimu přenesené daňové povinnosti.

Cílem je zamezit daňovým únikům

Smyslem kontrolního hlášení je boj daňové správy proti daňovým únikům, a to přes elektronický sběr dat od daňových subjektů, který umožní správci daně získat informace o tuzemských transakcích, a díky nim identifikovat riziková sdružení osob (řetězce, karusely) a organizované daňové úniky, které odčerpávají finanční prostředky z veřejného rozpočtu.

Celý mechanismus systému kontrolního hlášení vychází z toho, že plátcí vykazují v předem dané struktuře údaje o jednotlivých plněních vyžadovaných správcem daně a ten je vzájemně porovnává a spojuje formou „párování“ jednotlivých kontrolních hlášení. Trend daňových kontrol se tedy přesouvá od náhodných kontrol, kdy jsou namátkově vybrány faktury v papírové podobě k vysoce automatizovaným a konkrétním kontrolám, kdy správce daně přijde do společnosti už vybaven seznamem faktur, které se mu jeví jako podezřelé.

Elektronický sběr dat od všech subjektů navíc umožní správci daně provést v krátkém časovém intervalu detailní analýzu a případně okamžitě zablokovat finanční prostředky (formou zadržení nadměrného odpočtu DPH) u vyhodnocených podezřelých transakcí.

Co může v praxi činit obtíže je dodržení lhůty 5 dnů pro doplnění chybějících údajů nebo jejich vysvětlení správci daně (přičemž v současné době není jasné, zda se jedná o 5 pracovních nebo jen kalendářních dnů). Přísnost zákonodárce se projevila nejen u nastavení lhůt, ale také u celého sankčního mechanismu. Pokuta za nesplnění zákonných požadavků je koncipována jako sankce vznikající ze zákona, správce daně tak nemá prostor pro zvážení její výše nebo pro její odpuštění. Nebude-li kontrolní hlášení podáno včas, automaticky bude vystaven platební výměr na 1 000 Kč, dojde-li k jeho podání až na výzvu správce daně ve stanovené lhůtě, činí pokuta 10 000 Kč. Výše pokut se šplhají až na částku 500 000 Kč za dlouhodobé porušování povinností spojených s kontrolním hlášením.

Na co je třeba se připravit ve vodárenství

S ohledem na [specifika činností vodárenských společností a zvláštnosti odpovědi](#), ve kterém se pohybují, je níže uveden přehled některých problematických oblastí, nad kterými je třeba se zamyslet během procesu přípravy na zavedení kontrolního hlášení:

- Ověření možnosti nastavení účetního systému pro zadávání potřebných dat (např.: Je k dispozici pole pro zadávání evidenčního čísla do-

kladu od dodavatele? Lze zadat a uchovat alfanumerické znaky včetně mezer a speciálních znaků tak, jak je používají dodavatelé? Je možné do systému zadávat DUZP u přijatých faktur?).

- Dopady na účetní postupy a zadávání faktur se všemi potřebnými detaily (např. hromadné účtování tržeb ze zákaznického systému – při tomto postupu se vytrácí informace o původních jednotlivých fakturách, tj. DIČ, DUZP, částka).
- Rozdělení dokladů do různých oddílů kontrolního hlášení v závislosti na typu dokladu, částce a osobě odběratele. V této oblasti hrozí pochybení zejména z důvodu získání nepřesných informací od zákazníků (neupřesní, zda jsou podnikateli nebo jednají jako soukromá osoba).
- Jednotlivé měsíční platby prováděné na základě platebního kalendáře mají být dle pokynů k vyplnění v kontrolním hlášení vykázané vždy se stejným číslem dokladu (není akceptovatelné přidávat jakékoli znaky a číslování oproti číslu uvedenému na dokladu).
- Oblast interních storen a opravných daňových dokladů a jejich vykazování v kontrolním hlášení (tj. existují možnosti jak v účetním systému odlišit, zda se jedná o interní storno nebo o opravný daňový doklad?).
- Úprava daňových kódů a změny v oblasti generování údajů pro efektivní sestavení kontrolního hlášení a DPH přiznání.
- Riziko výzev ze strany správce daně z důvodu chybně sestavených kontrolních hlášení obchodním partnerem (křížové kontroly).

Na základě praktických zkušeností je možné říci, že v současné době prakticky neexistuje společnost, která by evidovala ve svém účetním systému veškerá data potřebná pro sestavení kontrolního hlášení a má DPH kmenová data natolik v pořádku, aby byla schopna vyplnit kontrolní hlášení bez manuálních úprav.

Příprava na zavedení kontrolního hlášení nezahrnuje pouze úpravu účetního systému, ale v řadě případů je spojena také s nutností upravit interní postupy účtování či zažít dohody s obchodními partnery. Z tohoto důvodu je vhodné začít s přípravou na zavedení kontrolního hlášení již teď, aby vaše společnost byla v příštím roce schopna splnit veškeré zákonem dané povinnosti, a to ve struktuře, v jaké je kontrolní hlášení navrženo.

Ing. Veronika Braunová, Ing. Petr Neuschl

Deloitte

e-mail: vbrownova@deloitteCE.com

PIPELIFE
pipes for life

Tradiční český výrobce plastových potrubních systémů pro kanalizace, vodovody, plynovody, drenáže, vnitřní instalaci a ochranu kabelů.

Pipelife Czech, s. r. o.
Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice
tel.: 577 111 211, fax: 577 111 227
e-mail: pipeLife@pipelife.cz, www.pipelife.cz



K&K TECHNOLOGY a. s.

Zlatnická 33, 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, kotelní, tepelná hospodářství, průmyslové potrubní systémy, elektrotechnologická zařízení, průmyslová automatizace.

Úprava vody Bedřichov – doplnění 1. separačního stupně

Soňa Beyblová, Ladislav Rainiš

V loňském roce byla dokončena významná rekonstrukce v severočeské vodárenské soustavě – jedná se o úpravnu vody Bedřichov. Rekonstrukce probíhala v průběhu roku 2014 a v současné době je úprava vody provozována ve zkušebním provozu.

Úvod

Úprava vody Bedřichov je součástí skupiny nového vodovodu Liberec–Jablonec zásobujícího pitnou vodou město Liberec. Zdrojem vody pro úpravnu je vodárenská nádrž Josefův Důl na řece Kamenici.

V prosinci 2010 došlo k náhlému zhoršení kvality surové vody – konkrétně došlo k masivnímu výskytu sinic *Merismopedia* sp. (více než 12 000 jedinců/ml). Ke zhoršení kvality surové vody došlo už v září, kdy po masivních srážkách (povodně) přinesly přítoky do nádrže velké množství organických látek a humátů. Sinice se v přehradě přemnožily pravděpodobně v důsledku již zmíněných povodní. Jednalo se o velmi malé organismy (velikost cca 1–2 µm), které se obtížně separují. Okamžitě byla provedena provozní opatření k zachování kvality upravené vody – zkrácení filtračních cyklů, změna koagulačního činidla (původně síran hlinitý byl po dobu zimních měsíců nahrazen koagulantem PAX XL19), zvýšení dávek pomocného flokulantu, zvýšení dávky UV záření. V důsledku těchto opatření došlo k razantnímu nárůstu provozních nákladů. Majitel vodárenské infrastruktury, Severočeská vodárenská společnost a. s., zahájil společně s provozovatelem urychlenou přípravu rekonstrukce úpravy vody. Ke spolupráci byl přizván doc. Ing. Petr Dolejš, CSc. (W&ET Team), který se svými kolegy v rámci poloprovozních zkoušek otestoval jednotku flotace a různé typy filtračních materiálů (písek, Filtralite Mono Multi, skleněné kuličky) [1–3]. Na základě těchto zkoušek přistoupil provozovatel úpravy k nákupu nové filtrační náplně Filtralite Mono Multi a v roce 2012 došlo k výměně náplně.

V roce 2011 byla zpracována srovnávací studie [4] rekonstrukce technologické linky úpravy vody. Studie „ÚV Bedřichov – variantní studie rekonstrukce“ byla zaměřena na posouzení dílčí části technologické linky úpravy vody. Jednalo se o posouzení variantního řešení prvního a případně i druhého separačního stupně s důrazem na odstranění problematických mikroorganismů ze zdrojové surové vody (varianty dvouvrstvá filtrace, flotace a dvouvrstvá filtrace, ultrafiltrace). Podkladem pro návrh flotace, filtrace a ultrafiltrace byly poznatky a závěry z pilotních úloh, které byly v roce 2011 na úpravě vody prováděny.

Na základě provedeného variantního posouzení bylo doporučeno realizovat variantu č. II (tj. kombinace flotace, dvouvrstvá filtrace). Tato varianta byla vybrána a dále rozpracována v rámci DUR [5–8]. Projektová příprava byla završena v dubnu 2014 a následovala realizace stavby, kterou provádělo „Sdružení ÚV Bedřichov“ (vedoucí sdružení firma Syner, s. r. o.), stavba byla dokončena v prosinci 2014.

Rekonstrukce úpravy probíhala za plného provozu a trvala 7 měsíců. Zároveň s výstavbou prvního separačního stupně probíhala rekonstrukce 4 filtrů. Zde byla klasická mezidna nahrazena drenážním systémem Leopold. Po do-



Tabulka 1: ÚV Bedřichov – Kvalita surové vody (01–06/2015)

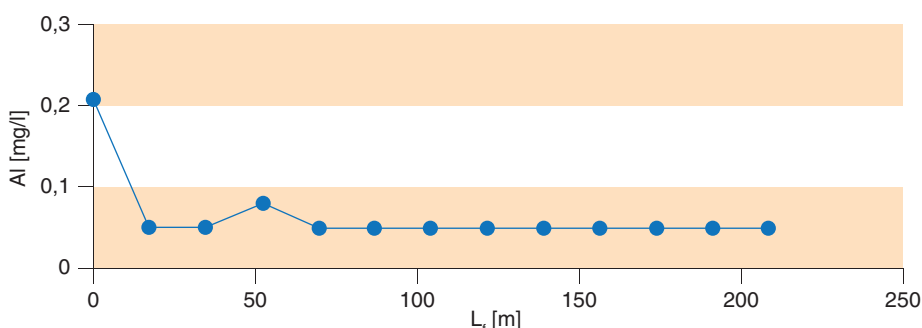
Název parametru	Jednotka	Průměr	Minimum	Maximum
mikroskopický obraz – počet organismů	jedinci/ml	594	0	2 472
chemická spotřeba kyslíku manganistanem	mg/l	4,8	4,1	5,8
pH		6,0	5,5	6,2
hliník	mg/l	0,15	0,11	0,20

Tabulka 2: ÚV Bedřichov – Kvalita vody za oběma flotacemi (01–06/2015)

Název parametru	Jednotka	Flotace 1	Flotace 2
mikroskopický obraz – živé organismy	jedinci/ml	33	48
chemická spotřeba kyslíku manganistanem	mg/l	2,1	2,0
hliník	mg/l	0,6	0,5

Tabulka 3: Kvalita upravené vody (01–06/2015)

Název parametru	Jednotka	Průměr	Minimum	Maximum
mikroskopický obraz – živé organismy	jedinci/ml	0	0	0
chemická spotřeba kyslíku manganistanem	mg/l	1,2	0,9	2,2
hliník	mg/l	0,03	0,03	0,05



Hliník po filtraci na filtru č. 6



Flotace



Shrabování pěny

bu rekonstrukce byla reakční nádrž mimo provoz a nadávkovaná voda natékala přímo na jednotlivé filtry. Po celou dobu rekonstrukce nedošlo ke zhoršení kvality produkované pitné vody.

V rámci předprojektové přípravy bylo rozhodnuto o snížení původního projektovaného výkonu úpravní vody (640 l/s).

Výkon technologické linky úpravní vody po rekonstrukci – potřeba surové vody:

maximální	400 l/s
průměr	200 l/s
minimum	100 l/s

Uspořádání technologické linky po rekonstrukci:

- přítok surové vody do ÚV,
- dávkování chemikálií:
 - vápenný hydrát,
 - manganistan draselný (pouze při odmanganování),
 - síran hlinitý;
- rychlé míchání – kaskáda,
- první separační stupeň – flokulace, flotace „DAF“,
- dávkování polymerního flokulantu (do flokulace, za flotaci, do obtoku flotace),
- druhý separační stupeň – filtrace,
- UV záření,
- dávkování chemikálií:
 - oxid uhličitý,
 - vápenný hydrát,
 - síran amonný,
 - chlor;
- akumulace upravené vody.

První separační stupeň, flotace rozpuštěným vzduchem (DAF – „dis-solved air flotation“), byl umístěn do jedné poloviny stávající reakční nádrže. Každá jednotka se středním návrhovým výkonem 133 l/s. Stahování pěny z jednotek flotace je řešeno mechanickým shrabovákem. Pěna je odváděna do kanalizace a následně na ČOV Liberec.

V rámci druhého separačního stupně byly rekonstruovány čtyři stávající filtry. Byla zachována půdorysná plocha původních filtrů. Rekonstrukce spočívala ve vybourání stávajících meziden a montáži drenážního systému Leopold. Filtrační plocha rekonstruovaných filtrů je 332,8 m², filtrační rychlost 4,33 m/h (při max. výkonu).



Filtry

Dvanáctiměsíční zkušební provoz probíhá od ledna 2015. Na základě pravidelných laboratorních analýz prováděných provozní laboratoří na úpravě vody je zkušební provoz kontrolován a provoz úpravný řízen dle aktuální kvality surové vody. Také provozní nastavení jednotlivých technologických celků může být řízeno s ohledem na rychlou odpověď laboratoře.

V průběhu zkušební provozu je sledována jednak kvalita vody (surová, za jednotlivými technologickými celky a upravená) jednak spolehlivost technologie (poruchovost, reakce na výpadky el. energie apod.).

Kvalita surové vody je ve vybraných ukazatelích shrnuta v tabulce 1. Počty organismů, s kterými se úpravná potýkala v předešlých letech, nejsou v letošním roce, pravděpodobně díky mírné zimě, nijak vysoké.

Za každou flotaci jsou sledovány ukazatele $CHSK_{Mn}$, hliník a počty organismů. Výsledky ovlivňuje i typ použitého koagulantu. Po dobu tří měsíců byl na úpravě dávkován PAX XL19, se kterým byly dosahovány lepší výsledky v ukazateli hliník i $CHSK_{Mn}$. Na účinnost separace organismů změna koagulantu neměla při daných podmínkách výrazný vliv. Kvalita vody za oběma flotacemi je shrnuta v tabulce 2.

