

SOVAK
ROČNÍK 19 • ČÍSLO 12 • 2010

OBSAH:

Jitka Kramářová Fúze je složitý proces – rozhovor s generálním ředitelem společnosti ČEVAK Ing. Jiřím Heřmanem	1
ČEVAK, a. s.	2
Jiří Stara V Českých Budějovicích se sešli členové komise pro úpravny vody	3
Jan Maršák Provozovatelé vodohospodářských zařízení a ohlašování do IRZ podle zákona č. 25/2008 Sb. za rok 2010	4
Ondřej Beneš Výroční zasedání představenstva EUREAU v Lisabonu	9
Eva Špirochová Severomoravské vodovody a kanalizace se vyrovnávají s povodňovými škodami	10
Dagmar Haltmarová Povodňové škody v Severočeské vodárenské společnosti	11
Miroslav Pflieger Vodovodní systém z tvárné litiny BLUTOP	12
Petr Sýkora, Michal Žoužela Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod Část III. – posuzování funkční způsobilosti měřicích systémů průtoků a proteklého množství odpadních vod užívaných v profílech s volnou hladinou	14
Je třeba hovořit stejnou řečí	18
Pavel Chudoba, Radka Rosenbergová, Ondřej Beneš Jakými způsoby lze docílit energetické soběstačnosti ČOV?	19
HOBAS® podepírá Curych	25
Stále hlouběji s troubami HOBAS®, Austrálie	27
Matěj Vácha Konference Veřejné zakázky a koncese 2010 ve světle evropských dotací	28
Radka Hušková Zpráva ze zasedání komise EUREAU pro pitnou vodu EU1	29
Profesor Jiří Wanner obdržel Cenu IWA	30
Semináře... školení... kurzy... výstavy...	31
Rejstřík 2010	33



Titulní strana: ČOV České budějovice.
Provozovatel: ČEVAK, a. s.

Fúze je složitý proces

Jitka Kramářová

Od 1. května letošního roku působí na českém (především jihočeském a části západočeského) vodohospodářském trhu akciová společnost ČEVAK. Vznikla spojením dvou největších regionálních firem – českobudějovických Vodovodů a kanalizací Jižní Čechy (VAK JČ) a 1. JVS.



Generálního ředitele společnosti ČEVAK Ing. Jiřího Heřmana jsme se zeptali na podrobnosti.

Co pro ČEVAK znamená 1. květen 2010?

Tímto datem byl ukončen proces transformace obou zmíněných společností, který trval jeden a půl roku. Firma Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s., se rozštěpila na dvě části. Část zabývající se provozováním vodohospodářského majetku se sloučila s 1. JVS, a. s., za vzniku společnosti ČEVAK, a. s. Pro transformaci společností 1. JVS, a. s., a Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s., vedla řada důvodů, v každém případě jde však o změny, které by měly našim partnerům a koncovým zákazníkům přinášet výhody.



Ing. Jiří Heřman

Spojily se dvě největší, ještě donedávna si velmi tvrdě konkurující vodohospodářské společnosti v regionu. Konkurence mezi nimi je tak minulostí, jaký dopad to má na partnery a odběratele?

Konkurenční prostředí ve vodohospodářské oblasti nesouvisí ani tak s počtem konkurenčních provozovatelských firem, jako s počtem zákazníků v regionu. V současné době máme 380 provozovatelských smluv. Každý rok něko-

lik z těchto smluv končí a jsou vypsána nová výběrová řízení. Vždy je mezi nimi nějaká oblast, která stojí kterékoli další velké vodohospodářské společnosti za to, aby o ni bojovala. Toto prostředí je a i do budoucna bude vysoce konkurenční, na druhou stranu se konečný zákazník nemusí obávat toho, že by tato fúze měla vliv na růst cen vodného a stočného.

Co spojení přinese jednotlivým partnerům a odběratelům za výhody?

Výhodou společnosti ČEVAK je plošné pokrytí regionu, což žádná z předešlých firem v tomto rozsahu neměla. Nyní je tedy možné optimalizovat obsluhu zákazníků a přiblížit se k nim více než dříve. Máme obchodní kanceláře ve čtyřech hlavních lokalitách tak, aby si zákazníci mohli své potřeby vyřídit v místě a nemuseli jezdit až do Českých Budějovic. To je první a zásadní výhoda. Ty ostatní pak plynou ze zvýšené efektivity provozu, který byl pro lepší organizaci rozdělen na čtyři provozní oblasti: Sever, Jih, Východ, Západ a dále samostatné středisko České Budějovice.

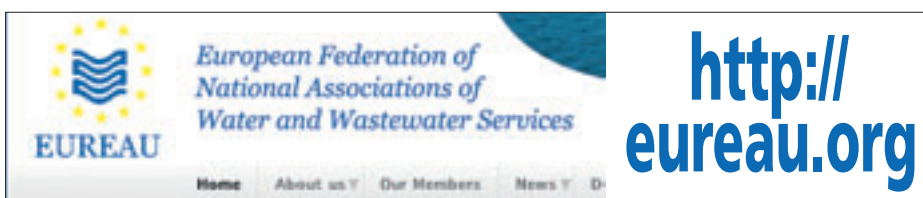
Cílem spojení byla racionalizace a vyšší efektivita činností. To bývá obvykle spojeno i s redukcí pracovních míst. Kolik lidí muselo některou z firem opustit?

Fúze byla složitější, než prosté sloučení. Druhá část Vodovodů a kanalizací Jižní Čechy, která se zabývá stavebně montážní a projekční činností, provozem laboratoře a dalšími službami ve vodním hospodářství byla přejmenována na Aquaserv, a. s., a od 1. května se v ní rozvíjí několik dalších činností, což znamenalo vznik nových pracovních příležitostí. V současné době zaměstnáváme 862 lidí.

ČEVAK působí na trhu šest měsíců, je to dostatečná doba na hodnocení?

Na úplné zhodnocení této fúze je půl roku krátká doba. Za nejdůležitější považuji to, jak se sžívají zaměstnanci obou firem.

Ing. Jitka Kramářová
ČEVAK, a. s.
e-mail: jitka.kramarova@cevak.cz



ČEVAK, a. s.

Dne 1. května 2010 byl dokončen proces transformace společností 1. JVS, a. s., a Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s. K tomuto datu vznikla nová společnost ČEVAK, a. s., která se nadále zabývá provozováním vodovodů a kanalizací. Transformace proběhla formou rozdělení odštěpením sloučením (pozn. redakce: jedná se o oficiální právní termín). Společnost Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s., se rozštěpila na dvě části. Část zabývající se provozováním se následně sloučila se společností 1. JVS, a. s., za vzniku společnosti ČEVAK, a. s.

Ze zbylé části společnosti Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s., zabývající se stavebně montážní a projekční činností, provozem laboratoře a dalšími službami ve vodním hospodářství, vznikla firma AQUASERV, a. s., která poskytuje tyto služby jak externím zákazníkům, tak společnosti ČEVAK, a. s.

Pro efektivnější organizaci provozu byl region jižních a západních Čech, kde společnost ČEVAK, a. s., provozuje vodohospodářský majetek rozdělen do čtyř provozních oblastí, přičemž statutární město České Budějovice je samostatným střediskem. Zároveň je zde sídlo zákaznického centra a obchodní kanceláře. Obchodní kanceláře jsou také v Táboře, Písku a Jindřichově Hradci.



Vybrané údaje o provozovaném majetku

Pitná voda

Počet zásobovaných obyvatel	537 887
Délka vodovodní sítě v km	4 957
Počet vodovodních přípojek	120 337
Počet úpraven vod	141
Počet vodovodních čerpacích stanic	218
Počet vodojemů	439

Odpadní voda

Počet obyvatel napojených na kanalizační síť	484 903
Délka kanalizační sítě v km	2 678
Počet kanalizačních přípojek	92 488
Počet čistíren odpadních vod	192
Počet kanalizačních čerpacích stanic	240



Kontakty:

ČEVAK, a. s.
Severní 8/2264, 370 10 České Budějovice
hlášení poruch: 800 120 112
infolinka: 844 844 870
e-mail: info@cevak.cz
www.cevak.cz



POLYTEX COMPOSITE
Karviná

Laminátové výrobky pro průmysl a stavebnictví

- Čistírny odpadních vod • Balené čerpací stanice •
- Potrubí laminátové pro kanalizace • Potrubí pro rozvody vzduchu • Nádrže na odpadní vodu a chemikálie •
- Překrytí nádrží ČOV • Pískové filtry, biofiltry •

Tel.: 596 312 098, fax: 596 311 445
mail: info@polytex.cz; http://www.polytex.cz

K&H KINETIC a.s.

Zlatnická 33, 339 01 Klatovy
tel.: +420 376 356111 fax: +420 376 322771
e-mail: obchod@kh-kinetic.cz
http://www.kh-kinetic.cz



PROJEKTY ■ DODÁVKY ■ MONTÁŽE ■ SERVIS

- Vodohospodářské stavby a zařízení
- Městské a průmyslové čistírny odpadních vod
- Řídicí systémy technologií pro průmysl a ekologii
- Bioplynové stanice • Plynoměry • Plynové kotelny • Teplofikace

V Českých Budějovicích se sešli členové komise pro úpravny vody

Jiří Stara

Společnost ČEVAK, a. s., uspořádala ve dnech 14.–15. 10. dvou-denní pravidelné zasedání členů odborné komise SOVAK ČR pro úpravny vody.

Komise pro úpravny vody se zaměřuje na následující odruhy:

- spolupráce na legislativě v oblasti kvality pitné vody,
- technologické a bezpečnostní audity,
- nová technologická řešení pro úpravu pitné vody.

Součástí setkání komise bývají návštěvy vybraných vodárenských zařízení, na kterých je prezentována technická úroveň technologií úpravy a distribuce pitné vody a provozní přístup hostitelské organizace. Vlastní zasedání komise jsou obohacena odbornými přednáškami členů komise a pozvaných hostů ze sféry vědy, výzkumu a státní správy. Tradičně se zasedání zúčastňují i vybrané firmy působící v oboru vodovodů a kanalizací, kterým je umožněna komerční prezentace jejich výrobních programů.

Cílem setkání bylo prezentovat společnost ČEVAK, a.s., jako nový provozovatelský subjekt s dlouholetou tradicí, který navazuje na činnost 1. JVS, a. s., a Vodovodů a kanalizací Jižní Čechy, a. s. Tomu odpovídala i určitá vyváženost programu, který ve své praktické části zahrnoval návštěvu úpravny vody Tábor-Rytíř a úpravny vody v Českých Budějovicích–Hrdějovicích. V obou případech byl zúčastněným podán odborný výklad k účelu a funkci zařízení a umožněna prohlídka technologické linky úpravny vody.



Úpravna vody Tábor-Rytíř

Večerní blok přednášek a prezentací proběhl v Lipně nad Vltavou ve sportovním rekreačním zařízení Chata Lanovka Lipno.

V úvodní přednášce technický ředitel společnosti Ing. Jiří Lipold představil ČEVAK, a. s., který vznikl 1. května 2010. Nová společnost pokrývá zásobování vodou pro 553 000 obyvatel a zajišťuje odkanalizování a čištění odpadních vod pro 468 000 obyvatel. ČEVAK, a. s., je členem skupiny ENERGIE AG BOHEMIA a svojí velikostí se řadí na páté místo v České republice.

Další přednášející, doc. Ing. Josef Hejzlar, CSc., z Hydrobiologického ústavu AV ČR na příkladu tří jihočeských nádrží ukázal dlouhodobý vývoj kvality vody. Byl diskutován zejména vliv poklesu emisí oxidů dusíku a síry a omezení zemědělské činnosti v povodí nádrže v posledních 20 letech (vodárenská nádrž Římov), vliv čištění komunálních odpadních vod (Lipno I) a vliv zemědělského hospodaření v povodí (Karhov) na kvalitu surové vody využívané k úpravě na vodu pitnou. Zatímco kvalita vody v Římově se v průvodních jevech eutrofizace pomalu zlepšuje, iontová

síla vody se snižuje a v důsledku střídání suchých období s intenzivními dešti dochází

k postupnému obohacování vody přírodními organickými látkami z narušených humusových vrstev půdy. Voda v nádrži Lipno I si udržuje velmi dobrou kvalitu i díky dobře fungujícím čistírnám odpadních vod, nicméně k dosažení přírodního stavu na hranici mezotrofie až slabé eutrofie se doporučuje udržovat zbytkové koncentrace fosforu z ČOV trvale pod 0,3 mg/l. Nádrž Karhov (zdroj pro ÚV Studená-Horní Pole) se zhoršuje v ukazatelích C_{org} , Fe, Al a P především díky postupné mineralizaci půdy na zemědělských plochách v povodí. Ze střídavě vysoušených a zamokřovaných luk se vyluhují látky, jejichž odstranění vodárenskou úpravou je náročnější než v minulosti.

Ing. Jan Jindra, CSc., (ČEVAK, a. s.) dokumentoval na příkladech výtlačného potrubí surové vody pro úpravnu vody Trhové Sviny-Otěvěk a zásobního řadu vodárenské soustavy Jihočeského kraje do Tábora korozní účinky dopravované vody na ocelový materiál. V prvním případě nebylo možné ekonomicky zvládnout odstranění korozních produktů pískovou filtrací a jediným řešením byla náhrada potrubí z nechráněné oceli za PVC v roce 1993. Při dálkové dopravě do Tábora pak dodatečně zprovozněna doalkalizace vápnem po trase (1996) zajistila následné plnění hygienických limitů v parametru železo. Pokračující testy korozivnosti na úpravně vody Plav poukazují na pozitivní vliv rekarbonizace upravené vody. Studium závislosti rychlosti koroze na teplotě vody a vliv sezónních změn na korozi jsou předmětem pokračujícího výzkumu, na kterém se podílejí i odborníci z VÚV, ČVUT a VŠCHT.

Prezentace společnosti Culligan Czech přinesla průřez patentovanými technologiemi filtrace vody pro účely úpravy pitné a průmyslové vody. Představena byla řešení pro odstranění nežádoucích látek, jako např. toxické kovy a radon, zákal, organické a mikrobiální znečištění, dusičnany, systémy pro zvyšování a snižování tvrdosti a vodivosti vody. Na konkrétních příkladech byli přítomní seznámeni s praktickými aplikacemi filtrů Culligan v provozních společnostech vodovodů a kanalizací v ČR.

Ve společné přednášce zástupců Knauf Praha byly prezentovány přednosti systémových řešení sanací vodohospodářských objektů. Nápravná opatření spočívají v komplexním ošetření degradovaných betonových ploch v zatěžovaných vodárenských a čistírenských provozech, a to od ochrany výztuží, přes reprofilaci železobetonu, až po finální úpravu povrchů. Dalším představeným produktem byly cementové desky Aquapanel, které se hodí pro aplikaci ve stavbách s vysokou vzdušnou vlhkostí, kde hrozí tvorba plísní a dalších projevů biologické kontaminace. Byla diskutována možnost použití systému Aquapanel pro sanaci vnitřních i venkovních obslužných částí vodojemů.

O založení odborné skupiny Biologie vody, zřízené pod CzWA, informovala Ing. Andrea Benáková, Ph. D., z VÚV TGM Praha. Ze strany skupiny, která sdružuje odborníky z oborů mikrobiologie a biologie se nabízí spolupráce na řešení témat souvisejících s úpravou a dodávkou pitné vody, čistírenskými technologiemi na bázi biologických procesů, vodami ke koupání atd.

Ing. Vladimír Novák, CSc., představil drenážní systém Aquafilter, který je široce používán na mnoha úpravnách vody v ČR i SR. Jako přednosti byly zdůrazněny mimo jiné vysoká spolehlivost v širokém rozmezí filtračních rychlostí, životnost a odolnost systému při proměnlivých intenzitách praní, možnost nasazení i pro vícevrstvé náplně a konečně i fakt, že se jedná o ryze český výrobek.

Na závěr přednáškového bloku vystoupil Ing. Jiří Stara (ČEVAK, a. s.) a seznámil přítomné se současnou situací v zásobování regionu Lipno pitnou vodou a podílem společnosti ČEVAK na dodávkách pitné vody. Na příkladech několika obcí byl dokumentován rozdílný vývoj ve spotřebě vody daný sezónním naplňováním rekreačních a obyvatelských kapacit. Z pohledu dostupného množství vody byla zdůrazněna závislost zdrojů na srážkové vodě, kvalita vody je pak ovlivněna geologickým



charakterem podloží Šumavského krystalinika, které neumožňuje žádoucí přírodní mineralizaci vod. Byly zmíněny i projekty na posílení zdrojových a distribučních částí vodovodů. Jako příklad bylo uvedeno propojení obcí Frymberk – Lipno nad Vltavou a Loučovice, které přineslo pokrytí sezónních nároků v turisticky exponovaných částech regionu a dále i snížení závislosti obce Loučovice na úpravě povrchové vody ze samotné nádrže Lipno I.

Druhý den pokračovalo setkání účastníků komise exkurzí na vodním díle a elektrárně Lipno. Podrobný výklad ke konstrukci hráze a k funkci přehrady podali odborníci Povodí Vltavy a ČEZ. Následná prohlídka

elektrárny umístěné ve skále v hloubce 160 m poukázala na výjimečnost díla, které je v provozu 50 let.

Závěrečným bodem setkání byla návštěva zrekonstruované úpravní vody ve Vyšším Brodě (2006), které se zúčastnila menší skupina zájemců. ÚV Vyšší Brod je příkladem díla, které je možno využívat k úpravě podzemní i povrchové vody na společné technologické lince s využitím výhod otevřené usazovací nádrže a dvoustupňové tlakové filtrace.

*Ing. Jiří Stara
vedoucí oddělení technologické podpory ČEVAK, a. s.
e-mail: jiri.stara@cevak.cz*

Provozovatelé vodohospodářských zařízení a ohlašování do IRZ podle zákona č. 25/2008 Sb. za rok 2010

Jan Maršák

Úvod

Ohlašování údajů do integrovaného registru znečišťování (IRZ) se od roku 2004 vztahuje na řadu provozovatelů. Počet provozoven za každý ohlašovací rok vzrůstá. V průběhu fungování IRZ se výrazným způsobem změnil právní rámec, který vymezuje důležité aspekty plnění ohlašovací povinnosti (povinné subjekty, rozsah ohlašovací povinnosti a způsob ohlašování atd.). Jedním ze specifických sektorů, kterého se ohlašování do IRZ dotýká, jsou vodohospodářská zařízení (zejména čistírný komunálních a průmyslových odpadních vod).

Předkládaný příspěvek má za cíl objasnit povinnosti vyplývající provozovatelům vodohospodářských zařízení z účinných právních předpisů k IRZ. Text se zaměřuje pouze na ohlašování do IRZ. Nejsou řešeny ostatní ohlašovací povinnosti vyplývající z dalších právních předpisů. Informace prezentované v textu se vztahují jen k ohlašovacímu roku 2010 a ke stavu účinných právních předpisů k říjnu 2010.