Důležitým faktorem separace organismů je dávkování polymerního flokulantu. Bylo ověřeno, že při poruše dávkování polymeru dojde k okamžitému nárůstu počtu organismů na flotaci. Zatímco při optimálním provozu byla účinnost separace organismů větší než 95 %, při výpadku dávkování polymeru „jen“ 91 %. Na kvalitu upravené vody tyto stavy neměly žádný vliv.

V průběhu zkušební provozu jsou také sledovány jednotlivé filtry. Kromě pravidelného sledování kvality filtrátu a nastavení délky filtračních cyklů byly sledovány také prací cykly (účinnost praní). Délka filtračního cyklu se ustálila na 96 hodinách. Teoreticky by bylo možné filtrační cyklus ještě prodloužit, z hygienických důvodů k tomu ale nepřistupujeme.

Pro jednotlivé filtry byla stanovena filtrační délka L_f 208 m (m^3/m^2) při výrobě 200 l/s. Podíl technologické vody na filtraci se po rekonstrukci snížil na cca 5 %.

Kvalita upravené vody (tabulka 3) splňuje bez problémů požadavky vyhlášky č. 252/2004 Sb. Průměrná koncentrace hliníku v období 01–06/2015 byla v upravené vodě 0,05 mg/l.

Závěr

Závěrem je možno konstatovat, že úpravná voda Bedřichov pracuje po rekonstrukci velmi spolehlivě a bez výkyvů v kvalitě vyrobené vody.

Literatura

1. Dolejš P. a kol. ÚV Bedřichov – modelové ověření možnosti rozšíření technologické linky úpravní o první separační stupeň – flotaci, poloprovozní zkoušky. W&ET Team, 5/2011.
2. Dolejš P. a kol. ÚV Bedřichov – porovnání vybraných filtračních materiálů, poloprovozní zkoušky. W&ET Team, 5/2011.
3. Dolejš P. a kol. ÚV Bedřichov – modelové ověření technologické linky složené z prvního a druhého separačního stupně (flotace a filtrace), poloprovozní zkoušky. W&ET Team, 7/2011.
4. Středa P. a kol. Rekonstrukce ÚV Bedřichov, studie. HYDROPROJEKT CZ a. s., 9/2011.
5. Středa P. a kol. Rekonstrukce ÚV Bedřichov, dokumentace pro územní řízení. HYDROPROJEKT CZ a. s., 1/2012.
6. Středa P. a kol. Rekonstrukce ÚV Bedřichov, dokumentace pro stavební povolení. HYDROPROJEKT CZ a. s., 4/2012.
7. Středa P. a kol. Rekonstrukce ÚV Bedřichov, dokumentace pro výběr zhotovitele. HYDROPROJEKT CZ a. s., 6/2012.
8. Středa P. a kol. Rekonstrukce ÚV Bedřichov, dokumentace pro provádění stavby. SWECO HYDROPROJEKT a. s., 2/2014.

Ing. Soňa Beyblová, Ladislav Rainiš
Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.
e-mail: Sona.Beyblova@scvk.cz

AMIAANTIT

THE FIRST CHOICE OF ENGINEERS **FLOWTITE** WORLDWIDE



FLOWTITE SKL – trubní systémy

Flowtite roury sestávají ze skelným vláknem vyztužené polyesterové pryskyřice, krátce SKL. Jsou vhodné pro všechny tlakové a beztlakové použití, ve kterých se jinak tradičně používá litina, ocel, železobeton a nebo kamenina.

- kanalizační trubní řady
- tlakové řady
- řady na pitnou vodu
- retenční kanalizační systémy
- přírůdky k vodním elektrárnám
- vodojemy
- nekrhové profily ze sklolaminátu
- průmyslové trubní řady
- roury pro studny
- šachty
- zavlažovací vedení
- trubní systémy pro odvodnění mostů
- protlakové roury

Zastoupení pro ČR a SR:

Richard Vlček
Mobile: +420 602 502 907
vlcekR@amiantit.eu

Aleš Kynický
Mobile: +420 606 710 215
kynickyA@amiantit.eu

Test průtokoměru Nivus OFR Radar

Daniel Kahún, Andrea Holanová, Petr Sýkora

V průběhu roku 2015 byl testován průtokoměr Nivus OFR Radar. Výsledky testů prezentujeme formou tohoto příspěvku.

Úvod

Měřicí systémy proteklého množství instalované v profilech s volnou hladinou používané převážně pro stanovení průtoků a proteklých množství odpadních vod využívají především tyto následující principy:

- jednoznačnou funkční závislost průtoku na úrovni hladiny protiproudě před vzdouvacím objektem (Q/H charakteristika u žlabů nebo Q/h charakteristika u přelivů),
- princip spojitosti proudu (průřezová rychlost x plocha průtočného průřezu – $Q = v \cdot S$), dále pouze kontinuitní princip.

Oba výše uvedené principy mají své výhody i nevýhody (použitelnost v konkrétních podmínkách, spolehlivost, přesnost, cena). V tomto článku bude představen test přístroje pro měření průtoku v volnou hladinou využívající kontinuitního principu, tedy výpočtu průtoku na základě měření hloubky „h“ v měrném profilu s definovatelnou závislostí

průtočné plochy $S = f(h)$ a měření rychlosti proudění „v“. Jedná se o přístroj společnosti Nivus OFR Radar.

Pro měření hloubky se obvykle používají snímače ultrazvukové, nebo hydrostatické. Podle provedení je ultrazvukový senzor umístěn buď nad měřenou hladinou (v naprosté většině případů) anebo v prostředí měřeného média (instalace na dno měrného profilu – signál se odráží od hladiny, nebo na spodní část plováku – signál se pak odráží od dna, příp. sedimentu). Bezkontaktní měření hloubky pochopitelně představuje spolehlivější provoz, kontaktní snímače jsou často dodávány také v kombinaci s rychlostním snímačem.

Pro měření rychlosti se u snímačů obvykle využívá Dopplerova jevu (tedy stanovení rychlosti vyhodnocením rozdílu senzorem vysílané, a odrazem od plovoucích částic přijímané ultrazvukové frekvence), nebo korelační metody, tj. výpočtu rychlosti pomocí stanovení dráhy plovoucích částic (odrážejících rozlišitelný jedinečný signál) za určitý čas.

Měření hloubky u testovaného průtokoměru Nivus OFR Radar zajišťoval ultrazvukový senzor Pulsar dBi. Měření rychlosti proudění pak na základě Dopplerova jevu pracující radarový snímač s označením OFR Radar. Hlavním cílem testu bylo seznámení se a vyzkoušení zatím poměrně málo rozšířeného stanovení profilové rychlosti pomocí měření pohybu povrchového vlnění na hladině.

Pro možnost jednoznačné kontroly měřených průtoků bylo měření instalováno vždy v blízkosti Parshallova (příp. Venturiho) měrného žlabu. Podrobnosti vlastní technologie, průběhu a výsledků testu pak uvádíme dále.

Stručný popis testované technologie

Ultrazvukové senzory pracují na principu mechanických kmitů o hodnotách frekvence nad 20 kHz (u bezkontaktních hladinových senzorů se jedná o desítky kHz v závislosti na jejich rozsahu). Při mechanickém vlnění dochází k rozkmitání hmotných bodů a díky pružným vazbám mezi nimi se vlnění šíří dále prostředím. Rychlost šíření je závislá na prostředí (vzduch, kapalina...) a na jeho teplotě. Změněním času mezi vysláním ultrazvukového signálu a přijetím jeho odrazu od hladiny a při znalosti montážní výšky snímače nade dnem měrného profilu lze stanovit měřenou hloubku.

Radarové senzory pracují na principu šíření elektromagnetického vlnění (např. rádiové vlny, světlo). Na rozdíl od akustického vlnění zde nekmitají žádné hmotné body (k šíření není potřeba látkové prostředí). Rychlost vlnění je rovna podílu rychlosti světla ve vakuu a tzv. indexem



Obr. 1: Radarový senzor, typ OFR



Obr. 2: Nastavení montážní výšky OFR senzoru



Obr. 3: Instalace na odtoku ČOV Čertousy

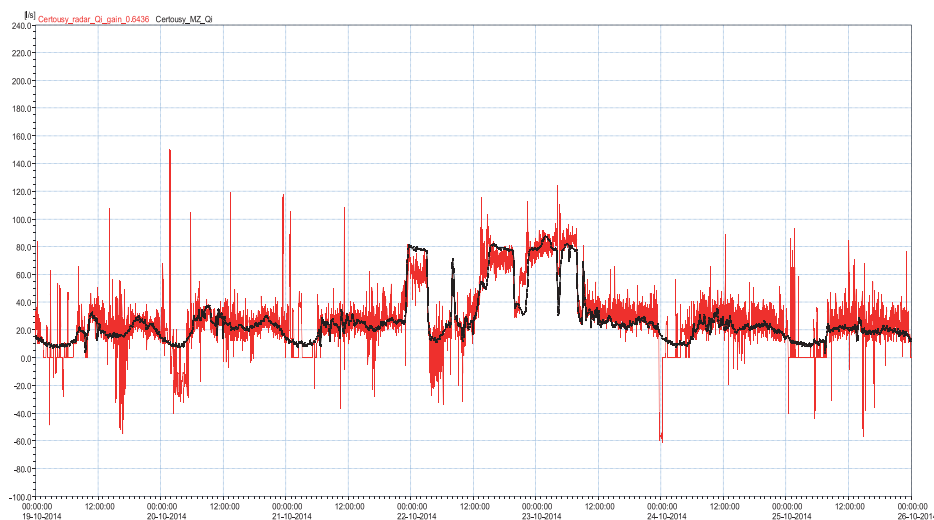


Obr. 4: Detail instalace radarového OFR senzoru a hladinového senzoru NivuCompact



Obr. 5: Pohled na měrný Parshallův žlab P5 za měrným profilem

lomu „n“, který je určen prostředím (např. n-vzduch = 1,000272, n-voda = 1,33, n-sklo = 1,53). Index lomu je ovšem závislý také na samotné frekvenci elektromagnetického vlnění (pro vyšší frekvence se většinou zvyšuje). U elektromagnetického vlnění dochází stejně jako u vlnění mechanického k odrazu a lomu při dopadu na překážky, a v případě pohyblivých překážek rovněž k Dopplerovu jevu. Právě toho využívá OFR Radar k měření povrchové rychlosti pohybu vlnění na hladině. Hodnoty vysílací frekvence vyráběných rychlostních radarových senzorů se pohybují mezi 20 GHz a 40 GHz. Zajímavým doplněním informace v oblasti pracovních frekvencí různých typů senzorů může být např. funkce laserového snímače (jak již bylo řečeno, světlo je částí spektra elektromagnetického záření), který umožňuje rovněž bezkontaktní měření rychlosti na principu Dopplerova jevu a který je schopen zjišťovat i bodové rychlosti i pod hladinou, pracuje na frekvenci cca 472 GHz.



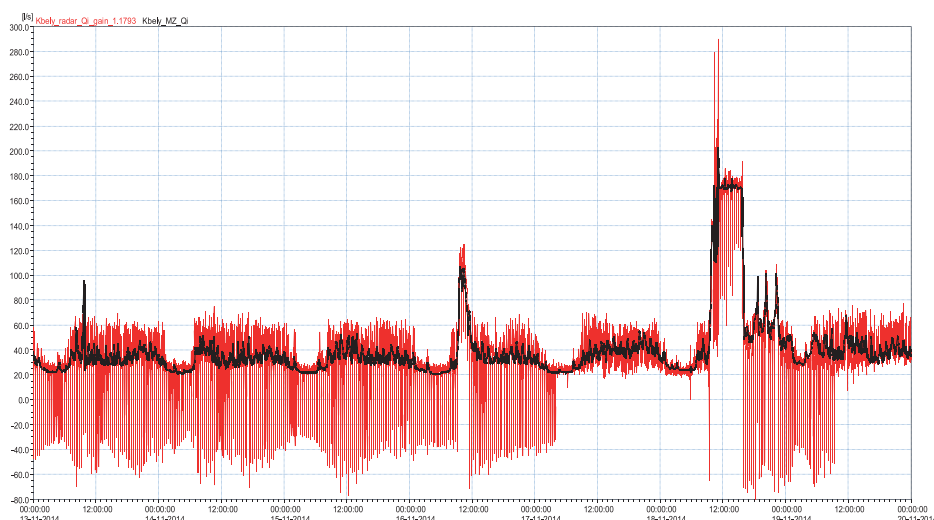
Graf 1: Porovnání týdenní časové řady průtoků naměřených při testu radarového snímače rychlosti na odtoku z ČOV Čertousy

Nivus OFR Radar

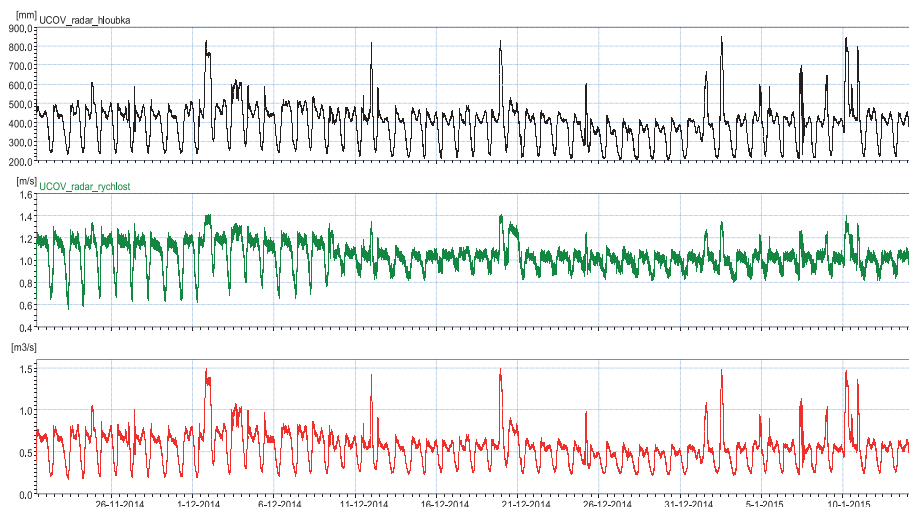
Provedení testovaného senzoru OFR Radar je patrné z obrázku 1. Na tuhé nerezové konzoli jsou upevněny ultrazvukový snímač pro měření hloubky a radarový snímač pro měření rychlosti. Konzole je v části uchycení radarového snímače ohnuta do potřebného úhlu. Při montáži se standardně urovňuje konzole tak, aby byl hladinový snímač a základová deska pod ním ve vodováze. Montážní výška snímačů nade dnem měrného profilu je jediným parametrem zadávaným (nastavovaným) v registrační jednotce OCM (viz obr. 2).