Účinné právní předpisy pro IRZ

Pro rok 2010 tvoří právní rámec fungování IRZ právní předpisy přijaté na evropské a národní úrovni. Jsou celkově tři¹:

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006**, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES (dále rovněž „nařízení o E-PRTR“ nebo „nařízení č. 166/2006/ES“).
- **Zákon č. 25/2008 Sb.**, o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, v platném znění (dále rovněž „zákon č. 25/2008“ nebo „zákon o IRZ“).
- **Nařízení vlády č. 145/2008 Sb.**, kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí (dále rovněž „nařízení o IRZ“).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006

Nařízení o E-PRTR je účinné od 24. 2. 2006 (článek 22) a má z hlediska své právní povahy přímé účinky² pro provozovatele dotčených činností. Nařízení tvoří 22 článků a 3 přílohy. Předmětem nařízení (**článek 1**) je zřízení integrovaného registru úniků a přenosů znečišťujících látek na úrovni Společenství („evropský PRTR“ nebo „E-PRTR“)³. Důležité z hle-

diska provozovatelů jsou zejména dále uvedené články a přílohy:

- **článek 2**, který definuje základní pojmy (provozovatel, provozovna, lokalita, únik, znečišťující látka atd.),
- **článek 5**, který specifikuje jejich ohlašovací povinnosti, odpovědnost za kvalitu ohlášených údajů a povinnost vést evidenci údajů,
- **článek 6**, který blíže vymezuje některé záležitosti související s úniky do půdy,
- **článek 9**, který se zabývá kvalitou ohlášených údajů provozovateli (je povinností provozovatele zajistit kvalitu údajů, které ohlašuje a použít nejlepší dostupné informace),
- **článek 20**, který stanovuje povinnost členskými zeměmi stanovit odrazující sankce za neplnění povinnosti ohlašovat úniky a přenosy,
- **příloha I** obsahuje činnosti sledované registrem (65 činností)⁴,
- **příloha II** obsahuje látky sledované v registru spolu s ohlašovacími prahy (91 látek).

Zákon č. 25/2008 Sb.

Zákon č. 25/2008 Sb., v platném znění⁵, lze v obecné rovině rozdělit na dvě části. První část obsahuje ustanovení k integrovanému registru znečišťování. Druhá část nově kodifikuje fungování integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí (dále rovněž „ISPOP“).

§ 1 v návaznosti na nařízení o E-PRTR upravuje zákon integrovaný registr znečišťování životního prostředí (zkráceně „integrovaný registr znečišťování“) jako veřejně přístupný informační systém úniků a přenosů znečišťujících látek, jehož výstupy jsou součástí evropského PRTR. Je stanovena jasná vazba na evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek na úrovni Evropských společenství. Správcem IRZ bylo určeno Ministerstvo životního prostředí (§ 2).

Vymezení povinných subjektů upravuje § 3 zákona (odst. 1 a odst. 2). Zákon o IRZ ponechal rozsah ohlašujících subjektů, který zakotvoval zákon o integrované prevenci⁶ a jeho prováděcí předpisy. Úniky látek do ovzduší a přenosy látek v odpadech nad rámec nařízení o E-PRTR stanoví prováděcí právní předpis⁷ (§ 3 odst. 3). Termín ohlašování upravuje § 3 odst. 4. Formu a způsob předání povinných údajů ošetřuje § 3 odst. 5. Definici správních deliktů ve vztahu k IRZ obsahuje § 5 a § 6. Výkon státní správy je zákonem svěřen Ministerstvu životního prostředí (§ 7) a České inspekci životního prostředí (§ 8). Přejídná ustanovení

¹Celkový právní rámec dotváří ještě Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek (Protokol o PRTR), nicméně v textu není zmiňován, neboť veškeré povinnosti z něho vyplývající, jsou obsaženy v příslušných právních předpisech.

²Nařízení je přímo účinné a aplikovatelné. Není prováděna transpozice do právního řádu.

³E-PRTR nahradil existující Evropský registr emisí znečišťujících látek (EPER). EPER byl založen v roce 2000 rozhodnutím Evropské komise (2000/479/EC).

⁴Příloha I nařízení o E-PRTR v porovnání s přílohou I směrnice Rady 2008/1/ES o integrované prevenci a omezení znečištění (směrnice o IPPC) obsahuje několik změn a dalších činností. Změny jsou následující: na některé činnosti, na které se nevztahovala směrnice IPPC, se nařízení E-PRTR vztahuje („nové činnosti“); nový kódovací systém pro označení činností (kód podle směrnice o IPPC se skládá ze dvou číslic; kód podle nařízení o E-PRTR se skládá z jedné číslice a jednoho písmena); a úpravy a/nebo objasnění formulace u některých činností.

⁵Zákon byl v roce 2009 novelizován zákonem č. 227/2009 Sb. (účinnost od července 2010) a zákonem č. 281/2009 Sb. (účinnost od ledna 2011). Novelizace se netýkaly problematiky ohlašování do IRZ.

⁶Zákon č. 76/2002 Sb., v platném znění.

⁷Nařízení vlády č. 145/2008 Sb.

(tzn. zejména stanovení prvního ohlašovacího roku, za který plní provozovatelé vymezení v § 3 ohlašovací povinnost) specifikuje v § 9.

Vzhledem k tomu, že zákon č. 25/2008 Sb. nahradil části vztahující se k IRZ v zákoně o integrované prevenci, byly zrušeny příslušné pasáže zákona č. 76/2002 Sb., a prováděcí právní předpisy⁸ (§ 10 zrušovací ustanovení a § 11). § 12 formuloval nové přechodné ustanovení v zákoně o integrované prevenci, které ošetřovalo období ohlašovacích let 2007 a 2008.

Zákon kromě IRZ zřizuje zcela nově integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí, který vede Ministerstvo životního prostředí (§ 4) a je součástí jednotného informačního systému životního prostředí (JISŽP). V návaznosti na zřízení ISPOP byly provedeny přímé novelizace zákonů (zákon o vodách, zákon o odpadech, zákon o ovzduší, zákon o obalech), kterých se ISPOP dotýká (část třetí až šestá zákona – § 13 – § 20)⁹.

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb.

Nařízení vlády o IRZ zejména doplnilo seznam ohlašovaných látek a prahových hodnot, pokud jde o ohlašování látek, které nejsou výslovně uvedeny v přímo účinném nařízení č. 166/2006/ES. Dále nařízení stanovilo údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, které vycházejí z údajů požadovaných právem ES od členských států. Stěžejní z pohledu ohlašování jsou 3 přílohy:

- **příloha č. 1** obsahuje znečišťující látky, jejichž úniky do ovzduší se ohlašují vedle požadavků práva Evropských společenství;
- **příloha č. 2** upravuje rozsah látek sledovaných v odpadech přenášených mimo provozovnu;

- **příloha č. 3** upravuje údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování.

Rozsah IRZ pro ohlašovací rok 2010

Z hlediska struktury IRZ pokrývá:

- **úniky znečišťujících látek** do ovzduší, vody a půdy,
- **přenosy znečišťujících látek** v odpadech a odpadních vodách mimo provozovnu a
- **přenosy odpadů mimo provozovnu** (s rozlišením odpadů ostatních a nebezpečných).

Při určování rozsahu IRZ je stěžejní rozsah evropského PRTR, neboť nařízení o E-PRTR **přímo stanovuje minimální rozsah národních registrů**. Příloha II k nařízení o E-PRTR obsahuje **91 látek, které se musí sledovat v registrech všech 27 členských států**. Je ovšem plně v souladu s nařízením o E-PRTR, pokud země vedou širší registry (např. **větší počet látek, nižší ohlašovací prahy, větší rozsah povinných subjektů, další sledované údaje**). V případě integrovaného registru znečišťování se jedná o dvě látky sledované navíc v únicích do ovzduší (styren, formaldehyd)¹⁰ a sledování látek v přenosech v odpadech mimo provozovnu. Ke všem sledovaným látkám v IRZ je možné zjistit podrobnosti (včetně metod sledování v ovzduší, vodě a půdě) na stránkách www.irz.cz.

V žádném z oblastí pokrytých IRZ se nesleduje všech 93 látek. Sledované látky jsou určitelné na základě přiřazení tzv. ohlašovacích prahů. Pokud ohlašovací práh není stanoven, pak není látka určena k monitorování a ohlašování. Počet látek v jednotlivých částech je:

- úniky látek do ovzduší – 62 látek,
- úniky látek do vody – 71 látek,

⁸Nařízení vlády č. 368/2003 Sb., nařízení vlády č. 304/2005 Sb., vyhláška č. 472/2004 Sb.

⁹Provozovatelů, kteří podávají hlášení do IRZ se ohlašování vybraných formulářů podle vyjmenovaných právních předpisů přes ISPOP dotýká již od roku 2009.

¹⁰Příloha č. 2 nařízení vlády č. 145/2008 Sb.

HYDROPROJEKT

HYDROPROJEKT CZ a.s. - Consulting Engineers

SWECO



Sustainable engineering and design

VŽDY
OPTIMÁLNÍ
ŘEŠENÍ



www.hydroprojekt.cz

- úniky látek do půdy – 61 látek.
 - přenosy látek v odpadních vodách mimo provozovnu – 71 látek,
 - přenosy látek v odpadech mimo provozovnu – 72 látek.
- IRZ obsahuje informace o přenosech odpadů mimo provozovnu (ostatních a nebezpečných), které byly poprvé hlášeny za rok 2007. Jednotlivé druhy odpadu mají přiřazeny rozdílné ohlašovací prahy:
- nebezpečné odpady – 2 t/rok a
 - ostatní odpady – 2 000 t/rok.

Podmínky vzniku ohlašovací povinnosti do IRZ

Provozovna

Údaje do IRZ se zasílají za jednotlivé provozovny, ve kterých je vykonávána určitá činnost (prostřednictvím stacionárních technologických jednotek), při které dochází k únikům znečišťujících látek, přenosům znečišťujících látek v odpadech a odpadních vodách a přenosům odpadů.