Parametry radarového snímače:

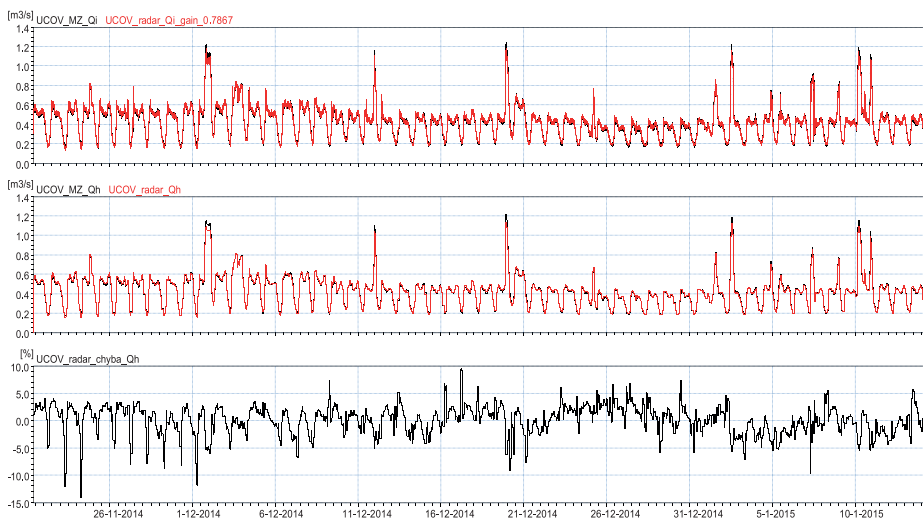
měřicí rozsah:	0,15–20 m/s
mrtvé pásmo:	0,3 m
napájecí napětí:	9–36 VAC
stupeň elektrického krytí:	IP68
rozsah provozních teplot:	–30 až +70 °C
pracovní frekvence:	24 GHz
vyzařovací úhel ve směru	
horizontálním:	24°
vertikálním:	45°



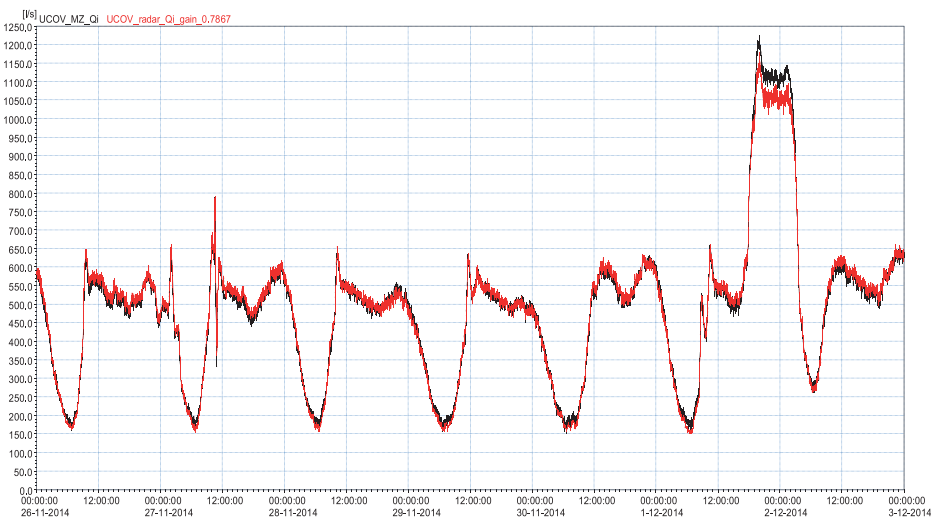
Graf 2: Porovnání týdenní časové řady průtoků naměřených při testu radarového snímače rychlosti na přítoku ČOV Kbely



Graf 3: Časové řady surových dat (před kalibrací) hloubek, rychlostí a průtoků změřených průtokoměrem OCM s ultrazvukovým hladinovým a radarovým rychlostním snímačem instalovaným pod Venturiho měrným žlabem na odtoku z DN6 a DN8 ÚČOV Praha



Graf 4: ÚČOV Praha – porovnání časové řady okamžitých průtoků Q_i a průměrných hodinových průtoků Q_h naměřených Venturiho žlabem a testovaným radarovým průtokoměrem (s vykreslením chyby měření radarového přístroje pro tyto hodinové průměry průtoků)



Graf 5: ÚČOV Praha – porovnání týdenní časové řady průtoků naměřených Venturiho žlabem a testovaným průtokoměrem (po kalibraci radarového snímače rychlosti koeficientem $gain = 0,7867$)

Parametry registrační jednotky OCM:

napájecí napětí: 115–230 VAC, 24 VDC
 stupeň elektrického krytí: IP65
 rozsah provozních teplot: –20 až +50 °C

Instalace před Parshallovým žlabem na odtoku ČOV Čertousy

Prvním místem zvoleným pro testování průtokoměru byl odtok z ČOV Čertousy. Senzor byl upevněn nad obdélníkovým přívodním korytem Parshallova žlabu dlouhým 3,83 m a širokým 0,8 m ve vzdálenosti 1,74 m od přítokového potrubí DN 500 K (viz obrázky 3, 4 a 5). Montážní výška základny radarového snímače byla 0,901 m nade dnem měrného profilu (cca 0,4 m nad úrovní maximální provozní hladiny).

Vzdutí před měrným žlabem však způsobovalo velmi klidnou hladinu téměř bez vlnění a ukázalo se, že v takových podmínkách nemůže radarový snímač měřit spolehlivě (docházelo především k velkému množství tzv. „úletů“, viz graf 1).

Instalace za česlemi na přítoku ČOV Kbely

Při hledání vhodnějšího profilu s větším rozvlněním hladiny a s možností porovnání výsledků s měřením na měrném žlabu jsme pro instalaci zvolili koryto před pískovým lapačem na nátoky ČOV Kbely, za nimiž natéká voda na dvojici měrných žlabů typu Venturi. Do obdélníkového koryta širokého 0,72 m přitékají odpadní vody od česlí zprava, což sice ovlivňuje negativně rozložení rychlostního pole, ale pomáhá to k potřebnému rozvlnění hladiny. Vzdálenost měrného profilu od pravouhlého lomu byla cca 4 m (nedostatečná k řádnému uklidnění proudění), ovšem zřejmě větší problém pro měření představovalo nepravidelné čerpání kalové vody dvěma litinovými trubkami DN 110 umístěnými zhruba 10 cm nad hladinou (obr. 6, 7).

Nerovnoměrné vlnění, ať již způsobené blízkým lomem koryta před měrným profilem, nebo nepravidelným vypouštěním kalolisu do těsné blízkosti za měrným profilem opět působilo velké množství tzv. „úletů“, viz graf 2.

Instalace pod Venturiho žlabem na odtoku z DN 6 a DN 8 na ÚČOV Praha

Posledním místem pro test a kontrolu měření radarového rychlostního snímače byl měrný profil na Ústřední čistírně odpadních vod v Praze (dále jen ÚČOV Praha). Obdélníkovým korytem šířky 1,33 m protéká voda z dosazovacích nádrží 6 a 8, která je vedena přes Venturiho měrný žlab. Rovný úsek otevřeného koryta pod měrným žlabem má délku 9,6 m a radarový senzor byl od něj vzdálen 7 m.

Přechod z bystrinného do říčního proudění pod Venturiho žlabem zajišťuje v korytě pod ním dobře patrné vlnění a rovněž sklon koryta 16 ‰ udržuje dostatečnou rychlost. Jako u všech kontinuálních průtokoměrů byla i zde provedena kalibrace rychlosti koeficientem $gain = QM\dot{Z}/Q_{\text{radar}} = 0,7867$. Koeficient byl v tomto případě jednoduše stanoven jako průměr podílu všech hodnot průtoků stanovených

měrným žlabem a průtoků naměřených průtokoměrem OCM. V praxi při realizaci měření průtoku kontinuálními průtokoměry však nejsou hodnoty z jiného přesnějšího měrného objektu k dispozici a kalibrační koeficient se stanovuje pomocí porovnání měřeného průtoku s průtokem změřeným obvykle metodou rychlostního pole (hydrometrováním).

Výsledky měření průtokoměru při měření rychlosti v tomto profilu jsou nejlépe patrné z uvedených grafů 3–8.

Závěr

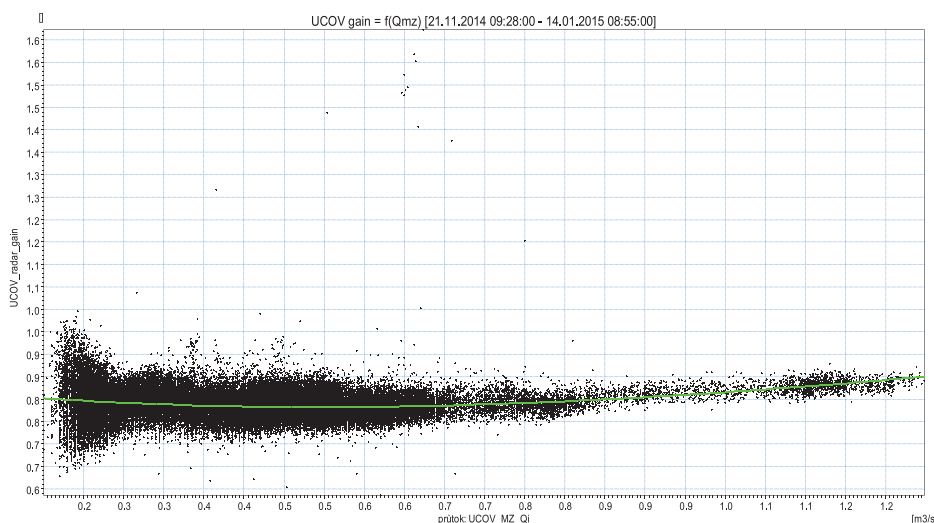
Účelem testu bylo seznámení se v oblasti městského odvodnění s poměrně málo známou technologií radarového měření rychlosti povrchového vlnění hladiny (v kombinaci s ultrazvukovým měřením hloubky i měření průtoku) v profilech s volnou hladinou. Potvrdilo se, že ke spolehlivému měření radarovou rychlostní sondou je nutné dobře patrné vlnění hladiny (jeden z výrobců radarových rychlostních snímačů uvádí v dokumentaci např. nutnou minimální výšku vln 3 mm). V praxi to v podstatě znamená, že takové měření není vhodné do profilů s malými rychlostmi a v parametrech deklarované spodní hranice rozsahu měření rychlosti jsou spíše teoretické.

Vhodný profil pro použití radarového měření rychlosti s možností porovnání průtoků s existujícím měrným objektem byl nalezen až na „třetí pokus“, a to v korytě pod měrným Venturiho žlabem na odtoku ze dvou dosazovacích nádrží ÚČOV Praha. Zde se ukázalo, že pokud měříme v podmínkách víceméně prizmatického koryta (průřez, drsnost omočeného obvodu a sklon koryta jsou po délce neměnné) s výraznějším rozvlněním hladiny, pak je měření touto technologií spolehlivé a dosahuje poměrně dobrých výsledků. Přesnost při použití jedné hodnoty kalibračního koeficientu na celý rozsah měření je dostatečná (do 10 %) z pohledu průměrných hodnot (denní proteklé objemy V_d , průměrný hodinový průtok Q_h). Pro okamžité hodnoty průtoků se může pohybovat chyba okolo 20 % (vyjimečně i více, viz graf 8).

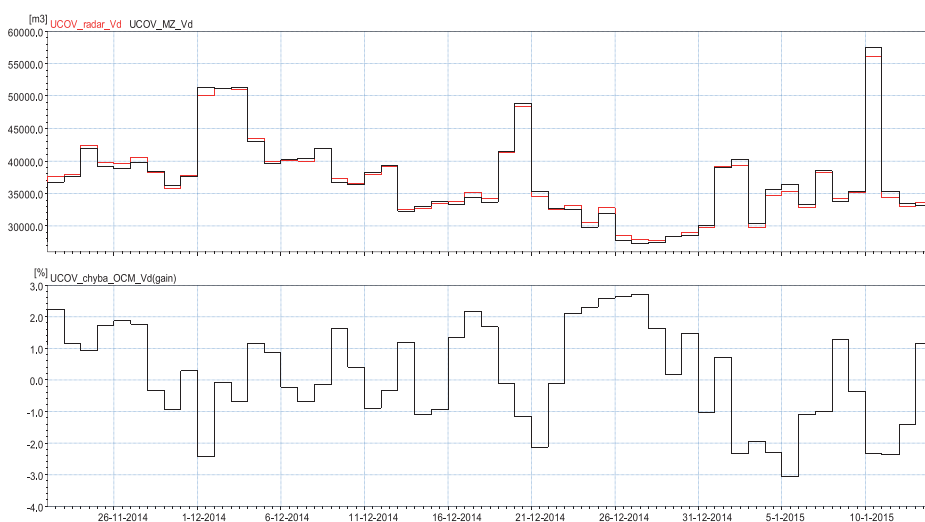
Mezi hlavní výhody radarového systému je možné počítat následující:

- nejsou vyžadovány náročnější stavební úpravy typické pro instalace měrného žlabu, nebo přelivu,
- možnost montáže za nesníženého stavu průtoku,
- montážní konzole ani přívodní kabely nezasahují do průtočného profilu a netvoří tak v proudu problematickou překážku,
- instalace snímače nad průtočným profilem představuje mnohem lepší ochranu proti mechanickému poškození.

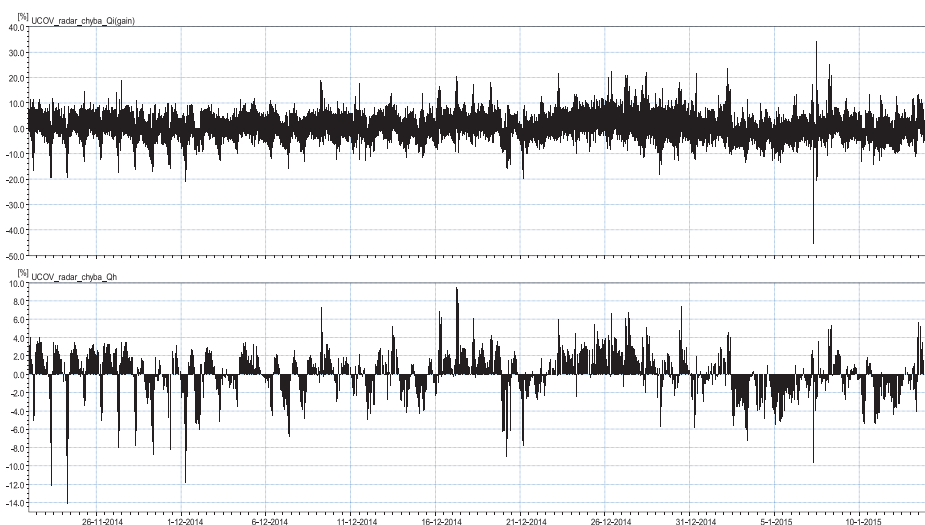
Bezdotykové radarové měření povrchové rychlosti proudící kapaliny představuje přinejmenším zajímavou alternativu k měření profilové rychlosti sondami fungujícími na principu Dopplerova jevu. Tyto sondy mívají např. problém měřit v čisté vodě, kde není dostatek plovoucích částic pro odrazení ultrazvukového signálu, zatímco radarové měření je na tomto zcela nezávislé. Naopak radarový senzor (na rozdíl od ultrazvukových rychlostních senzorů) potřebuje ke své funkci zřetelné povrchové vlnění hladiny.