Podle čl. 2 odst. 4 nařízení o E-PRTR se „provozovnou“ rozumí „jedno nebo více zařízení ve stejné lokalitě, které provozuje stejná fyzická nebo právnická osoba“. Zákon č. 25/2008 Sb. doplňuje, že provozovnu „tvoří jedna nebo více stacionárních technických jednotek provozovaných v jedné lokalitě“ (§ 3 odst. 2). Čl. 2 odst. 5 nařízení o E-PRTR definuje pojem „lokalita“ jako „zeměpisné umístění provozovny“. Důležitým aspektem vzniku ohlašovací povinnosti je tak mimo jiné i existence provozovny se zeměpisnými souřadnicemi. Zeměpisné souřadnice provozovny jsou jedním z údajů, který je od ohlašovatelů požadován.

Za zařízení se považují stacionární technické jednotky a jakékoli další přímo spojené činnosti, které po technické stránce souvisejí s činnostmi probíhajícími v dané lokalitě a mohly by ovlivnit emise a znečištění.

Úniky a přenosy

Informace o únicích a přenosech zahrnují **celkové informace o únicích a přenosech v důsledku všech úmyslných, havarijních, pravidelných a nepravidelných¹¹ činností na lokalitě provozovny**. Množství havarijních úniků (přenosů) musí být zahrnuto do celkového množství úniků.

Ohlašovací prahy

Ohlašovací prahy jsou určeny jako množství znečišťující látky (kg/rok) nebo odpadů (t/rok). **Povinnost ohlásit příslušné údaje do IRZ vzniká provozovateli pouze při jejich překročení**. Provozovatel ovšem může ohlásit do IRZ i údaje o únicích a přenosech v případech, kdy k překročení ohlašovací prahu nedošlo.

Rozsah ohlašovací povinnosti

Rozsah ohlašovací povinnosti je upraven nařízením o evropském PRTR, zákonem o IRZ a nařízením vlády o IRZ. **Rozsah ohlašovací povinnosti v oblasti úniků a přenosů je pro obě skupiny provozovatelů (s činností podle nařízení o evropském PRTR i bez této činnosti) stejný:**

- **úniky znečišťujících látek** podle přímo účinného nařízení o evropském PRTR (příloha II nařízení o E-PRTR),
- **úniky znečišťujících látek podle nařízení vlády č. 145/2008 Sb.** (pří-

loha č. 1 nařízení č. 145/2008 Sb.),

- **přenosy látek v odpadních vodách** podle přímo účinného nařízení o evropském PRTR (příloha II nařízení o E-PRTR),
- **přenosy odpadů** podle přímo účinného nařízení o evropském PRTR (článek 5) – pro přenos odpadu mimo lokalitu provozovny jsou prahové hodnoty 2 tuny za rok pro nebezpečný odpad a 2 000 tun pro ostatní odpad,
- **přenosy znečišťujících látek v odpadech mimo provozovnu podle nařízení vlády č. 145/2008 Sb.** vznikající přímo nebo v přímé souvislosti s činnostmi zařízení v provozovně (příloha č. 2 nařízení č. 145/2008 Sb.).

Ohlašující subjekty

Povinnost ohlašovat úniky a přenosy do IRZ vzniká v případě překročení stanovených prahových hodnot za ohlašovací rok 2010 všem provozovatelům, kteří jsou uvedeni v § 3 odst. 1 a § 3 odst. 2 zákona č. 25/2008 Sb.

- **Provozovatelům s činností (činnostmi) uvedenou v příloze I nařízení o evropském PRTR.**
- **Provozovatelům s činností (činnostmi) s nižší kapacitou než je uvedena v příloze I nařízení o evropském PRTR** (§ 3 odst. 2 zákona č. 25/2008 Sb.).
- **Provozovatelům provozujícím jinou činnost (činnosti) než je v příloze I nařízení o evropském PRTR** (§ 3 odst. 2 zákona č. 25/2008 Sb.).

Forma ohlašování a ohlašované údaje do IRZ

Ohlašovací proces do IRZ je primárně realizován elektronickou cestou prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (§ 3 odst. 5). Je preferována elektronická komunikace a předávání údajů.

Provozovatelé, kteří musí plnit ohlašovací povinnosti do IRZ mohou použít pro ohlášení údajů elektronickou aplikaci. **Aplikace pro ohlašování do IRZ vyvinutá Ministerstvem životního prostředí je vždy dostupná v uživatelských účtech provozovatelů zaregistrovaných v systému ISPOP.**

Provozovatelé nemusí použít přímo aplikaci Ministerstva životního prostředí, musí ovšem při ohlašování dodržet datový standard, který zveřejňuje rovněž MŽP (§ 4 odst. 3). Datový standard definuje datovou strukturu hlášení do IRZ.

Rozsah požadovaných údajů ohlašovaných do IRZ vymezuje příloha č. 3 nařízení vlády č. 145/2008 Sb. Jedná se o výčet údajů, které musí povinné subjekty ohlásit Ministerstvu životního prostředí. Provozovatelé musí ohlásit do IRZ všechny požadované informace o provozovně a únicích a přenosech. Provozovatel může poskytnout některé nepovinné informace (objem výroby, počet zaměstnanců, počet provozních hodin a další)¹².

Je třeba upozornit zejména na nutnost získání **identifikačního čísla provozovny (IČP)**. IČP je přidělováno každé registrované provozovně ohlašující do IRZ. Provozovatelé jsou všechny provozovny, na které se vztahuje povinnost ohlašování do IRZ, registrovat. Registrace se provádí prostřednictvím ISPOP. K získání IČP je tedy třeba provozovnu zaregistrovat v rámci ISPOP. IČP není ani IČ či DIČ.

¹¹Nepravidelné činnosti jsou mimořádné činnosti, které jsou prováděny v rámci řízeného provozování činností a které mohou vést ke zvýšení úniků znečišťujících látek; například zastavování a spouštění procesů před prováděním operací údržby a po něm.

¹²Ve formuláři je i část, kam provozovatel může připojit komentář upozorňující například na důvod změny v ohlašovaných údajích či na změny v rámci provozovny.

SIEMENS

Divize Industry Solution

Výstavba investičních celků
a inženýrské služby.

Komplexní dodávky
a realizace elektro.

Siemens s. r. o.
Úsek vodárenských technologií

Vídeňská 116, 619 00 Brno

Tel.: 547 212 323
Fax: 547 212 368

E-mail: is.cz@siemens.com
www.siemens.cz/is

ATER

ATER, s. r. o.
Volyňská 446, 386 01 Strakonice, tel.: 383 321 109
Táborská 31, 140 43 Praha 4, tel.: 261 102 214
e-mail: ater@ater.cz

Stroje a zařízení pro vodní hospodářství

abs
ROBUSCHI
Teknofanghi

Široký sortiment čerpadel, horizontální a vertikální míchadla
Aerační systémy **NOPON**
Turbokompresory **HST-INTEGRAL**

Rotační objemová dmychadla **ROBOX**, vývěvy
Zařízení na odvodňování kalů

Provozovatel taktéž uvádí jaké činnosti se v provozovně nacházejí. Pokud se jedná o činnost z přílohy I nařízení o E-PRTR vybírá odpovídající kód činnosti, popis činnosti a doplňuje počet zařízení. Pokud neprovozuje činnost podle přílohy I nařízení o E-PRTR, popis činnosti poskytuje provozovatel sám.

Údaje o únicích a přenosech

Provozovatelé musí mimo jiné uvádět, zda je údaj o úniku (přenosu) látky zjištěn na základě měření, výpočtu nebo odhadu. U údajů u nichž je uvedeno, že jsou založeny na měření či výpočtu, se ohlásí také analytická metoda a/nebo metoda výpočtu. Pro uvedení skutečnosti, zda jsou ohlášené údaje o úniku a přenosu založeny na měření, výpočtu nebo odhadu, je vyžadován zjednodušený systém se třemi třídami odlišnými kódem z písmen, který odkazuje na metodiku použitou k získání údajů – měření (M), výpočet (C) a odhad (E).

U přenosu látek v odpadech mimo provozovnu je povinností provozovatele dále uvést kód označující, zda byl odpad využit (kód „R“) nebo odstraněn (kód „D“), název osoby a adresu osoby provádějící odstranění/využití.

U přenosů odpadů musí provozovatelé uvádět: druh odpadu (nebezpečný nebo ostatní odpad), množství odpadu podle druhu v tunách/rok, způsob nakládání s odpadem [využití (R), odstranění (D)], postup k získání ohlášeného údaje (měření, výpočet, odhad, použitá metoda k získání ohlášeného údaje v případě použití měření a výpočtu, název a adresa osoby provádějící odstranění/využití odpadu, v případě přeshraničního přenosu adresa lokality využití/odstranění, která přenos skutečně přijme.

V případě havarijních úniků nebo přenosů je nutné informaci o velikosti úniku (přenosu) uvést a započítat havarijní únik (přenos) do celkové množství.

Termín plnění ohlašovací povinnosti

Požadované údaje jsou provozovatelé povinni do IRZ ohlásit vždy nejpozději do 31. 3. za předchozí kalendářní rok. **Za rok 2010 se budou ohlašovat do 31. března 2011** (viz tabulka 4).

Evidence údajů

Provozovatelé podle § 3 odst. 1 a § 3 odst. 2 zákona č. 25/2008 Sb. jsou povinni uchovávat evidenci údajů, ze kterých byly ohlášené informace získány, a popis metodiky použité k získání údajů po dobu pěti let od konce daného ohlašovacího roku (článek 5 odst. 5 nařízení o E-PRTR).

Formát evidence pro IRZ není právně závazně upraven. Provozovatelé musí být schopni doložit prokazatelné a ověřitelné údaje, na základě kterých získali ohlášené údaje případně, na základě kterých získali údaje o nedosažení příslušných ohlašovacích prahů. Kontrolu vedení evidence provádí Česká inspekce životního prostředí. Nevedení evidence je správní delikt, který podléhá sankci.