Graf 6: ÚČOV Praha – poměr $Q_{MŽ}/Q_{radar}$ v závislosti na velikosti průtoku. Průměrem těchto hodnot byl stanoven výsledný kalibrační koeficient pro měření rychlosti $gain = 0,7867$



Graf 7: ÚČOV Praha – porovnání vyhodnocených denních proteklých objemů a stanovení chyby radarového měření OCM oproti měrnému Venturiho žlabu



Graf 8: ÚČOV Praha – vyhodnocení chyby měření Q_d a Q_h u testovaného průtokoměru (po kalibraci radarového snímače rychlostí koeficientem $gain = 0,7867$)



Obr. 6: Pohled shora na instalaci ve žlabu mezi česlemi a lapáky písku na ČOV Kbely



Obr. 7: Žlab mezi česlemi a lapáky písku na ČOV Kbely



Obr. 8: Detail vlnění pod Venturiho žlabem na odtoku z DN 6, 8 na ÚČOV Praha



Obr. 9: Provedení instalace pod Venturiho žlabem na odtoku z DN 6, 8 na ÚČOV Praha

Pro instalaci radarového průtokoměru, tak jako u všech ostatních typů měrných objektů pro měření průtoku s volnou hladinou, je naprosto zásadní výběr správného měrného profilu s vhodnými hydraulickými podmínkami, a bezpodmínečně počítat s nutností kalibrace měrného profilu, resp. průtokoměru.

Závěrem děkujeme firmě DHI a. s. za zapůjčení testované měřicí

techniky Nivus a za spolupráci při její instalaci a nastavení.

Daniel Kahún, Ing. Andrea Holanová, Ing. Petr Sýkora, Ph. D.
Pražské vodovody a kanalizace, a. s.
e-mail: daniel.kahun@pvk.cz, andrea.holanova@pvk.cz,
petr.sykora@pvk.cz

Zde mohl být Váš inzerát

1/8 stránky
90 × 65 mm
ceník a další informace
na www.sovak.cz

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

www.sovak.cz

Vliv mechanických vlastností materiálů na konstrukci armatur



V říjnovém čísle jsme si vysvětlili rozdíly ve vlastnostech jednotlivých litin z pohledu tažnosti a mezi pevností. Je důležité si však říci také proč jsou tyto aspekty tolik důležité právě v oblasti armatur pro vodárenství a proč na jejich vhodný výběr kladé JMA zvýšený důraz.

Často se v praxi setkáváme s domněnkou, že materiál s vyšší mezí pevnosti je bezpečnější, protože snese vyšší maximální napětí. Tento pohled na věc ovšem není zcela přesný. Při návrhu jakéhokoli strojního díle vycházíme z požadavku, že dílec musí unést maximální provozní zatížení, aniž by došlo k jeho porušení, trvalé deformaci a narušení funkčnosti celého zařízení, jehož je součástí. Vezmeme-li si za příklad těleso šoupátka, tak při natlakování na maximální provozní tlak toto těleso nesmí prasknout, nesmí se plasticky deformovat a elastické deformace tělesa může dosáhnout pouze takové úrovně, aby nedošlo k netěsnosti kterékoliv části šoupátka.

Budeme-li tedy navrhovat například těleso šoupátka z materiálů tvárné litiny GGG 40 a GGG 50, které mají přibližně stejnou mez kluzu, pak hodnoty tloušťky stěn, tloušťky přírub apod. budou u obou těles stejné. Jinými slovy, pro stejné provozní podmínky bude mít armatura stejné konstrukční rozměry a bude plnit svoji funkci naprosto stejně, ať bude vyrobena z materiálu GGG 40, nebo GGG 50. Rozdíl se objeví až tehdy, vystavíme-li armaturu podmínkám,

kteří přesahují maximální, nebo běžné provozní zatížení, nebo ji vystavíme klimatickým podmínkám o nízkých teplotách. Například výrazné přetížení armatury při havárii, třeba při hydraulickém rázu v systému. Zatím co armatura z materiálu GGG 50 bude mít poměrně malou schopnost se plasticky deformovat, díky nízké tažnosti materiálu GGG 50, armatura z litiny GGG 40 bude mít tuto schopnost daleko vyšší. Tudíž nebezpečí že při přetížení armatury dojde k porušení její integrity je výrazně vyšší u armatur z materiálu GGG 50, než u armatur z materiálu GGG 40.

Dalšími příklady nestandardního zatěžování armatur, při kterém materiály s nižší tažností budou vykazovat vyšší náchylnost k porušení integrity, jsou rázová lokální zatížení (například dopad kamene při montáži ve výkopu), hrubé zacházení při montáži do potrubního systému, nebo při obsluze, výrazné kolísání tlaku v systému za provozu, tlakové rázy v potrubním systému apod. Bylo by iracionální tvrdit, že pro běžné vodárenské účely není litina GGG 50 vhodná. Jihomoravská armaturka spol. s r. o. však vždy při navrhování svých výrobků bere v potaz všechny aspekty a výběr materiálu je posuzován a navrhován podle potřeb jednotlivých armatur a jejího bezproblémového fungování v celém procesu funkce v dané technologii i z celosvětového měřítka. Není rozlišováno pro jaké země je výrobek určen. Jedna kvalita, jed-

na konstrukce, shodné materiály předchází nepřijemnostem, které by mohly vzniknout při haváriích, změnách povětrnostních podmínek, ale i dlouhodobém nestandardním zatížení výrobku.



Obr.: Porušení integrity měkkotěsnicího šoupátka DN 200 PN 10. Testovací tlak 105 barů přesáhl 4x maximální zkušební tlak 24 barů pro zkoušení vodárenských armatur zkouškou pevnost a nepropustnosti.

(komerční článek)

Člen
VAG-Group



Na první pohled jsou stejné, ale až přijde mráz...

Pouze JMA je nyní schopna nabídnout armatury ze super čisté litiny EN-GJS-40-18-LT (GGG 40.3), která má při teplotách do -20 °C vrubovou houževnatost až 19 J a 25% tažnost!

To znamená, že tento materiál má vynikající mechanické vlastnosti a plně vyhovuje podmínkám středoevropského podnebí. Pokud je v praxi armatura dynamicky namáhána, rozhodující vlastností materiálu není jeho pevnost (jak se mnoho lidí mylně domnívá) ale tažnost, což právě tento druh litiny bezkonkurenčně splňuje.

Nejen vodě udáváme směr

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



Štěchovický vodovod

Kryštof Drnek

V nadcházejícím roce proběhne stodvacetileté výročí jednoho z mnoha stavebních projektů, které v historii Prahy vznikly a poté tiše zmizely v propadlišti dějin. Tento projekt se však od ostatních odlišuje – ačkoliv nebyl nikdy realizován a nedostal se dál, než do stadia předběžných plánů a návrhů, ovlivnil myšlení vodárenských techniků v meziválečném období natolik, že na jeho základě hlavní město Praha postavilo celý projekt budoucího zásobení města vodou. Tímto projektem byla myšlenka vodárny v oblasti dnešních Štěchovic.



Umístění vodárny a jejího odběrného místa. Zdroj: Archiv PVK, fond Pražské vodárny, sig. J – 20

Přelom 19. a 20. století přinesl Praze definitivní rozřešení takřka celé století trvajícího problému se zásobením čistou pitnou vodou. V roce 1896 se začalo se zkušebními geologickými vrti, které v oblasti Pojizeří potvrdily bohaté zásoby podzemní vody. Skoro o 20 let později, v roce 1914, se v obci Káraný oficiálně otevřela nová vodárna, společná pro král. hl. město Prahu a přilehlé obce. Rozvoj čerpání podzemní vody bohaté na železo a s velkou tvrdostí, jež bylo až do 20. století v českém vodárenství trendem, však neuspokojil část vodárenských expertů, kteří prosazovali primárně čerpání pitné vody z povrchových zdrojů.

Ve stejném roce, tj. 1896, tak byl pražské vodárenské kanceláři předán projekt na novou vodárnu, která měla být mnohem levnější, rychlejší na dokončení a bohatší na zdroj vody. Ing. Karel Kress vytvořil projekt nové štěchovické vodárny, která měla čerpat vodu přímo z Vltavy a přivádět ji do pražské trubní sítě. Štěchovice, jako vhodná lokalita pro umístění vodárny, se pak v plánech pražské vodní kanceláře objevily ještě několikrát. Nicméně zatímco pozdější projekty počítaly s vybudováním přehrady propojené s elektrárnou, projekt firmy Karel Kress byl založen na principu jednoduchého čerpání vody, spojeného s mechanickou pískovou filtrací.

Projekt byl zvláštní především způsobem odběru vody. Z oblasti tzv. Janského kříže, kde je dnes umístěna Slapská přehrada, měla být postavena necelé 3 km dlouhá štola, která by tuto vodu k vodárně přiváděla. Samotná vodárna pak byla umístěna do oblasti v meandru řeky, kde dnes stojí štěchovická nádrž.

Čištění vody bylo plánováno jen jako velmi zbytné v soustavě dvou uzavřených filtrů o velikosti 12,5 tis. m² a 20 tis. m². V případě hrubých filtrů mělo dojít k vybavení vrstvou křemene, drceného natolik, aby na sobě udržel druhou vrstvu hrubého písku. Jemná filtrace měla fungovat na principu průsaku vody přes vrstvu jemného písku. Celá vodárna byla plánována tak, aby dodávala zhruba 50 tis. m³ vody denně.

Projekt od začátku cílil především na objem dodávané vody, zatímco kvalita vody byla až druhotným hlediskem. Je to pochopitelné, protože Praha v té době trpěla velkým nedostatkem vody, kterou dodávaly čtyři původní renesanční vodárny a dvě novodobé – Žofínská dokončená v r. 1854 a stará Podolská spuštěná v r. 1885.

S kvalitou vody však souvisela i jedna ze tří výtek, kvůli kterým nakonec projekt nebyl nikdy dokončen. Dosavadní výkon všech výše zmíněných vodáren byl 52 tis. m³, nová vodárna by tedy musela fungovat společně se starými provozy, které ale město chtělo postupně odstavit.

Druhým problémem byla již zmiňovaná jakost vody. Kvalita štěchovické vody, ač podle posudku lepší než dosavadní pražská, byla kompromitována vysokým obsahem železa, čpavku a organických látek. Voda zde odebraná byla také častokrát velmi kalná, přičemž vzhledem k takř-



Detailní polohopisný plán filtrační a čerpací stanice. Zdroj: Archiv PVK, fond Pražské vodárny, sig. J – 20

ka nulovému průmyslovému zatížení se jednalo o přírodní znečištění z vltavských břehů. Zmiňovaný způsob filtrace by toto znečištění v žádném případě neodstranil.

Třetím zásadním problémem pak byla obava o udržení splavnosti řeky. Podle expertních posudků na projekt totiž měla hladina vody v řece poklesnout zhruba o 1 m, což by již bránilo lodní dopravě. Podmínkou pro vybudování vodárny tak bylo založení série plavebních komor, které by dopravu umožnily.

Projekt Ing. Kresse byl na základě těchto výtek odložen stejně, jako jeho pozdější verze z roku 1900, která pracovala s principem dodávání vody užitkové. Navzdory tomu se projekt stavební firmy Karel Kress stal zásadním v dalším plánování pražského vodárenského systému. Myšlenka na stavbu vodárny v oblasti Ště-

chovic byla základním prvkem plánu na modernizaci vodárenství v Praze po celé meziválečné období a nadlouho tak ovlivnila další směřování pražské vodárenské sítě.

Prameny a literatura

Drnek K. „Pro potřeby domácí jest voda tvrdá nepřítomná...“ Nerealizovaný projekt Štěchovického vodovodu na užitkovou vltavskou vodu v 1. pol. 20. století, in: Hradecký T. České, slovenské a československé dějiny 20. století. VII., Ústí nad Orlicí. 2013:229–238.

Archiv PVK, fond Pražské vodárny, sig. J – 20. Projekt na úpravu vodovodu ku dodávání vody měkké pro král. hlav. město Prahu i pro veškeré sousedící obce městské od Karla Kresse (Štěchovice).

PhDr. Kryštof Drnek

Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

e-mail: krystof.drnek@pvk.cz



Bezpečné zásobování vodou pro poloostrov Mönchgut na Rujáně – nádrž na pitnou vodu z prvků systému Flowtite

Před těmi, kteří žijí ze sezónního turismu, stojí při provozu infrastruktury nelehký úkol. Během sezóny musejí být zajištěny několikanásobně vyšší kapacity, například pro zásobování pitnou vodou, než v měsících s nízkou návštěvností. S rostoucím počtem hostů se stávající kapacity rychle vyčerpají. Oba tyto problémy vyřešil Účelový svaz pro zásobování vodou a úpravu odpadních vod na Rujáně (ZWAR) výstavbou nové nádrže na pitnou vodu.

V hlavní sezóně bydlí na poloostrově Mönchgut o rozloze 83 km² kromě 7 000 místních obyvatel dalších až 18 000 rekreantů. Všichni tito lidé musejí mít neustálý přístup k dodávkám pitné vody v dostatečném množství (12 000 krychlových metrů/měsíc v hlavní sezóně) a ve vyhovující kvalitě. Srdcem infrastruktury pitné vody v Mönchgutu je již mnoho let vodárna Sellin od ZWAR. Surová voda, která se v areálu vodáren upravuje na čistou vodu, byla dosud uchovávána ve dvou svislých železobetonových troubách, každá o objemu 100 krychlových metrů, a čerpána přes potrubní systém o délce 146 kilometrů ke koncovým spotřebitelům. Tyto nádrže se však vzhledem k roční spotřebě vody na ostrově nyní na úrovni 780 000 krychlových metrů ukázaly být nejen poddimenzované, ale po 50 letech provozu také zjevně opotřebované a vyžadující rekonstrukci.



Montáž koncového kusu na jedné z komor nádrže. Foto: Dieter Lindemann, Sassnitz



Vstup do manipulační komory. Foto: AMIANTIT Germany GmbH

Nová výstavba tedy byla nevyhnutelná, ale musela probíhat tak, aby nebyla ani dočasně ovlivněna dodávka pitné vody. Jak se brzy zjistilo, tento „tvrdý oříšek“ bylo sotva možné vyřešit novou výstavbou nádrže v klasické betonové konstrukci. Při průzkumech narazily odpovědné osoby ZWAR brzy na technickou alternativu, kterou nabízí již řadu let firma Amiantit Germany GmbH (Mochau) a která byla v Evropě již několikrát úspěšně realizována: Jedná se o výstavbu vodní nádrže z velkorozměr-

ných, spirálově vinutých sklem vyztužených reaktoplastových (GRP) trubek systému Flowtite.

GRP trubky se vyznačují řadou pozitivních vlastností, protože se stávají ideálním základem pro objemné nádrže. Reaktoplast (GRP) je odolný, zatížitelný a neutrální vůči pitné vodě. Díky extrémně nízké hmotnosti na metr lze snadno přepravovat trubky o velké světlosti a zpracovávat je na místě běžnými stavebními stroji. To zase vede k výraznému urychlení stavebních procesů, což bylo v Sellinu obzvláště rozhodující pro volbu tohoto systému. A konečně, GRP trubky a segmenty potrubí lze kombinovat a vytvářet velmi složité, monolitické architektury nádrží téměř jakékoliv velikosti. V závodě firmy Amiantit v Mochau (Sasko) lze v současné době vyrábět trubky až o DN 3 000 a zhotovovat odpovídajícím způsobem dimenzované speciální konstrukce, např. zásobní nádrže a šachty.

Ve vodárnách Sellin byly místo dosavadních dvou svislých betonových nádrží o objemu 100 krychlových metrů položeny čtyři 20 metrů dlouhé horizontální nádrže z GPR trubek o DN 3 000 s laminovanými uzavíracími víky z GRP. Komory nádrží o objemu 125 krychlových metrů byly sestaveny na místě z trubek o délce až šest metrů. Jsou vyústěny do příčně uložené manipulační komory rovněž z GRP trubek o DN 3 000, které obsahují všechny potřebné armatury a přípojky a jsou přístupné pro servisní účely. Odpovědnost za plánování systému převzala společnost Lug Engineering GmbH (Cottbus) v úzké spolupráci s odborníky Amiantit Germany GmbH, samotnou stavbu realizovala společnost ESTRA Erd-, Straßen- und Tiefbau GmbH (Bergen). Nárůst objemu z 200 na 500 krychlových metrů, zajištěný novou výstavbou, upravil nejen kapacity rostoucí poptávky, ale také zajistil lepší vyrovnaní tlaku v síti při špičkovém zatížení dle poptávky. Z hlediska stavební techniky se tento projekt vyznačoval další zvláštností: Jelikož těsně vedle sebe umístěné nádrže sotva poskytl dostatečný prostor pro strojní hutnění lože mezi nimi, byly meziprostory vyplněny metodou tekuté půdy.

Modulární uspořádání nádrží mělo u tohoto projektu zásadní význam v tom, že umožnilo postupný stavební proces bez přerušení dodávek vody. První nádrž z GPR, sestávající ze dvou modulů nádrží s celkem 250 krychlovými metry, byla tak instalována ihned po demolici první betonové nádrže o objemu 100 krychlových metrů. Objem v nádržích se tak na začátku června, tedy hlavní sezóny, i přes zahájenou demontáž již znatelně zvýšil. Nyní bylo možné odstranit i druhou betonovou nádrž a nahradit ji oběma dalšími GPR trubkami. Dne 7. října 2014 byl systém technicky připraven k použití, zakryt zeminou do výšky jednoho metru a ozeleněn – to bylo přímo senzační datum (měřeno od začátku stavby k začátku roku).

Tiskový mluvčí ZWAR Reinhard Litty je po otevření nového zařízení, které stálo ZWAR všeho všudy jeden milion eur, také přesvědčen, že rozhodnutí o změně systému bylo naprosto správné: „Běžnou betonovou konstrukci jsme možná mohli pořídit za cenu o několik eur nižší, ale v žádném případě by nebylo možné projekt takové velikosti a v takovém časovém rámci realizovat z betonu. V tomto případě se to stalo nutností, aby bylo možné zajistit bezpečnost plynulých dodávek vody na Rujáně v sezóně roku 2014.

AMIAANTIT

Amiantit Germany GmbH
Am Fuchslösch 19
04920 Mochau
tel.: 0049 3431/71820
e-mail: info-de@amiantit.eu
www.amiantit.eu

(komerční článek)

Sociálně únosná cena pro vodné a stočné (SÚC) na rok 2016 dle pravidel OPŽP 2007–2013

Sociálně únosná hranice pro výdaje na vodné a stočné je definována jako cena pro vodné a stočné (vč. DPH), která představuje 2 % průměrných čistých příjmů domácností a se standardní spotřebou 80 l/os · den pro účel tohoto výpočtu (Metodika pro žadatele rozvádějící podmínky Přílohy č. 7 Programového dokumentu, verze 3.5).

Tabulka: Výpočet SÚC na základě průměrného ročního čistého příjmu člena domácnosti dle krajů (NUTS 3) a se specifickou spotřebou vody 80 l/os · den. Zpracováno k 1. 9. 2015

Kraj (NUTS 3)	Průměrný roční čistý příjem domácnosti dle krajů za rok 2013 (Kč/os) ¹⁾	SÚC 2016 (Kč/m ³) vč. DPH	SÚC 2016 (Kč/m ³) bez DPH
Hl. m. Praha	205 793	144,40	125,57
Jihočeský	143 257	100,52	87,41
Jihomoravský	151 841	106,54	92,65
Karlovarský	139 159	97,65	84,91
Královéhradecký	149 799	105,11	91,40
Liberecký	144 139	101,14	87,95
Moravskoslezský	133 866	93,93	81,68
Olomoucký	140 968	98,91	86,01
Pardubický	144 593	101,46	88,22
Plzeňský	153 495	107,70	93,66
Středočeský	162 934	114,33	99,42
Ústecký	140 526	98,60	85,74
Vysočina	145 966	102,42	89,06
Zlínský	138 590	97,25	84,56
uvažovaná specifická spotřeba vody (l/os · den)	80		
uvažovaná specifická spotřeba vody (m ³ /rok)	29,22		
inflace ke II. čtvrtletí 2014, 2015 a 2016 ²⁾	r. 2014 = 0,2 %	r. 2015 = 0,7 %	r. 2016 = 1,6 %
indexace z r. 2013 na r. 2016 ³⁾	1,025		
sazba DPH pro vodné a stočné	15 %		
hranice sociální únosnosti pro VH služby	2 %		

Poznámky:

¹⁾ Průměrný roční čistý příjem domácnosti dle krajů za rok 2013 (viz odkaz ČSÚ, tab. 14.1 a), písm. E, tab. 14.2 a), písm. E)).

<https://www.czso.cz/csu/czso/prijmy-a-zivotni-podminky-domacnosti-2014>

²⁾ Hodnoty představují průměrnou meziroční změnu indexu spotřebitelských cen ke druhému čtvrtletí daného roku dle poslední Zprávy ČNB o inflaci (ze dne 13. 8. 2015).

http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/

³⁾ Pro výpočet sociálně únosné ceny v daném roce t je použit poslední celoroční údaj o čistých příjmech domácností, navýšený o skutečnou meziroční změnu indexu spotřebitelských cen ke II. čtvrtletí roku t-2, t-1 a očekávanou meziroční změnu indexu spotřebitelských cen ke II. čtvrtletí roku t.

Zdroj: www.sovak.cz

Bližší informace o činnosti Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR získáte na





Zápis ze zasedání komisí (EU1, EU2, EU3), představenstva a valné hromady EUREAU (5.–7. 10. 2015 Milán)

Ondřej Beneš, Radka Hušková, Petr Konečný, Marcela Zrubková

Letošní podzimní zasedání EUREAU bylo po 2 letech opět částečně společné pro všechny komise (EU1 – pitná voda, EU2 – odpadní voda, EU3 – ekonomika a právní záležitosti). Jednání probíhala ve dnech 5. 10. až 7. 10. 2015 v Miláně. Dne 5. 10. 2015 proběhla samostatná jednání komisí EU1, EU2 a EU3, následně se setkaly společné pracovní skupiny zaměřené na inovaci, polutanty, benchmarking a znovuvyužití vyčištěných odpadních vod. Následující den byl společný pracovní seminář na téma Rámcová vodní směrnice. Jednání se uskutečnila v období, kdy v Miláně probíhal Festival Dell'acqua, který je největší událostí v Itálii zaměřenou na zdroje vody.

Komise EU 1 pro pitnou vodu

Komise se sešla v počtu 33 členů, na části zasedání byl hostem prezident EUREAU pan Bruno Tisserand. Jednání komise zahájil nově zvolený předseda EU1 pan Arjen Frentz. Představil novou strukturu jednání EU1 v období 2015–2017. Jednání budou od roku 2016 probíhat ve 3 pracovních skupinách: kvalita pitné vody, zásobování vodou, ochrana vodních zdrojů. Navržená struktura pracovních skupin koresponduje se systémem práce EU2 a EU3.

Velmi důležitým tématem jednání byla Směrnice pro pitnou vodu 98/83/EC a její novela. Podzim 2015 by měla být zveřejněna novela této Směrnice, resp. jejích příloh II. a III. (Pozn.: Novela byla vydána 7. 10. 2015 a termín pro zapracování do národní legislativy je 27. 10. 2017).

Byla sice vydána novela příloh Směrnice pro pitnou vodu, ale EU1 se nadále zabývá myšlenkou na revizi celé Směrnice. Bylo diskutováno již dříve rozpracované stanovisko EU1 ke Směrnici pro pitnou vodu. Hlavními body je, aby novela Směrnice zohledňovala princip předběžné opatrnosti, princip „znečišťovatel platí“, aby byl kladen větší důraz na ochranu vodních zdrojů. V úzké souvislosti je rozpracováno stanovisko EU1 k materiálům v kontaktu s pitnou vodou.

Zhodnocení a posouzení Směrnice pro pitnou vodu jako celku by mělo být zahrnuto v pracovním plánu všech EUREAU komisí. Cílem by také mělo být zjednodušení právních předpisů, redukce nákladů a podpora ekonomického růstu.

Velmi důležitá problematika, která byla diskutována, je aplikace Nařízení o biocidech, resp. jeho části, která se týká dezinfekčních prostředků aplikovaných v technologii úpravy pitné vody. Formulace stanoviska za EU1 se ujme belgický kolega Paul Bielen.

Dalšími projednávanými tématy byly ochrana vodních zdrojů, látky s endokrinními účinky, těžba břídlíčního plynu a možné ohrožení zdrojů pitné vody.

Velký prostor byl věnován akčnímu a komunikačnímu plánu EUREAU k mikropolutantům. Po obsáhlé prezentaci proběhla diskuse o tom, zda a jakým způsobem zainteresovat do problematiky výrobce léků a jestli EUREAU je schopné působit na Evropský parlament na politické úrovni.

Následovala rozsáhlá diskuse k Rámcové vodní směrnici, jaké jsou hlavní obavy, čím bychom se měli dále zabývat. Závěr z diskuse lze shrnout do několika bodů:

- Teorie a praxe při aplikaci Rámcové vodní směrnice se často velmi liší;
- Článek 7 Rámcové vodní směrnice je velmi důležitý v kontextu kvality pitné vody;
- Je nutné se zabývat nejen kvalitou pitné vody, ale i množstvím vody;
- Je nutné vnímat souvislosti a dopad na kvalitu vody z činností v zemědělství a farmaceutickém průmyslu;
- Je nutné detailněji se zabývat ochrannými pásmy vodních zdrojů.

Rámcová vodní směrnice byla projednávána ještě následně na společném pracovním semináři za účasti všech tří komisí i představenstva EUREAU.

Komise EU2 pro odpadní vody

Byl projednán program komise EU2 pro období 2016–2018. Hlavní náplní komise bude problematika mikropolutantů ve vodním prostředí, oběhové hospodářství (účinnější využívání zdrojů, recyklace nutričních, klimatické změny (úspory energie, opětovné využití vyčištěných odpadních vod, hospodaření s dešťovými vodami), znečištění z dešťových oddělovačů a jeho dopad na vodní toky a revize Rámcové vodní směrnice.

Diskutovalo se o návrhu stanoviska k ochraně povrchových zdrojů, které připravila komise EU1. Ochrana by měla být založena především na principu „předběžné opatrnosti“ a „znečišťovatel platí“. Podstatná část byla věnována dešťovým oddělovačům, které jsou v současné době velmi aktuálním tématem na půdě Evropské komise. EUREAU připravuje seminář zaměřený na problematiku dešťových oddělovačů, který se bude konat během příštího jednání komise EU2 (1.–2. 2. 2016). Na seminář budou pozváni referenti Rámcové vodní směrnice, Směrnice o čištění odpadních vod a Směrnice o koupacích vodách. Následovala diskuse k připravovanému stanovisku, dle EUREAU by neměla být vytvořena závazná pravidla na evropské úrovni. Dále bylo projednáno stanovisko k mikropolutantům, jeho schválení představenstvem se předpokládá v prosinci 2015. Dle EUREAU by toto znečištění mělo být řešeno přímo u jeho zdroje, nikoliv až v čistírnách odpadních vod. Dalším bodem byla zpráva o veřejné konzultaci zaměřené na definici látek s endokrinními účinky. Z konzultace jednoznačně vyplynula potřeba určit kritéria pro látky s endokrinními účinky na úrovni EU. Definici látek s endokrinními účinky lze očekávat koncem roku 2017. Zmíněn byl projekt iDRIP, který připravuje Společné výzkumné středisko (JRC), a jehož cílem je detekovat, identifikovat a monitorovat vybrané polutanty (psychotropní látky, léčiva, specifické látky v produktech osobní péče, atd.) v pitné vodě, odpadní vodě a vodě k zavlažování. V rámci projektu by též měla být posouzena možnost odstranění takového znečištění v čistírnách odpadních vod. Členské země byly požádány o spolupráci na tomto projektu (umožnění monitoringu). Diskutovalo se také o možnostech znovuzískání fosforu, EUREAU bude sledovat iniciativy SABC ENV (Strategický poradní orgán CEN), který v současné době posuzuje potřebu normalizace v oblasti udržitelného využívání, recyklace a znovuvyužití fosforu. Měly by být identifikovány existující standardy v EU a v případě možnosti tyto dokumenty doplnit. V dlouhodobém horizontu by měla být posouzena dostupnost fosforu z různých materiálů včetně obsahu kontaminantů v recyklovaných materiálech. Předmětem jednání byl také návrh doporučení k nakládání s čistírenským kalem, které v současné době připravuje HELCOM (Helsinská komise pro Baltské moře). Doporučení uvedená v dokumentu by kromě zemí na pobřeží Baltského moře mohla ovlivnit i ostatní evropské státy. EUREAU ve svých připomínkách žádá, aby v doporučení zatím nebyly stanoveny požadavky na zpětné získávání fosforu z čistírenského kalu.