Závěr

Provozovatelé vodohospodářských zařízení se musí podrobně seznámit s účinnou legislativou v oblasti IRZ, některým (zejména provozovatelům ČOV) z ní mohou vyplývat povinnosti předávat údaje o únicích a přenosech do registru znečišťování. Údaje za rok 2010 se budou předávat do 31. 3. 2011 prostřednictvím systému ISPOP, ve kterém musí být provozovatelé zaregistrováni. Dotazy k plnění ohlašovací povinnosti do IRZ je možné řešit položením dotazu na helpdesk IRZ nebo specifické dotazy konzultovat přímo s Ministerstvem životního prostředí.

Některé specifické otázky k provozu vodohospodářských zařízení

1. Vztah mezi IRZ a ISPOP

Je nutné rozlišovat mezi integrovaným registrem znečišťování IRZ a integrovaným systémem ohlašovacích povinností nebo se jedná o totéž?

Oba systémy byly zřízeny zákonem č. 25/2008 Sb., nicméně jejich funkce jsou diametrálně odlišné a nesmí být proto zaměňovány.

Integrovaný registr znečišťování (IRZ) je veřejně přístupný informační systém úniků a přenosů znečišťujících látek a přenosů odpadů. V současnosti IRZ sleduje 93 znečišťujících látek v únicích a přenosech a přenosy množství odpadů. Ohlašovací povinnost do IRZ plní provozovatelé provozoven, z jejichž činnosti došlo k únikům a přenosům překračujícím stanovené ohlašovací prahy. Pro ohlašování do IRZ je vytvořen zvláštní formulář (údaje podle přílohy č. 3 nařízení vlády č. 145/2008 Sb.). Údaje ohlášené do IRZ jsou každoročně zveřejňovány na <http://www.irz.cz>.

Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností ISPOP je systém zřízený pro plnění vybraných ohlašovacích povinností podle zákona č. 25/2008 Sb. (IRZ) a podle zvláštních právních předpisů (zákon o ochraně ovzduší, zákon o odpadech, vodní zákon, zákon o obalech). ISPOP slouží k příjmu a zpracování formulářů podle různých právních předpisů (IRZ, voda, ovzduší, odpady, obaly). Údaje ohlašované prostřednictvím ISPOP se musí ohlašovat elektronicky v datovém standardu zveřejňovaném ministerstvem pro každý ohlašovací rok. Za rok 2010 dojde k dalšímu rozšíření působnosti ISPOP v souladu s ustanoveními příslušných právních předpisů.

2. Více ČOV na různých místech ČR a ohlašování do IRZ

Organizace provozuje více ČOV na různých místech ČR. Plní do IRZ ohlašovací povinnost za jednotlivé provozovny (tedy jednotlivé ČOV) nebo se úniky a přenosy z provozoven sčítají a hodnoty se ohlašují za celou organizaci?

Podle čl. 2 odst. 4 nařízení o E-PRTR se „provozovnou“ rozumí „jedno nebo více zařízení ve stejné lokalitě, které provozuje stejná fyzická nebo právnická osoba“. Zákon č. 25/2008 Sb. doplňuje, že provozovnu „tvoří jedna nebo více stacionárních technických jednotek provozovaných v jedné lokalitě“ (§ 3 odst. 2).

Provozovna může být definována:

- přítomností **stacionárních technických jednotek** (zařízení),
- **provozovatelem** (fyzická nebo právnická osoba), který provozovnu provozuje a
- **lokalitou** (zeměpisné umístění provozovny).

Údaje do IRZ se zasílají za jednotlivé provozovny, ve kterých je vykonávána určitá činnost (prostřednictvím stacionárních technických jednotek), při které dochází k únikům znečišťujících látek, přenosům znečišťujících látek v odpadech nebo odpadních vodách nebo přenosům odpadů. Důležitým aspektem vzniku ohlašovací povinnosti je tak mimo jiné i existence provozovny se zeměpisnými souřadnicemi.

Ve vztahu k IRZ tedy musí být každá ČOV hodnocena samostatně. U každé provozovny musí být vyhodnoceno, zda došlo k překročení ohlašovacích prahů či nikoli. Pro účely ohlašování do IRZ nemohou být sčítány úniky nebo přenosy za více provozoven jednoho provozovatele. Pokud na úrovni provozovny nedochází k překročení žádného ohlašovacího prahu, nevzniká za tuto provozovnu ohlašovací povinnost.

			
INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ			
Pöyry Environment a. s.			
Botanická 834/56, 602 00 BRNO, tel.: 541 554 111, fax: 541 211 205, e-mail: trade.wecz@poyry.com, www.poyry.com			
Pobočky:	Praha, Bezová 1658, 147 14 Praha 4, Ostrava, Varenská 49, 701 00 Ostrava, Břeclav, Růžickova 5, 690 39 Břeclav,	Trenčín, Jesenského 3175, 911 01 Trenčín	tel.: 244 062 353 tel.: 596 657 206 tel.: 519 322 304 tel.: +421 326 522 600

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD	
FONTANA R, s. r. o.	
• MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ	• HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
• SEPARACE A PRANÍ PÍSKU	• DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU
• DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRANÍ SHRABKŮ	• TERCIÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ
VÍCE NEŽ 5 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ	
	FONTANA R, s. r. o.; Příkop 4, 602 00 Brno; tel.: 545 175 853 fax: 545 175 852; e-mail: fontanar@fontanar.cz; http://www.fontanar.cz

3. ČOV s nižší kapacitou než 100 000 EO a ohlašovací povinnost

Nařízení o E-PRTR stanovuje (v případě překročení některého ohlašovacího prahu) ohlašovací povinnost pro kategorii zařízení 5.f) v příloze I: čistírny městských odpadních vod (prahová hodnota pro kapacitu 100 000 ekvivalentních obyvatel). Provozovatel provozuje čistírnu městských odpadních vod s kapacitou 50 000 ekvivalentních obyvatel. Může i tomuto provozovateli vzniknout ohlašovací povinnost do IRZ?

Provozovna čistírny odpadních vod má nižší kapacitu než uvádí příloha I nařízení o E-PRTR. Nicméně je třeba přihlídnout ke znění § 3 odst. 2 zákona č. 25/2008 Sb., který stanoví, že i provozovatelům jiných činností nebo činností s nižší kapacitou může vzniknout ohlašovací povinnost do IRZ v rozsahu stanoveném zákonem č. 25/2008 Sb. Provozovatel uvedené čistírny odpadních vod v případě překročení ohlašovacích prahů musí plnit ohlašovací povinnost.

4. ČOV s vyšší kapacitou než 100 000 EO a nepřekročení ohlašovacích prahů

Plní ohlašovací povinnost do IRZ provozovatel ČOV s kapacitou vyšší než je uvedena v příloze I nařízení č. 166/2006/ES, pokud za ohlašovací rok nedošlo k překročení ohlašovacích prahů pro úniky nebo přenosy?

Samotný provoz zařízení uvedeného v příloze I nařízení č. 166/2006/ES nezakládá automaticky povinnost ohlašovat údaje do IRZ. Ohlašovací povinnost do IRZ je spuštěna, pokud jsou v provozovně překročeny ohlašovací prahy pro jednotlivé ohlašované látky (v únicích do ovzduší, vody a půdy, v přenosech v odpadních vodách a v odpadech – příloha II nařízení o E-PRTR a příloha č. 1 a č. 2 nařízení vlády č. 145/2008 Sb.) nebo také pokud je přeneseno více než 2 tuny nebezpečného nebo 2 000 tun ostatního odpadu mimo provozovnu. Ohlašovací povinnost vzniká pouze při překročení příslušného ohlašovacího prahu. Pokud k překročení žádného ohlašovacího prahu nedošlo, nevzniká provozovateli zařízení ani ohlašovací povinnost do IRZ.

5. Sledování odpadů v IRZ

Jaké druhy přenosů mimo provozovnu se v IRZ sledují v souvislosti s odpady?

V IRZ se v souvislosti s odpady sledují – přenosy odpadů (nebezpečných a ostatních) mimo provozovnu (podle článku 5 Nařízení č. 166/2006/ES – ohlašovací prahy 2 t/rok nebezpečných odpadů a 2 000 t/rok ostatních odpadů) a přenosy znečišťujících látek v odpadech přenášených mimo provozovnu (podle přílohy č. 2 Nařízení vlády č. 145/2008 Sb.).

Odpad, který musí být sledován pro účely IRZ je odpad vznikající přímo nebo v přímé souvislosti s činností provozovaných zařízení.

Odpady, které nevznikají přímo nebo v přímé souvislosti s činností provozovaných zařízení není nutné z hlediska plnění ohlašovací povinnosti do IRZ sledovat (ani z hlediska složení) a případně započítávat do množství odpadu, které bude porovnáváno s ohlašovacím prahem.

6. Kanalizační síť

Provozovatel provozuje celou kanalizační síť města. Na kanalizaci jsou připojeny jednotlivé nemovitosti ve městě. Nejedná se o kanalizaci pro průmyslové odpadní vody. Odpadní vody se čerpají na čistírnu odpadních vod, kterou provozuje jiný subjekt. Mají být ukazatele $P_{celk.}$ a $N_{celk.}$ u kterých dochází k překročení ohlašovacího prahu do IRZ hlášeny jako přenos látek v odpadech nebo přenos látek v odpadních vodách mimo provozovnu?

Kanalizační síť slouží k odvodu splaškové vody na čistírnu odpadních vod. Celou kanalizační síť nelze považovat za jednu provozovnu ve smyslu zákona č. 25/2008 Sb. neboť nejsou splněny předpoklady, že se nachází v jedné lokalitě (na stejném místě) s definovanými zeměpisnými souřadnicemi. Kanalizační síť by pravděpodobně bylo možné označit za stacionární technickou jednotku, která se ovšem nenachází na jednom místě.