Komise EU3 pro ekonomiku a legislativu

Na komisi se představil její nový předseda Carl Emil Larsen, který nahradil jejího dosavadního předsedu Roberta Zocchi. Vzhledem k omezenému časovému rámci se jednání komise věnovala pouze organizačním záležitostem EUREAU a diskuzi k doporučeným změnám v Rámcové vodní směrnici – WFD. EUREAU začíná tuto debatu velice brzy, protože novelizace WFD je očekávána až v roce 2019. Jako důvod pro její nedůslednou aplikaci v některých zemích byla shodně uváděna silná pozice zemědělské lobby, kdy právě zemědělství významně ovlivňuje kvalitu vody a je výrazným plošným obtížně vstoupitelným zdrojem znečištění (pesticidy, hnojiva). Dalším důvodem ve zpoždění aplikace WFD je uváděn silný tlak na veřejné zdroje financování pro zajištění opatření k dosažení dobrého stavu vod. Byla zmíněna také nutnost lepší provázanosti s jinými směrnicemi EU např. o obnovitelných zdrojích energie.

Ve vztahu na další organizaci práce EU3 bylo dohodnuto, že budou zřízeny dvě trvalé pracovní skupiny a) Regulace a řízení a b) Ekonomika

ka – tarifkace, správa dlouhodobého majetku. Dále jsou zřízeny tři dočasné pracovní skupiny 1) Green growth 2) TTIP & TISA a 3) Evropské dotační fondy.

V rámci zasedání proběhla také prezentace zástupce Water UK o reformě vodárenského sektoru ve Velké Británii, kde došlo k oddělení smluvního dodavatele vody pro průmyslové zákazníky od fyzického provozovatele sítě v místě napojení tzv. dismantling spojené s redukcí vlivu národního regulátora a posílením vlivu trhu a spotřebitelů.

Pracovní program představenstva EUREAU byl zahájen dne 6. 10. 2015 pracovním seminářem ke zkušenostem a podnětům novelizace Rámcové vodní směrnice. Jak prezident EUREAU, tak i předsedové jednotlivých komisí EU1, EU2 a EU3 prezentovali sumarizaci základních problémů, které Rámcová vodní směrnice přináší, i možné cesty řešení cestou novelizace Směrnice i souvisejících předpisů.

Představenstvo a valná hromada EUREAU

V úvodu prezident EUREAU Bruno Tisserand zmínil základní problém EUREAU v tomto procesu a tím je přílišné zaměření na technické detaily namísto dostatečné práce na politické úrovni v rámci Evropské komise a Evropského parlamentu. V technické oblasti uvedl problém nekoherence plánovacích období s vlastní realizací opatření celého vodohospodářského sektoru. Uvedl i nedostatečnou vázanost největších znečišťovatelů vodního prostředí vodohospodářskou politikou. Zmínil i aspekty reportingu dle Rámcové vodní směrnice i základní problém pro EUREAU – nutnost sběru a prezentace kvalitních dat, která mohou být dále využívána v Evropské komisi. Pro v podstatě každé jednání na úrovni Evropské komise je předpokládáno, že zástupci EUREAU jsou schopni předložit report obsahující data z jednotlivých členských států, což je často velmi problematické.

Návazně se předseda komise EU2 Jean-Pierre Silan věnoval úrovni dosahování dobrého stavu vod, kde většina členských zemí nebude schopna dosáhnout požadavků ani do roku 2027. Zásadní chybu formulace cíle dosahování dobrého stavu vod spatřuje v nekoordinované činnosti směrem k bodovým zdrojům znečištění, kam se zaměřuje pozornost regulace a zdrojů znečištění ostatních, zejména plošných – zemědělství, kde chybí dostatečně účinný legislativní nástroj ke snižování zátěže vodního prostředí.

Předseda komise EU3 Carl-Emil Larsen se věnoval problematice poplatků a cen v oblasti vodního hospodářství, kde řada členských zemí neaplikuje (často s výmluvou na sociální dopady) vůbec princip nákladové návratnosti tarifů. Dále zmínil slabou spolupráci vodohospodářského sektoru se zákaznickými asociacemi. Dále uvedl ohromný problém, který přináší nastavení cílů Rámcovou vodní směrnicí a tou je absence reálného vyhodnocení finančních dopadů jednotlivých typů opatření pro jednotlivé typy znečišťovatelů. Takový přístup poté umožňuje směřování finanční podpory do oblastí, kde jsou opatření nákladově nejefektivnější.

Předseda EU1 Arjen Frenz zmínil problém spolupráce se zemědělským sektorem, který je výrazně silnější směrem k Evropskému parlamentu a Evropské komisi při prosazování svých zájmů, než je sektor vodohospodářský. Zejména absence kontroly aplikace hnojiv a pesticidních látek je alarmující.

V rámci další diskuze byl široce diskutován návrh změny čl. 7.2 a 7.3 Směrnice o pitných vodách. Přes podporu zástupců německé asociace DVGW nebyl získán pro tento návrh souhlas přítomných. Prezentováno bylo i rozhodnutí Evropského soudního dvora („ESD“) pod č.j. C-461/13, které zpřesňuje interpretaci termínu „zhoršení stavu vodního útvaru“ dle článku 4 Rámcové vodní směrnice. Dle tohoto rozhodnutí bude v každém případě vydávání nového rozhodnutí o odběru vod či o jejich vypouštění vodoprávní úřad povinen vždy a priori určit, zda tímto odběrem/vypouštěním nedojde ke zhoršení i jednoho konkrétního ukazatele

dobrého stavu vod o jeden stupeň. V takovém případě by v souladu s požadavkem čl. 4 Rámcové vodní směrnice neměl takový odběr/vypouštění být povolen.

Společné jednání valné hromady a představenstva EUREAU bylo dne 7. 10. 2015 zahájeno schválením zápisu z předchozího zasedání ve dnech 7.–8. 5. 2015. Následovala diskuze a schválení změn v textu stanov a interních regulativů EUREAU, umožňující mimo jiné nově zastupování EUREAU i místopředsedy asociace. Představena byla Claudia Castell-Exner, která nově reprezentuje v představenstvu Německou republiku a Chloe Simeha, reprezentující Francii. Prezident Bruno Tisserand informoval o volbě nových místopředsedů EUREAU, kterými jsou s účinností od aktuálního dne Claudia Castell-Exner a Carl-Emil Larsen. V dalším byla podána informace o vedení Joint Working Groups (pracovních skupin), kde zemědělství bude mít na starost Claudia Castell-Exner a regulaci Sara Mukherjee.

Předsedové komisí EU1/2/3 postupně představili aktuální novinky z činnosti jejich komisí. Arjen Frenz (EU1) určil priority komise zejména pro oblast mikropolutantů a farmaceutických přípravků a posouzení potřeby novelizace Směrnice o pitné vodě. Předseda komise EU2 Jean-



Pierre Silan se věnoval rozsahu činnosti komise EU2 a třem podřízeným pracovním skupinám (shody s požadavky EU – S. Gillman, průmyslové odpadní vody – S. Tovikko, odpady a znovuvyužití odpadních vod – A. Haar). Mezi prioritní témata, na kterých experti z komise EU2 pracují, jsou oblasti odlehčování odpadních vod, implementace a reportingu Směrnice o čištění městských odpadních vod, znovuvyužití nutrietů a kalů, produkce a kontrola mikropolutantů a změny klimatu. Hlavní cíle komise byly určeny ve zpracování jednotného přístupu k mikropolutantům, přípravě na klimatické změny, odlehčování odpadních vod a novelizaci Rámcové vodní směrnice. Předseda komise EU3 Carl-Emil Larsen představil pracovní skupiny své komise, které se zaměřují na legislativu, cenovou politiku a benchmarking a inovace a zde směřuje komise i svoje priority.

V dalším se představenstvo a valná hromada věnovaly diskuzi a schválení Stanovisek k veterinárním přípravkům a k Směrnicí o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace. Široká diskuse se věnovala stanovisku k benchmarkingu vodohospodářských služeb na úrovni EU a transparentnosti vodohospodářských služeb. U benchmarkingu bylo konstatováno, že se jedná o nástroj s limitovaným rozsahem činnosti, proto by mělo být ponecháno rozhodnutí o jeho aplikaci na členských státech. Zástupci Kypru a Řecka požadovali úpravu stanovisek směrem k určení minimální úrovně dostupnosti služeb pro všechny obyvatele,

ovšem po široké diskuzi bylo konstatováno, že podpora takového kroku je zásahem do práv členských států upravovat interně přístup k vodohospodářským službám prostřednictvím regulačních sociálních mechanismů (např. příspěvků, snížení zdanění atp.). Návazně byl schválen zúžený tým, který pokračuje v jednání s Evropskou komisí a zástupci Evropského parlamentu v oblasti působnosti aktivity Right2Water. Generálním sekretářem byla podána informace o výstupech z diskuzí s místopředsedou Evropského parlamentu, zástupci parlamentních uskupení a auditní komise Evropského parlamentu v této oblasti i finálním stanovisku Evropského parlamentu, který byl kritický ke krokům, realizovaným Evropskou komisí.

Další diskuze se věnovala stanovisku k oběhovému hospodářství, kde EUREAU stojí za přípravou opatření k zvýšení znovuvyužití odpadů z vodního hospodářství a také podporuje jakékoliv aktivity k zachycování a využívání fosforu. Dle vyjádření prezidenta EUREAU Evropský parlament kritizuje Evropskou komisi za nedostatek ambicí a podpory v této oblasti. Členové představenstva EUREAU tak byli vyzváni, aby na sekretariát EUREAU zaslali informace o jakékoliv aktivitě v této oblasti.

Finanční situaci EUREAU se věnoval report, podaný Alanem Gillisem, kdy je plně respektován rozpočet v oblasti nákladů i výnosů. Generální sekretář informoval o připravovaných úsporných opatřeních, mezi které patří i návazně schválená změna auditora EUREAU.

Dále byly podány informace o připravovaných akcích s vodohospodářskou tematikou v následujícím roce – např. World Water Forum, kde

budou zástupci EUREAU aktivně působit. Také byla podána informace o novém korporátním členství EUREAU v IWA, účasti a prezentaci EUREAU na konferenci regulačních úřadů ve vodohospodářské oblasti v Londýně 9. 9. 2015 i připravovaných prezentacích EUREAU pro OECD a Světovou banku.

*Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA, LL. M.
VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s.
e-mail: ondrej.benes@veolia.com*

*Ing. Radka Hušková
Pražské vodovody a kanalizace, a. s.
e-mail: radka.huskova@pvk.cz*

*Ing. Petr Konečný, MBA
Ostravské vodárny a kanalizace a. s.
e-mail: konecny.petr@ovak.cz*

*Ing. Marcela Zrubková
Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.
e-mail: Marcela.Zrubkova@smvak.cz*

Konference u příležitosti oslavy 25 let od založení maďarské vodárenské asociace

Ladislav Bartoš

V září uběhlo právě 25 let od založení maďarské vodárenské asociace nesoucí jméno MaVíz. V podstatě se jedná o maďarskou obdobu našeho SOVAK ČR. Při této příležitosti uspořádala asociace MaVíz mezinárodní konferenci, která se konala 29.–30. 9. 2015 v Budapešti.

Konferenci zahájil prezident MaVíz pan Viktor Kurdi. Následoval projev zástupkyně maďarského Ministerstva životního prostředí paní Martiny Makai. Úvodní ceremoniál zakončil pan Kalanithy Vairavamoorthy, zástupce IWMI (International Water Management Institution).

V dalším bloku již byly prezentovány odborné přednášky zástupců nadnárodních asociací

a sdružení (EUREAU, IWA, Světová banka). Témata tohoto bloku přednášek byla velmi podobná a zabývala se představením jednotlivých subjektů maďarské odborné veřejnosti.

Další dva odpolední bloky prvního přednáškového dne byly věnovány podmínkám regulace vodárenského trhu v různých zemích a regionech Evropy. Zazněly zde příspěvky kolegů z Maďarska, Holandska, Rakouska, Velké Británie a Německa.

Druhý den konference byl věnován převážně technickým a technologickým přednáškám. Velmi zajímavý příspěvek měl kolega Pascal Wunderlin, který představil první švýcarskou reálně fungující ČOV vybavenou technologií pro

separaci mikropolutantů z odpadní vody. Neméně zajímavé byly i další přednášky zaměřené na energetický management čistíren odpadních vod a především na jejich energetickou soběstačnost. Poměrně zásadním tématem bylo využívání srážkových vod a také znovuvyužívání vyčištěných odpadních vod k závlahám. Českou republiku reprezentovala přednáška o inovacích v technologii filtrace.

*Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D.
VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s.
e-mail: ladislav.bartos@veolia.com*



Pracovní volno na vyšetření a ošetření u lékaře

Ladislav Jouza

V životě nás potkávají různé události, které mohou zanechat stopy na pracovním výkonu. Mezi ně patří překážky v práci osobního i rodinného charakteru. Zaměstnanci pak požadují od svého zaměstnavatele pracovní volno. Mezi nejčastější důvody, pro které zaměstnanec žádá pracovní volno, je vyšetření nebo ošetření u lékaře nebo doprovod rodinného příslušníka do zdravotnického zařízení.



Jenom nezbytné volno

Podrobnosti pro poskytování pracovního volna s náhradou mzdy [na nezbytně nutnou dobu](#) upravuje nařízení vlády č. 590/2006 Sb., kterým se stanoví okruh a rozsah jiných důležitých osobních překážek v práci v příloze bod 1. [Patří mezi ně vyšetření nebo ošetření zaměstnance ve zdravotnickém zařízení, které je ve smluvním vztahu ke zdravotní pojišťovně, kterou si zaměstnanec zvolil a které je nejbližší bydliště nebo pracoviště zaměstnance.](#) Zdravotnické zařízení musí být schopné potřebnou zdravotní péči poskytnout. Podmínkou pro poskytnutí pracovního volna s náhradou mzdy dále je, že vyšetření nebo ošetření nebylo možné provést mimo pracovní dobu.

Bude-li zaměstnanec absolvovat lékařské vyšetření nebo ošetření v jiném než nejbližším zdravotnickém zařízení, dostane placené pracovní volno jen za nezbytně nutnou dobu. Rozhodne-li se tedy, že na vyšetření nebo ošetření odjede ke svému „známému“ lékaři do vzdáleného místa, dostane pracovní volno na celou dobu potřebnou k vyšetření nebo ošetření (cesta tam a zpět, čekací doba, samotné vyšetření nebo ošetření). Náhradu mzdy však neobdrží od zaměstnavatele za celou dobu, ale jen za dobu, kterou by potřeboval, kdyby byl vyšetřen lékařem nejbližší pracoviště nebo bydliště.

Příklad: Zaměstnanec odjel na ošetření k lékaři, který pracuje mimo jeho bydliště a pracoviště. Potřeboval na to 6 hodin z pracovní doby. Kdyby tak učinil u lékaře, který je v místě jeho pracoviště a splňuje uvedené právní podmínky (zejména smluvní vztah se zdravotní pojišťovnou zaměstnance), potřeboval by na to 3 hodiny. Zaměstnavatel mu poskytne pracovní volno na 6 hodin, ale náhradu mzdy jen za 3 hodiny, za nezbytně nutnou dobu.

Kdo si prodlužuje volno

Kdo si prodlužuje volno, může na to doplatit. Poruší-li zaměstnanec povinnosti, které mu ukládá právní předpis (zákoník práce v § 206), nedostane placené pracovní volno, ale jen volno bez náhrady mzdy. Např. kdyby existenci překážky v práci z důležitých osobních důvodů zaměstnavateli řádně neprokázal nebo kdyby ji mohl absolvovat mimo pracovní dobu.

V uvedeném případě by mohlo přicházet v úvahu bezdůvodné obohacení zaměstnance. Jedná se o právní úkon zaměstnavatele, kterým poskytne náhradu mzdy při důležité osobní překážce v práci, na kterou zaměstnanec nárok nevznikl.

Příklady:

- Jestliže např. zaměstnanec v pracovní době ošetří lékaře, který nemá smlouvu se zdravotní pojišťovnou, kterou si zaměstnanec zvolil nebo není zdravotnickým zařízením nejbližší bydliště nebo pracoviště zaměstnance, posuzuje se tato doba jako omluvená, ale bez náhrady mzdy.
- Např. má-li stomatolog ordinaci hodiny i po pracovní době zaměstnanec a nejde-li o akutní (bolestivý) případ, omluví zaměstnavatel zubní vyšetření zaměstnance, ale bez náhrady mzdy, tedy jen jako neplacené pracovní volno.

Je-li překážka v práci zaměstnanci předem známa, musí včas požádat zaměstnavatele o poskytnutí pracovního volna. Jinak musí zaměstnanec uvědomit zaměstnavatele o překážce a o předpokládané době jejího trvání bez zbytečného odkladu. To se týká zejména případů, kdy došlo k neočekávané překážce v práci (např. zranění, úraz, apod.).

Zaměstnanec je rovněž povinen prokázat zaměstnavateli překážku v práci. Dřívější právní úprava nestanovila např. lékařům nebo zdravotnickým zařízením povinnost vystavovat pro zaměstnance potvrzení o vyšetření nebo ošetření. Zákoník práce v § 206 odst. 2 stanoví, že právnické a fyzické osoby jsou povinny poskytnout zaměstnanci potřebnou součinnost. Měly by zaměstnancům potvrzovat nezbytnost vyšetření ne-

bo ošetření v jejich pracovní době, dobu trvání tohoto vyšetření a podobné skutečnosti.

To ovšem neznamená, že by např. potvrzení lékaře mělo být jediným důkazem o existenci této překážky v práci. Rovněž to může být i vyjádření zaměstnance, případně jeho ústní prohlášení apod. Zaměstnavatel pak tento důkaz hodnotí i s ohledem na osobu zaměstnance. Proto v některých případech stačí „jen“ ústní vyjádření zaměstnance o délce vyšetření (ošetření), jindy se musí volit důkaz písemný, třeba i lékařské písemné potvrzení.

Naproti tomu [není v souladu s pracovněprávními předpisy postup zaměstnavatele, pokud uvede např. v pracovním řádu, že zaměstnanec prokazuje dobu ošetření u lékaře potvrzeným údajem na „propustce“ ze zaměstnání.](#) To může být jen jeden z důkazních prostředků.

Zdravotnické zařízení a soukromá praxe

Podmínkou pro poskytnutí pracovního volna s možnou náhradou mzdy je skutečnost, že jde o zdravotnické zařízení. Rozumí se tím i lékaři vykonávající soukromou praxi. Zda se v konkrétním případě jedná o zdravotnické zařízení, vyplývá ze zdravotnických předpisů. Jsou to zejména zákony č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách. V uvedených zákonech je vymezen předmět činnosti zdravotnického zařízení. Z této skutečnosti pak vyplývá další podmínka pro poskytnutí pracovního volna. [Toto zařízení musí mít smluvní vztah ke zdravotní pojišťovně.](#) Ostatní zařízení podobného charakteru (např. logopedické poradny apod.) nejsou zdravotnickými zařízeními ve smyslu výše uvedeného nařízení vlády.

Vyšetření a ošetření související s výkonem práce

Pracovní volno na nezbytně nutnou dobu se rovněž poskytne zaměstnanci, který se podrobil pracovně-lékařské prohlídce, vyšetření nebo očkování souvisejícími s výkonem práce v rozsahu stanoveném zvláštními právními předpisy nebo rozhodnutím příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví. [Lékařské prohlídky, které musí zaměstnanci absolvovat v průběhu pracovního poměru a jsou stanoveny v pracovněprávních předpisech \(např. pro práci v noci, u mladistvých apod.\), jsou povinni vykonat pouze u lékaře v rámci pracovnělékařské preventivní péče.](#) Jestliže by zaměstnavatel neměl lékaře, který by tuto službu vykonával, může zaměstnanec lékařské prohlídky vykonat u lékaře, kterého si sám zvolil. To je potom spojeno s povinností zaměstnavatele sdělovat tomuto lékaři všechny údaje potřebné ke zjištění objektivního zdravotního stavu. Jde např. o uvedení druhu práce, nároku na její výkon (práce v noci, v přesčasech, bez trvalého dozoru apod.).

JUDr. Ladislav Jouza

advokát

e-mail: l.jouza@volny.cz



kamstrup

Kamstrup PreassureSensor – cesta k vyšší životnosti sítí a snížení ztrát vody

Kamstrup rozšiřuje své portfolio produktů pro vodárenství. V těchto dnech uvádí na trh nový, inovativní tlakový senzor, který je určený pro velmi přesné měření absolutního tlaku a tlakových rázů v distribučních sítích pitné vody. Využití najde jistě i v rozvodech bytových domů anebo v lokálních rozvodech v podnicích a průmyslových zónách. Tímto tlakoměrem tak výrobce doplňuje stále častěji nasazované ultrazvukové vodoměry řady MULTICAL® 21 a flowIQ® 3100. Ve spojení s výkonným systémem odečtů READy Suite, tak nabízí ucelené řešení, pro optimalizaci sítě a snižování nákladů na její provoz.

Díky detailní znalosti tlakových poměrů, maximálních a minimálních hodnot a rovněž jejich dynamiky, je možné snížit na minimum možné úniky a ztráty. Tlakové rázy mají vliv na životnost potrubí a jeho jednotlivých prvků. Jde zejména o šroubení nebo jiná spojení, potrubí za svou deklarovanou životnost nebo potrubí, které má kvalitativní či instalační nedostatky. Rovněž jde o místa mechanicky slabá nebo namáhaná. Informace o technologických poměrech v distribuční síti nabízí možnost efektivně šetřit energii, například optimalizací výkonu čerpadel. To se projeví na celkové životnosti sítě a ostatních prvků a tím i na snížení počtu možných havárií a následných ztrát.

Co Kamstrup PressureSensor nabízí

Tlakový senzor nabízí přesné a velmi rychlé měření tlaku na kritických místech sítě. Senzor se snadno instaluje do distribuční sítě a jednoduchá je i jeho implementace do odečtového systému. Díky vysoké snímací frekvenci 10 Hz, nabízí tlakoměr detailní monitoring tlakových poměrů a umožňuje odhalit i krátkodobé, obtížně měřitelné změny.

Senzor hodnoty snímá a zároveň je vyhodnocuje podle zadaných kritérií. Indikuje tak prudký pokles nebo nárůst tlaku, tedy tlakové rázy. Sleduje ale i průměrné zvýšení nebo snížení tlaku v síti oproti nakonfigurovaným limitním hodnotám.

Bateriové napájení zajistí bezproblémový provoz senzoru téměř kdekoli. Vysoká třída ochrany IP68 zohledňuje i možnost dočasného nebo trvalého zaplavení přístroje, což je logické s ohledem na jeho předpokládané nasazení.

Všechny součásti tlakoměru, vč. výměnné napájecí baterie, jsou umístěny v odolném kompozitovém pouzdru, v nezměnitelném designu Kamstrup.

Základní technická data:

měřicí rozsah	0 ... 16 bar
max. tlak	50 bar
přesnost	± 0,1 bar
skladovací teplota	-20 ... +55 °C
okolní teplota	+2 ... +55 °C
teplota média	0 ... +40 °C
připojení k síti	R1/2

Jak Kamstrup PressureSensor odečítat

Tlakový senzor je vybaven tradičně optickým sériovým rozhraním, pro možnost konfigurace a velkým přehledným displejem, který zobrazuje aktuální hodnoty a stavová hlášení. Jeho hlavní výhodou je ale zabu-

dovaná komunikace wireless M-Bus, mód C1. Snadno jej lze implementovat do odečtové sítě READy Suite. Zařízení pracuje v režimu pevné sítě. Díky tomu je možné data snímat v optimálním režimu a hodnoty tlaku ukládat a analyzovat v databázi odečtového systému READy.

Kam Kamstrup PressureSensor instalovat

Senzor se instaluje do distribuční sítě přes kovové šroubení na „kritická“ místa sítě, např. nejnižší nebo nejvyšší bod, do míst s velkým výškovým rozdílem nebo do členitých sítí. Prostě tam, kde díky vysokému tlaku nebo tlakovým rázům hrozí poškození sítě nebo naopak tam, kde je tlak nižší a díky tomu hrozí kontaminace pitné vody z okolního prostředí.



Jak data z Kamstrup PressureSensor senzoru vyhodnocovat

Abychom mohli naplno využít výkonu a přesnosti tlakového senzoru, doporučujeme jeho použití v odečtovém systému READy Suite, který tato data dokáže odečítat v síti Radio Link a díky unikátní funkci „Prioritní měřidla“ je dokáže odečítat opravdu velmi rychle. Nový analytický modul potom nabízí přehledné zpracování a vizualizaci dat.

Věříme, že Vám naměřená technologická data umožní lépe provozovat a optimalizovat Vaši distribuční síť. A doufáme, že přispějeme ke snížení ztrát a zabráníme tak zbytečnému plýtvání pitnou vodou.

Kamstrup A/S – organizační složka
Na Pankráci 1062/58
140 00 Praha 4
tel.: 296 804 954
e-mail: info@kamstrup.cz
www.kamstrup.com

(komerční článek)

Suroviny z vody

Na začátku 90. let vypracoval Svaz holandských vodárenských podniků (Vewin) plán na ochranu životního prostředí, který přispěl k založení společného podniku Reststoffennunie Waterleidingbedrijven B. V. pro zneškodňování vodárenských odpadů, který byl pověřen také zajišťováním jejich využívání a recyklace. V Holandsku je v současnosti deset dodavatelů pitné vody, kteří všichni jsou na tomto podnikání zúčastněni jako podíloví vlastníci.

Je třeba si uvědomit skutečnost, že to, co se dnes většinou považuje za „vodárenský odpad“, jsou a mohou být cenné materiály, využitelné přímo nebo po určité úpravě. Do značné míry jde i o druhotné suroviny a zjistilo se, že velkou část tzv. odpadu je možno uplatnit na trhu. Proto dále místo pojmu „odpady“ používáme označení „zbytky“.

Evropa je v porovnání s jinými částmi světa relativně chudá na suroviny. Náš blahobyt spočívá na hospodářském růstu, ale bez surovin není žádný růst možný. Nedostatek surovin v důsledku nadspotřeby a budoucí růst počtu obyvatel nás nutí změnit myšlení od lineárního k zacyklovanému hospodaření, které je zaměřeno na maximální opětovné využití produktů a surovin. Pro vodárenství tuto cestu ukazuje právě holandská společnost Reststoffennunie Waterleidingbedrijven B. V. (dále RU).

Zásobování pitnou vodou v Holandsku je převážně veřejným sektorem. RU je smluvně zavázána svým podílovým vlastníkům usilovat o odbyt jejich zbytků po úpravě pitné vody. Zpočátku zajišťovala jen zprostředkování mezi vodárnami a odběrateli a samostatně uzavírat smlouvy mohla jen s povolením dotčeného spoluvlastníka. V r. 2003 se postavení RU podstatně změnilo zásadní revizí účastnické smlouvy. V zájmu otevření trhů pro vodárenské zbytky bylo pro podílníky nutné vybavit RU oprávněním uzavírat samostatně smlouvy. Současně bylo zajištěno, že účastníci se zaručují za jakost předávaných vodárenských zbytků. Pro jejich dopravu podílníky stanovila RU výkupní podmínky, k nimž patří i protokoly „Odběry vzorků a Analýzy“ a „Skládování a Doprava“.

Reststoffennunie Waterleidingbedrijven B. V. je společně hospodařící podnik s právní formou spol. s r. o. (osvobozenou od daně z příjmů) a funguje v praxi jako společné středisko služeb (Shared Service Center). Podíly na společnosti jsou rozděleny podle poměru roční produkce pitné vody účastníků. Cílem podniku je poskytovat podílníkům aktivní služby pro současné i budoucí zhodnocení „surovin z vody“ a zaujmout vedoucí roli při tvorbě fungujícího trhu pro sekundární suroviny z koloběhu vody. Pro RU z toho plynou zejména úkoly v následujících oblastech:

- Inovace a vývoj obchodní činnosti.
- Management výrobků a jakosti.
- Integrovaný management řetězců dodavatelů a logistiky.
- Management odbytu a zákazníků.
- Poskytování informací a předkládání vyúčtování spoluvlastníkům.
- Odborné středisko pro legislativu oblasti sekundárních surovin.