Při ohlašování přenosu znečišťujících látek v odpadních vodách je důležité, aby docházelo k přesunu látek v odpadních vodách k vyčištění mimo hranice provozovny. Vzhledem k tomu, že kanalizační síť nenaplnuje definiční znaky provozovny, nelze k ní vztahovat povinnost ohlašovat přenosy znečišťujících látek v odpadních vodách. Pokud provozovatel provozuje pouze kanalizační síť města a nikoli například konečnou čistírnu odpadních vod (či jiné zařízení), pak provozovateli kanalizační sítě ohlašovací povinnost do IRZ nevzniká.

7. Kaly vznikající na ČOV a ohlašování do IRZ

Provozovatel čistírny odpadních vod předává čistírenské kaly jako odpady na další zpracování oprávněné osobě v rámci ČR. Musí sledovat množství znečišťujících látek v kalech a započítat kaly do celkového množství odpadů?

V případě kalů, které jsou předávány dále jako odpad k využití nebo odstranění, se jedná o přenos ohlašovaných látek v odpadech a v těchto kalech je povinné znečišťující látky sledovat, vyhodnocovat a pokud je množství ohlašované látky v odpadu (čistírenském kalu) za jeden kalendářní rok vyšší než ohlašovací práh látky podle nařízení vlády č. 145/2008 Sb., vzniká ohlašovací povinnost.

Ohlašovací povinnost vztahující se k předávanému odpadu má producent odpadu (v tomto případě ČOV). Musí oznámit množství sledované látky v odpadu, kam odpad předává a způsob naložení s odpadem (využití/odstranění). Kaly musí být také započítávány do celkového množství odpadů přenesených mimo lokalitu (ohlašovací práh 2 t/rok pro nebezpečný odpad a 2 000 t/rok pro ostatní odpad).

Důležité zdroje informací pro provozovatele

Stránky IRZ – <http://www.irz.cz>

Stránky ISPOP – <http://www.ispop.cz>

Helpdesk IRZ – irz.info@cenia.cz

Ing. Bc. Jan Maršák, Ph. D.
vedoucí oddělení IPPC a IRZ
odbor posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence
Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 65, 100 10 Praha 10
email: jan.marsak@mzp.cz



IN-EKO

TEAM


VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

- mikrosítové bubnové filtry
- flotace
- šroubové česle
- separátory písku

- pásové česle
- šroubové lisy
- šroubové dopravníky

www.in-eko.cz

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



Úprava technologické a pitné vody

Přemyslovců 30, Ostrava 709 00
tel. 596 632 129 (39) e-mail: purity@iol.cz
<http://www.puritycontrol.cz>

- ✓ Dodávky a servis dávkovacích čerpadel LMI
- ✓ Návrhy a dodávky kompletních úprav vody nebo jejich částí včetně ozonizačních systémů a jednotek RO



SEZAKO

ČIŠTĚNÍ A MONITOROVÁNÍ KANALIZACE
MOBILNÍ ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTEK
PRÁCE SACÍMI BAGRY V ADR PŘEVODENÍ
MOBILNÍ ODLUČOVAČ KALŮ A TUKŮ

PROSTĚJOV • PRAHA • Č. BUDĚJOVICE • TŘINEC • TRNAVA

SEZAKO Prostějov s. r. o.
Fanderlíkova 36, 796 01 Prostějov, CZ
tel. / fax: 582 338 167, tel.: 582 336 366
sezako@sezako.cz, www.sezako.cz
POHOTOVOST: +420 603 546 641

SEZAKO Trnava s. r. o.
Orešianská 11, 917 01 Trnava 1, SK
tel. / fax: 033/53 440 30
sezako@sezako.sk, www.sezako.sk
POHOTOVOST: +421 910 998 573

Výroční zasedání představenstva EUREAU ve dnech 17.–18. 6. 2010 v Lisabonu

Ondřej Beneš

Představenstvo EUREAU schválilo dvě změny v zastoupení jednotlivých členských asociací: Hellenic Union of water & wastewater (Řecko) bude od 21. října t. r. zastupovat Markos Sklivaniotis a Bulharskou asociaci bude zastupovat Ivan Ivanov.

Po schválení programu jednání a zápisu z minulého představenstva bylo projednáno stanovisko EUREAU k pracovnímu návrhu Evropské komise na doplnění Priority substance directive o princip kontroly znečištění u zdroje, kde EUREAU jednoznačně podpořilo posílení tohoto principu s ohledem na technickou i ekonomickou obtížnost odstraňování znečištění až v konečném kroku na čistírnách odpadních vod. V oblasti projednávání návrhu aktualizace Společné zemědělské politiky (Common Agriculture Policy) po roce 2013, kterou zpracovává Evropská komise, bylo diskutováno, doplněno a schváleno stanovisko požadující zlepšení kontroly difúzního znečištění důslednou vazbou dotační politiky na dodržování principů udržitelného hospodaření a využívání hnojiv.



Předseda představenstva informoval představenstvo o výsledku *per rollam* rozhodnutí představenstva ve věci stanoviska EUREAU k návrhu DG Envi ve věci strategie nakládání s rtuťmi, kde EUREAU jasně požaduje pokračování v zpřísněné kontrole a odstraňování rtuťi při stomatologické činnosti, ale i v ostatních oborech, v nichž je se rtuťi nakládáno (zejména skládkování).

Obdobně bylo *per rollam* schváleno pozitivní stanovisko k pracovnímu návrhu Evropské komise na zahrnutí bioodpadů pod účinnost Směrnice o kalcích s tím, že uvedené rozšíření působnosti by mělo zachovat specifika současné směrnice pro nakládání s čistírenským kalem a určitou autonomii členských států v oblasti regulace následného nakládání s upravenými kaly.

Představenstvo dále schválilo doplnění strategického plánu sdružení a vzalo na vědomí informaci generálního sekretáře o jednání s potenciálními členskými organizacemi ze Slovinska, Ukrajiny, Moldavska, Srbska a Ruska. Generální sekretář také informoval o výsledku elektronického hlasování o přesídlení EUREAU blíže k Evropskému parlamentu, které bylo pozitivní. Byla provedena sumarizace výsledků statistického šetření EUREAU a byla podána informace k přípravě regulace biocidních látek ze strany Evropské komise. Po prezentaci zásadních pracovních dokumentů jednotlivými předsedy komisí EU1, EU2 a EU3 prezentoval generální sekretář připravovanou konferenci s účastí zástupců EUREAU – 3. konference o boji se ztrátami – Sofie a informoval o přípravě workshopu EUREAU s TECHNEAU.

Prezidentka EUREAU Klara Szatkiewitz informovala o možnosti členů představenstva předkládat své kandidatury na místo předsedy představenstva, neboť v červnu 2011 jí končí mandát.

Představenstvo bylo zakončeno poděkováním generálního sekretáře i prezidentky EUREAU organizátorům, mezi které patří Portugalský vodárenský svaz APDA, vodárenské společnosti EPAL, SINTEJO a VEOLIA ÁQUA Portugal.

Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA, LL.M.
člen představenstva EUREAU a SOVAK ČR
e-mail: ondrej.benes@veoliavoda.cz

**CENÍK A PODMÍNKY INZERCE
V MĚSÍČNÍKU SOVAK
NAJDETE V ODDÍLU „ČASOPIS“
NA STRÁNKÁCH**

WWW.SOVAK.CZ

AQUA-CONTACT Praha, v.o.s.

- Návrhy intenzifikací a optimalizací ČOV
- Návrhy technologií čištění komunálních a průmyslových odpadních vod
- Realizace zkušebních provozů ČOV
- Návrhy technologie úpravy vod
- Matematické modelování ČOV
- Návrhy hydraulických soustav
- Služby akreditované laboratoře

ARTS WEST 

www.aqua-contact.cz

Mafákova 8, 160 00 Praha 6, tel./fax: 224 311 424, tel.: 220 612 094

Severomoravské vodovody a kanalizace se vyrovnávají s povodňovými škodami

Eva Špirochová

Společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s. (SmVaK), která dodává pitnou vodu více než milionu obyvatel Moravskoslezského kraje, letos kvůli povodním vynaloží 11,2 milionu korun na odstranění povodňových škod a jejich následků.

SmVaK jsou nejen dodavatelem vody, ale také vlastníkem, provozovatelem a investorem vodovodů, kanalizací, čistíren odpadních vod a úpraven vod, které se během povodní a v několika následujících týdnech musely vyrovnat s výrazným zhoršením kvality vody v tocích a údolních nádržích určených pro úpravu vody na pitnou.

Opakované povodně totiž způsobily masivní splach půdy z okolního prostředí do vodárenských nádrží v Beskydech. Až stonásobně se zvýšil zákal surové vody a mnohonásobně narostla také hodnota zbarvení surové vody v celém objemu nádrží Šance a Morávka.

Mimořádné náklady způsobené povodňovou situací hradí společnost ze svých zdrojů stejně jako všechny investice. SmVaK musejí totiž financovat udržení dobrého stavu všech svých zařízení na rozdíl od firem, které tyto sítě a zařízení nevládní, ale pouze provozují, a nemusejí tedy do nich investovat. U SmVaK jako největšího dodavatele vody v Moravskoslezském kraji je však funkce uživatele i investora vodohospodářské infrastruktury historicky propojena.

V praxi to znamená, že společnost SmVaK investovala za posledních pět let (včetně letoška) zhruba 1,15 miliardy korun do kanalizací a čistíren odpadních vod.



Čistírna odpadních vod v Orlové pod vodou



Malá čistírna odpadních vod v Petrovčích po opadnutí říčky Petruvka



V Karviné rozvodněný tok potoka Loucká Mlýnka podemlel základy břehového pilíře, porušil statiku mostu a poškodil potrubí hlavního přivaděče pitné vody pro Karvinou. Provizorně byl trubní most zajištěn jeřábem.