Protože RU je společným majetkem vodárenských podniků, snaží se svými službami v rámci přijatelného rizika zajistit podstatný příspěvek k potřebám a přáním jednotlivých účastníků pokud jde o efektivnost a výsledek. Kolektivním přístupem může pro své podílníky získat maximální množstevní benefity a současně sloužit individuálním zájmům všech účastníků. Pro financování svých aktivit RU využívá pouze 10 % výtěžku z prodeje. Zbýlých 90 % obdrží dodávající podílníci. RU vede účetní knihu peněžních a materiálových tocích zbytků, nabídnutých všemi cca 200 vodárnami. Organizace sestavuje pro podílníky čtvrtletní a roční zprávy, v nichž jsou anonymně uvedena čísla o využití odpadů jednotlivých dodavatelů pitné vody. Zprávy obsahují také zlepšovací návrhy k optimalizaci výsledků z hlediska finančního a provozního.

V r. 2013 proběhl průzkum trhu k problematice, jak společný hospodářský podnik funguje v porovnání s podobnými soukromně hospodařícími podniky. Pro tuto studii byla vypracována speciální metoda Benchmarkingu, s jejíž pomocí bylo možno měřit a srovnávat data jak ve finančně-hospodářském ohledu, tak také ve vztahu k provozu. Dále se zkoumalo, jaká situace v této oblasti je v Holandsku v porovnání s okolními zeměmi. Studie došla k závěru, že náklady vodárenských podniků bez RU by byly vyšší a navíc, že řešení s RU jsou trvalejšího rázu.

Holandské vodárenské podniky nabízejí různé zbytky. Zisky přinášejí mimo jiné zbytky z rychlé a pomalé dekarbonizace produkované v množství 75 000 t ročně (kaly ze změkčování, pelety ze změkčování vody), z koagulace povrchových vod a z odželezňování a odmanganování podzemních vod s cca 77 000 t v ročním průměru a potrubí z umělých hmot v objemu 1 000 t za rok.



Dlažba z betonových tvárnic u amsterodamského grachtu obsahuje jako kamenivo vápenné pelety

Další zbytky jako aktivní uhlí (PAU a GAU – práškové a granulované AU), kaly z chemického srážení s obsahem hliníku, azbestocementové potrubí, filtrační písky, regeneráty a silně jílovité kaly z koagulace mají negativní výnosy. Celkové roční množství těchto látek je asi 30 000 t.

Pelety ze změkčování vody najdou své využití např. ve stavebním průmyslu (izolace meziprostorů), ve sklářství, v zemědělství, ve výrobě koberců a umělých travníků, v chovu zvířat atd.



Využití vápenných pelet v zahradnictví



Nákladní vozidlo pro převoz pelet, na kterém se tvrdé zrno vysušuje odpadním teplem motoru



Pelety ze změkčování vody se používají např. při výrobě kobercových podlah

Kaly s obsahem hydroxidu železa se využívají hlavně jako vazný prostředek pro síru při výrobě bioplynu, k eliminaci fosforečnanů v ČOV a při výrobě cihel.

Potrubí z umělých hmot se využívá většinou ve formě granulátu při výrobě trub z PVC a HDPE. Filtrační písky a kaly z koagulace s obsahem hliníku a zbytky práškového aktivního uhlí se v souladu s holandskými zákony testují, a pokud se kvalifikují jako stavební materiál, používají se pro vnější použití v základech, násypkách apod.

Azbestocementové materiály se musí jako nebezpečný odpad likvidovat na skládkách, kde je to povoleno.

Při úpravě pitné vody se z vody odstraňují nežádoucí látky, které zůstávají jako zbytky z procesu úpravy. Ve smyslu holandských nebo německých zákonů o odpadech se tyto zbytky považují za odpady: odpady jsou všechny movité věci, kterých se jejich majitel zbavuje, zbavit chce nebo musí. Tak se např. vysoce čistý uhličitý vápenatý ze změkčování pitné vody – který je, pokud jde o jakost, rovnocenný nebo dokonce lepší než lomový vápenec – chápe jako odpad. Přírodní těžený vápenec je



Využití vápenných pelet při výrobě skla

hodnocen jako surovina, kterou je možno používat i při výrobě potravin, zatímco kvalitnější vápno ze změkčování pro tento účel zatím nepřicházelo v úvahu.

Dosah pojmu „odpad“ je, jak jsme již zmínili v úvodu, obecně velmi sporný. Problematické je také zařazení průmyslových „produktů“ a „meziproduktů“, na které výroba sice není zaměřena, ale přesto se příslušným usměrněním průběhu výroby nebo použitých vsázkových materiálů upravují tak, že mohou být dále využity pro hospodářsky výhodný účel. Jasná definice vedlejších produktů byla jedním z cílů při vypracování Evropské rámcové směrnice o odpadech 2008/98/EU, která byla od prosince 2010 zavedena do holandského a německého práva. V článku 5 Rámcové směrnice o odpadech bylo nově definováno rozhraní mezi odpadem a vedlejším produktem a konec vlastnosti odpadu. To má v praxi velký význam, protože vedlejší produkty a výrobky, které již nejsou považovány za odpad, nepodléhají také předpisům pro odpady (i pokud jde o dopravu atd.). „Vedlejší produkty“, které vznikají při výrobě, aniž je na ně zaměřen hlavní cíl výroby, je možné po zpracování běžnými průmyslovými technologiemi používat, musí však odpovídat stávajícím požadavkům na výrobky a na ochranu životního prostředí a zdraví.

Aby bylo možno látku nebo materiál považovat za vedlejší produkt, musí splňovat tato kritéria:

- Látka nebo materiál je znovu využita.
- Látku nebo materiál je možno dále použít bezprostředně bez jiného než ve výrobě běžně používaného zpracování.
- Látka nebo materiál se produkuje jako integrální součást výrobního procesu.
- Další využití je podle zákona povoleno a nemá žádné škodlivé účinky na životní prostředí nebo lidské zdraví.

Pro označení látky nebo materiálu jako vedlejšího produktu musí být splněny všechny uvedené požadavky. Na základě posledního kritéria pro status vedlejšího produktu rozhodla RU společně se svými podílíky ne-



Využití hydroxidu železitého pro vázání síry při výrobě bioplynu

chat registrovat řadu zbytků z vodáren, zejména ze změkčování (CaCO_3), koagulace a odželezňování (Fe_2O_3), podle Evropského nařízení REACH č. 1907/2006 (EU Nařízení o chemikáliích). Na základě toho byly uvedené zbytky k 1. prosinci 2010 registrovány u Evropské agentury pro chemikálie (ECHA) v Helsinkách. Tři čtvrtiny holandských vodárenských zbytků jsou registrovány v REACH a jsou obchodně využívány jako vedlejší výrobky.

Status vedlejšího výrobku s registrací REACH ve značné míře popohnal vpřed i využívání produktů, v nichž jsou obsaženy zbytky z úpravy pitné vody. Poptávka po vápně a železe z úpravy pitné vody od r. 2010 silně stoupla. To se odráží i ve výnosech RU, které se zvýšily téměř šestkrát.

V zásadě se RU stará o všechny zbytky ze zásobování pitnou vodou. Nabízejí se ovšem také zbytky, které vzhledem ke svému složení nelze využít. Z části se jedná i o nebezpečné odpady, jako např. azbestocementové trouby. Skládkování probíhá přes podniky na zneškodňování odpadů, které uzavřely příslušné smlouvy s podílíky RU. Jakmile vejde v platnost zákaz deponování azbestu a azbestocementová potrubí bude

nutno odstraňovat nebo ničit termickými postupy, stane se RU organizačním místem k řízení dodávek azbestu k jeho zneškodňování.

RU se snaží nabádat své podílníky k pečlivému zacházení s odpady již na území vodáren, tzn. oddělovat železitě a vápenaté kaly, zachycovat filtrační písek před usazovací nádrží na práci vody, podle možnosti nepoužívat žádné akumulární rybníky nebo zemní nádrže a pracovníkům vodáren rádně vysvětlit, že vodárenské zbytky nejsou žádné odpady, ale cenné látky.

Voda je nosičem mnoha surovin, je proto zcela zřejmé, že tyto zdroje surovin je třeba také využívat. Podle současných představ by měla RU v budoucnosti hrát vedoucí roli při rozvoji fungujících trhů se sekundárními surovinami z koloběhu vody. K tomu však patří nejen zbytky z úpravy pitné vody, ale také z čištění odpadních vod, což je velká a ambiciózní výzva. Zbytky z čištění odpadních vod zdaleka nejsou srovnatelné se zbytky ze zásobování pitnou vodou jak co do množství, tak co do jakosti. I v oblasti odpadních vod se v tom smyslu rozbíhají vývoj a tendence považovat odpadní vody za zdroj nedostatkových surovin. Odpadní vody obsahují různé minerální suroviny jako fosfáty, ale také suroviny pro výrobu umělých hmot. Ty se zatím nezískávají zpět, ale odvádějí s vyčištěnou odpadní vodou. Holandské svazy pro odpadní vody se v současnosti snaží vylepšit hospodaření s odpadními vodami a získat tak úspory nákladů.

V Německu je podle výsledků studie z r. 2012 roční nabídka asi 211 000 t sušiny za rok. To je asi čtyřnásobek holandských vodárenských zbytků. Zatímco v Holandsku je cca 200 vodáren a 10 vodárenských podniků, je v Německu podle údajů Spolkového statistického úřa-

du asi 16 500 zařízení na získání pitné vody a 600krát více vodáren než v Holandsku. Je tam tedy velké množství menších vodárenských provozů s žádnou nebo jen malou produkcí zbytků. Aby bylo možno odpovědět na otázku, zda by vytvoření obdoby RU bylo možné a vhodné i pro Německo, musely by se nejdříve identifikovat oblasti, v nichž je těžiště vzniku zbytků z úpravy pitné vody. Sledujeme-li jednotlivé spolkové země, jejich plochy a počty obyvatel, mohly by v Německu být asi čtyři nebo pět oblastních zpracoven vodárenských zbytků. Dále by bylo třeba v těchto oblastech zjistit potenciální odběratele a zákazníky. Přitom je třeba brát v úvahu dopravní vzdálenosti. V Holandsku sváží RU většinu vodárenských zbytků jako vedlejších produktů v okruhu asi 100 km. Delší dopravní vzdálenosti nákladními auty by vzhledem k vysokým cenám za dopravu nepřicházely v úvahu.

Další stimulací pro urychlení rozvoje využívání vodárenských zbytků je podpora statutu vedlejších produktů, přičemž větší producenti se musí společně snažit prosazovat registraci podle REACH. K tomu jsou nutné pravidelné kontroly jakosti. V neposlední řadě musí být také dobrá vůle ke spolupráci mezi jednotlivými vodárenskými podniky.

Závěrem rozhovoru ředitel holandské společnosti Reststoffennie Waterleiding-bedrijven B. V. pan Hay Koppers říká, že pokud by podobná organizace v Německu vznikla, holandská RU by měla zájem s ní spolupracovat.

(Podle rozhovoru redakce časopisu *Energie/Wasser-Praxis* s panem Hay Koppersem, uveřejněného v čísle 10/2014, zpracoval Ing. J. Beneš.)

Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy...

18. 11.

Daňové a účetní souvislosti činnosti dobrovolných svazků obcí (DSO) působících v oboru vodovodů a kanalizací

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
tel.: 221 082 346, fax: 221 082 646
e-mail: sucha@sovak.cz, www.sovak.cz

16. 12.

Provozní a majetková evidence

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
tel.: 221 082 346, fax: 221 082 646
e-mail: sucha@sovak.cz
www.sovak.cz



Aktuální seznam seminářů najdete na www.sovak.cz



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

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

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



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

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

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





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



ALVEST MONT CZ, s.r.o.
Biologické ČOV s technologií MBR Mitsubishi

- 3krát lepší kvalita vyčištěné vody, než u konvenčních ČOV
- zmenšuje se objem nádrží o 65 % a pozemek pro ČOV o 50 %
- provozní náklady jako u konvenční ČOV
- zvýšení kapacity ČOV ve stávající stavbě o 100 až 200 %

 **mitsubishi rayon co., ltd.**

Husinecká 903/10
130 00 Praha 3
Mob.: 604 896 154
e-mail: sosna@alvest.cz
info4@alvest.cz
web: www.alvest.cz



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

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.
Křížová 472/47, 150 39 Praha 5
IČ: 60193689, tel. 257 182 411

*laborator 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
- Čistírný 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 Tel.: +420 545 427 711
 www.wabag.cz; www.wabag.com E-mail: wabag@wabag.cz



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: praha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli

SOVAK • VOLUME 24 • NUMBER 11 • 2015

CONTENTS

Jan Pokorný, Iveta Doležalová Completion of the second largest water management project of the Pardubice Region „Ústí nad Orlicí – sewer system and WWTP“	1
Ivo Šorm, Iveta Doležalová Rehabilitation and upgrading of the Ústí nad Orlicí Wastewater Treatment Plant Project	5
Jan Pokorný „From my perspective, the completed investment project has just pros and positives“	7
Jan Pokorný An interview with a representative of the contractor	8
Jan Pokorný „The investments mainly into the environment“	9
Veronika Braunová, Petr Neuschl Amendment to the VAT Act, or are we ready to implement the inspection reporting?	10
Soňa Beyblová, Ladislav Rainiš The Bedřichov Water Treatment Plant – supplemented with the first separation stage	11
Daniel Kahún, Andrea Holanová, Petr Sýkora Testing of the Nivus OFR Radar flowmeter	14
Influence of mechanical properties of materials on the design of valves	19
Kryštof Drnek Štěchovice water supply system	20
Safe water supply for the peninsula Mönchgut on Rügen – drinking water tank built of Flowtite system elements	22
Socially sustainable water and wastewater tariffs for 2016 according to the OPE rules	23
Ondřej Beneš, Radka Hušková, Petr Konečný, Marcela Zrubková Minutes of the EUREAU Commissions (EU1, EU2, EU3) meetings, Board of Directors Meeting and General Meeting (October 5 to 7, 2015, Milan, Italy)	24
Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D. Conference to celebrate 25 years since the founding of the Hungarian Water Association	26
Ladislav Jouza Time of work for examination and treatment by a physician	27
Kamstrup PressureSensor – Pressure optimisation in the network	28
Raw materials gained from water	29
Seminars... Training... Workshops... Exhibitions...	31
„2015 Water Management Project“ contest	cover 3
Cover page: The Ústí nad Orlicí Wastewater Treatment Plant. Operator: TEPVOS Company	

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628, 601 374 720; fax: 221 082 646

e-mail: redakce@sovak.cz

Adresa (Address): Novotného lávka 5, 116 68 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. Vladimír Pytl, 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, Novotného lávka 5, 116 68 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.: 244 472 357, 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 11/2015 bylo dáno do tisku 11. 11. 2015.

SOVAK is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 116 68 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.: 244 472 357, 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 11/2015 was ordered to print 11. 11. 2015.

ISSN 1210-3039