Dalších přibližně 260 milionů korun firma vynaložila na úpravy vod a bezprostřední zajištění vyšší kvality rozváděné vody. Tyto investice byly do značné míry určeny k zajištění vysoké kvality pitné vody i v situacích, kdy surová voda ve vodárenských nádržích vykazuje výrazně zhoršenou až havarijnou kvalitu. Za 13,5 milionu korun byl například vybudován nový technologický stupeň úpravy na úpravně Nová Ves u Frýdlantu n. O. Jedná se o první separační stupeň úpravy lamelovou sedimentací. Tento technologický stupeň byl předřazen před pískovou filtraci z důvodu zvýšení účinnosti úpravy surové vody na vodu pitnou právě při stavech, kdy dochází k výraznému zvýšení zákalu.

Další investicí vybudovanou nákladem 10 milionů korun, jejímž úkolem je udržení plynulosti v zásobování obyvatel pitnou vodou v krizových stavech, pak byla výstavba čerpací stanice v Dobré, která umožňuje v případě havarijní situace na nádrži Morávka či přímo na úpravně vody Vyšší Lhoty nahradit chybějící množství vody čerpáním z úpravy vody Nová Ves bez jakéhokoli omezení či přerušování zásobování obyvatel pitnou vodou.

Poslední zvýšení hladiny vodních toků v našem kraji v průběhu září 2010 neohrozilo vodárenská ani čistírenská zařízení SmVaK a nebylo nutno přijímat žádná mimořádná opatření, aby se udrželo plynulé zásobování vodou a zabránilo škodám na majetku nebo ohrožení osob. Se zvýšeným zákalom surové vody z přehradních nádrží v důsledku intenzivních srážek se technologie úpraven vody bez problémů vyrovnala.

Jen pro příští rok SmVaK plánuje investovat do úpraven vod a zvýšení kvality přiváděné vody dalších 70 milionů korun. Největší investicí, na kterou společnost vynaloží opět pouze vlastní prostředky, bude rekonstrukce vodovodního přivaděče Krásné Pole – Karviná a dokončení prací na rekonstrukci střešní části haly filtrů v úpravně vody Podhradí u Vítkova. Investice do této úpravy budou pokračovat technologickou rekonstrukcí procesu filtrace a vápenného hospodářství.

Mgr. Eva Špirochová

Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s.

e-mail: eva.spirochova@smvak.cz

www.smvak.cz

Povodňové škody v Severočeské vodárenské společnosti

Dagmar Haltmarová

Povodeň, která o víkendu 7.–8. srpna 2010 zasáhla většinu Libereckého kraje a v Ústeckém kraji okres Děčín a část Ústeckého a Litoměřického okresu, způsobila značné škody na vodárenské infrastruktuře Severočeské vodárenské společnosti, a. s. (SVS). Severočeská vodárenská společnost jako její vlastníků a Severočeské vodovody a kanalizace, a. s., jako její provozovatel vyčíslují bezprostřední povodňové škody na 140 milionů korun.

Nejvíce je povodněmi postiženo Liberecko, kde jsou škody na vodovodech přes 57 milionů korun a škody na čistírnách odpadních vod a čerpacích stanicích odpadních vod za 45 milionů korun.

V Ústeckém kraji vznikly škody na vodárenské infrastruktuře v objemu 23 milionů korun, z toho za 12 milionů korun na čistírnách a kanalizacích a za 11 milionů na vodovodech.

Část zničeného majetku je pojištěna – konkrétně budovy a strojní zařízení. Přesto jde o citelný zásah do investičních plánů SVS. Její představenstvo tak po předchozím projednání v dozorčí radě schválilo změnu investičního plánu pro rok 2010 s platností od 1. 10. 2010. Investiční plán byl navýšen o 95 milionů na celkový objem 1,545 miliardy korun. Změna vyplynula především z potřeb společnosti urychleně likvidovat povodňové škody. Do navýšení investičního plánu se promítají především urgentní opravy a rekonstrukce povodněmi poškozeného majetku, což si



v letošním roce z prostředků SVS vyžádá 53 milionů korun. Její představitel věří, že v obou krajích se podaří získat státní dotace určené na likvidaci škod. Bude také třeba přistoupit k financování úvěrem. Vedle zmíněného podílu SVS se letos přibližně poloviční částkou bude na opravách podílet i provozní společnost Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.

Kromě likvidace povodňových škod dochází také k časovým posuvům v realizaci některých projektů, kdy se těžiště financování přesunulo z roku 2009 do roku 2010 (např. stavby původního projektu Čistá Ploučnice a výstavba nové ČOV Litvínov). Aby dopad do změny investičního plánu nebyl tak výrazný, bylo přesunuto dokončení některých rekonstrukcí majetku z roku 2010 do roku příštího.

*Ing. Dagmar Haltmarová
Severočeská vodárenská společnost, a. s.
e-mail: dagmar.haltmarova@svs.cz*





Vodovodní systém z tvárné litiny BLUTOP



Tento rok jsme s úspěchem zavedli na český trh zcela nový systém pro distribuci pitné vody – systém BLUTOP.

Pro novou konstrukci trubek a tvarovek BLUTOP byl zvolen systém rozměrů vycházejících z norem platných pro plastová potrubí, tato nová řada je nově definována jmenovitým vnějším průměrem DE, a to v rozměrech DN/OD (\varnothing DE) 63, 75, 90, 110, 125, 140 a 160 mm. V tomto roce byly nejvíce dodávány profily DE 90 a 110 mm (viz obr. 1).



Obr. 1: Dodávka trubek BLUTOP ve svazcích (1 svazek DE 90 = 180 metrů, 1 svazek DE 110 = 120 metrů)

Trubky BLUTOP, vyráběny v tlakové třídě Class 25, jsou určeny pro provozní tlak až 25 barů. Tomu odpovídá i zachování mechanických vlastností, které nejvíce charakterizuje kruhová tuhost: SN u trubky BLUTOP DE 110 je 201 kN/m², u trubky DE 90 dokonce 373 kN/m². Z těchto parametrů vychází i vzorový typ uložení bez nutnosti pískového podsypu, obsypu a zásypu, bez hutnicích prací, bez zbytečného přesunu hmot atd., který dovede ušetřit velkou část celkové investice.

Hlavní myšlenkou a zadáním při vývoji tohoto systému byla jeho kompatibilita s plastovými systémy, vyráběnými dle norem ČSN EN 12201 a ČSN EN 1452. To v praxi umožňuje bezproblémové napojení plastových trubek do hrdel trubek a tvarovek systému BLUTOP. Proto byl vyvinut nový těsnicí kroužek BLUTOP (viz obr. 2) a zároveň i zámkový BLUTOP Vi. Do nového typu hrdla s kroužkem BLUTOP lze tedy namontovat jak trubky BLUTOP, tak trubky plastové dle již zmíněných norem. Pro přechod na plast již tedy není potřeba speciálních spojek či adaptérů, přechod se může uskutečnit přímo v hrdle trubky nebo tvarovky.

S vývojem nového typu těsnicího spoje se zvětšilo možné úhlové vychýlení na 6° (viz obr. 3 a 4). Totéž platí i pro zámkový spoj BLUTOP Vi.

Na ochranu vnějšího povrchu trubky BLUTOP se aplikuje již více jak 10 let používaná a praxí vyzkoušená ochrana Zinalium (žárové pokovení slitinou Zn/Al a krycí porézní epoxid). Vnitřní povrch trubky tvoří vrstva 300 μ m jednolitého a hladkého termoplastu Ductan. Povrchovou úpravu tvarovek tvoří vrstva 250 μ m práškově naneseného epoxidu vně i uvnitř.

Díky změně vnitřního povrchu trubky se snížila celková hmotnost trubky. Například trubka DE 110 mm váží 45 kg, trubka DE 90 mm necelých 37 kg. Trubky systému BLUTOP se mohou bez problémů přenášet a montovat ručně (viz obr. 6 až 9).



Obr. 2: Tvarovka BLUTOP s kroužkem BLUTOP



Obr. 3 až 5: Ukázka uložení potrubí ve výkopu, aplikace úhlového vychýlení



Obr. 6: Ruční manipulace s trubkami

Obr. 7 a 8: Příprava na montáž

Obr. 9: Ruční montáž potrubí

Zkušenosti ze staveb v České republice potvrdily naše předpoklady, že se jedná o produkt, který si najde svou pozici na vodovodním trhu. Stavby probíhaly rychle, montáž potrubí je opravdu jednodušší a lehčí, bez nutnosti montážních zařízení či jiných speciálních přípravků. Často jsme se setkali s tím, že výkopové práce vlastně brzdily montéry, kteří stačili během doby nutné k přípravě výkopu trubky přivést, dopravit do

výkopu, připravit k montáži a smontovat. Věřím, že příští rok budeme pokračovat v započatém trendu, obzvlášť s dalším rozšířením dodávaných profilů.

Ing. Miroslav Pflieger
technický manager pro ČR

(placená inzerce)

Děkujeme Vám za důvěru a spolupráci v uplynulém roce a do nového roku přejeme mnoho štěstí, osobních i pracovních úspěchů.



Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod

Část III. – posuzování funkční způsobilosti měřicích systémů průtoků a proteklého množství odpadních vod užívaných v profilech s volnou hladinou

Petr Sýkora, Michal Žoužela

V prvních dvou částech série o měření průtoků a proteklých objemů odpadních vod v profilech s volnou hladinou jsme se na stránkách časopisu SOVAK zabývali jak legislativními, tak i technickými požadavky na příslušné měřicí systémy. Kontrolu těchto požadavků u trvale instalovaných měřicích systémů nazýváme „Posouzením funkční způsobilosti“. V třetí části série se proto na tento soubor činností podíváme podrobněji. Současně se zaměříme i na nejčastější chyby v instalaci jednotlivých prvků měřicích systémů, se kterými se často při praktických měřeních in-situ setkáváme.

1. Úvod

V první části této série článků jsme se v jedné z kapitol stručně zabývali pojmem a náplní činností souvisejících s posouzením funkční způsobilosti měřicího systému. Tímto úkonem rozumíme soubor postupů, pomocí nichž se určí, zda měřicí systém ve funkci pracovního měřidla nestanoveného splňuje požadavky příslušných právních a technických předpisů včetně případných dohod v závazkových vztazích a je způsobilý pro měření průtoku a stanovení proteklého objemu. V návaznosti na výsledek posouzení funkční způsobilosti měřicího systému se vydá protokol o „Posouzení funkční způsobilosti měřicího systému pro měření průtoků a proteklého množství vody“. Dodejme, že přílohou tohoto dokumentu je „Doklad o úředním měření“, pokud je v návaznosti na posouzení způsobilosti měřicího systému realizováno i úřední měření. Detailní popis celého souboru zkoušek včetně požadavků na obsah vydávané dokumentace je uveden v předpisu vydaném Českým metrologickým institutem v březnu roku 2010 pod označením „Metrologický předpis MP 010“ [1]. Tento dokument byl zpracován v rámci úkolu rozvoje metrologie Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v roce 2007.

V následujících kapitolách se zaměříme na nejdůležitější činnosti, které souvisejí s aktem posouzení funkční způsobilosti a zmíníme se

o metodách a pomůckách, které se k těmto činnostem používají. V neposlední řadě poukážeme i na nejčastější chyby v instalaci jednotlivých prvků měřicích systémů. Závěrem článku se budeme věnovat obsahu a doporučené struktuře vydávaných dokumentů.

2. Posouzení funkční způsobilosti

Do souboru činností, které je ve většině případů možné zahrnout do aktu posouzení funkční způsobilosti měřicího systému, patří následující úkony:

- vizuální kontrola měřicího systému;
- kontrola geometrických a proudových charakteristik;
- stanovení průtoku nezávislou metodou zpravidla aktem úředního měření;
- kontrola integrace průtoku na proteklé množství;
- kontrola dálkového přenosu signálu mezi elektronickými prvky měřicího systému.

Teprve po provedení vyjmenovaných úkonů je následně vystaven protokol, jehož přílohou je Doklad o úředním měření, pokud součástí posouzení toto specifické měření bylo.

V následujících odstavcích se zaměříme na jednotlivé výše zmíněné činnosti prováděné v rámci posouzení funkční způsobilosti.



Obr. 1: Protiproudň pohled na přítokové koryto před měřicím systémem



Obr. 2: Protiproudň pohled na přítokové koryto před měřicím systémem



Obr. 3: Nesprávné upevnění snímače pouze na napájecím kabelu bez použití nosné konstrukce

2.1 Vizualní kontrola měřicího systému

Předmětem vizuální kontroly je posouzení, zda místo instalace měřicího systému a vlastní měřicí systém splňují požadavky a zásady, které podrobně popíšeme v následujících odstavcích.

2.1.1 Kontrola instalace objektu

V první fázi je třeba posoudit vlastní výběr místa instalace měřicího systému v souladu s doporučenými zásadami, tak jak byly uvedeny v druhé části naší série. Rozhodujícím faktorem bývá tvar a rozměry přítokového koryta a charakter proudění, který lze často rozeznat na základě zkušeností a hydraulických znalostí měřiče. Velmi dobrým vodítkem pro základní posouzení charakteru proudění je výskyt a chování deformací na hladině proudu v přítokovém, resp. odpadním korytě.

Na obr. 1 je zobrazen protiproudň pohled od místa instalace měřicího systému na soutok dvou odpadních kanálů z dosazovacích nádrží ČOV. V praxi mohou tedy v tomto konkrétním případě nastat různé kombinace nátoky vody na měřicí systém, podle provozování jedné, druhé, či obou nádrží současně. Podobné nesystematické chování proudu na přítoku před měřicím systémem lze očekávat i u jiných technologických prvků (např. střídavé provozování několika čerpadel vyústěných do jedné ukliďovací nádrže před měřicím systémem).

Z uvedeného tedy vyplývá jeden z nejdůležitějších požadavků, a to že pro korektní posouzení funkční způsobilosti měřicího systému je třeba, aby část přítokového, resp. odtokového koryta byla dostupná měřičem. Tento požadavek je u mnohých měřicích systémů zpravidla z důvodu úspory finančních nákladů na jejich zbudování často opomíjen. Přímost, prizmaticnost, konstantní sklon a výskyt říčního proudění v přítokovém korytě před měřicím systémem by mělo být samozřejmostí, tak jak je patrné z obr. 2 v případě instalace Venturiho žlabu.

2.1.2 Kontrola pozice a upevnění snímačů

Každý měřicí systém využívající hloubkoměrné nebo rychlostní snímače musí mít v normě, typizační směrnici, metrologickém předpisu či jiném dokumentu jednoznačně předepsány místa a způsob instalace těchto snímačů. Převážná část technických a metrologických požadavků na snímače byla uvedena již v druhé části série. Zmiňme se tedy alespoň o způsobu jejich instalace. Ta by měla v dlouhodobém časovém horizontu zajistit pevnou a stabilní polohu snímače. K instalaci se doporučuje použít pouze nerezového spojovacího materiálu, přičemž pro upevnění k okolním konstrukcím jsou vhodné pouze chemické či mechanické kotvy s dostatečnou nosností. Upevnění pomocí nylonových hmoždinek se nedoporučuje. Ukázka naprosto nevyhovujícího upevnění hladinoměrného snímače bezkontaktního typu je patrná z obr. 3.



Obr. 4: Výskyt pěny v profilu pod ultrazvukovým snímačem

2.1.3 Kontrola omočeného povrchu prvků měřicího systému

Součástí vizuální kontroly měřicího systému je i posouzení, zda neexistuje nebezpečí vniku inkrustů a řas nebo usazování splavenin, mající vliv na spolehlivost a jednoznačnost měření. U vzdouvacích objektů je třeba posoudit, zda není omočený povrch vystaven korozi, která může ovlivnit jeho funkci. K nejčastějším chybám patří nedodržení rovinnosti hran přelivných konstrukcí způsobených hloubkovou korozi nebo obecně značným stářím systému. Velmi často se setkáváme i s výskytem velkého množství pavučin, které v případě, že se nacházejí pod hloubkoměrnými snímači bezkontaktního typu, mohou způsobit ovlivnění správnosti jejich měření.

Součástí posouzení zpravidla u vzdouvacích konstrukcí je i kontrola jejich nepropustnosti a těsnosti.

2.1.4 Kontrola výskytu pěny na hladině

Pokud je na hladině v měrném profilu unášena pěna, tak jak je patrné z obr. 4, je při použití zpravidla bezkontaktních hladinoměrných snímačů nutné zkouškou prokazatelně vyloučit její vliv na hodnotu vykazovanou systémem. Ze zkušeností lze říci, že v těchto případech převážná



Obr. 5: Simulace hladiny pod ultrazvukovým hladinoměrným snímačem umístěním odrazného povrchu

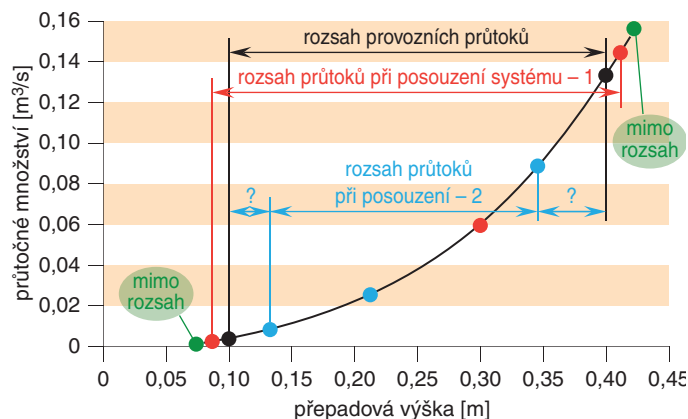
část hladinoměrných snímačů pracujících na ultrazvukovém principu se-
lhává a vykazují větší hodnotu měřené hloubky či výšky proudu. Vyka-
zované hodnoty jsou samozřejmě v neprospěch provozovatele měřicího
systému.

2.2 Kontrola geometrických charakteristik

Pokud je instalován vzdouvací objekt normalizovaného tvaru, zkon-
trolují se jeho rozměry a instalace vzhledem ke dnu a přítokovému kory-
tu. U přelivů se zkontrolují rozměry, rovinnost a provedení přelivných
hran. U žlabů mimo jiné především šířka jeho nejužší části – hrdla.

Důležitou kontrolou je posouzení základního nastavení (nuly) sníma-
če úrovně hladiny včetně kontroly jeho linearit v celém předpokláda-
ném měřicím rozsahu. Referenční úroveň se nejčastěji kontroluje za po-
moci indikačních vodováh, laserových či optických nivelačních přístrojů.
Kontrola linearit snímače se provádí simulací hladiny za pomoci odra-
zného povrchu umístovaného pod bezkontaktní snímač tak, jak je vidět
na obr. 5. U ultrazvukových snímačů je nutné věnovat zvláštní pozornost
blokovací vzdálenosti těsně pod nimi v tzv. mrtvém prostoru. U kontak-
tních snímačů je třeba simulaci provést vždy řízeným vzdouváním vody.

Poznamenejme, že při těchto činnostech již probíhá i kontrola funk-
ce zobrazování měřených veličin, které je třeba, aby byly na displeji vy-
hodnocovací jednotky zobrazeny. Současně především u systému konti-
nuitních se provede i porovnání skutečných rozměrů (hloubka, průřez,
průměr) s hodnotami uloženými ve vyhodnocovací jednotce.



Obr. 6: Vymezení specifických rozsahů průtoku na Q/H charakteristice měrného objektu



Obr. 7: Vodoměrná vrtule propelerového typu

2.3 Kontrola proudových charakteristik

Kontrola proudových charakteristik představuje nejdůležitější část
posouzení funkční způsobilosti měřicího systému. Metody a postupy,
které jsou nejčastěji prováděny pomocí aktu úředního měření, vedou
k porovnání průtoků vykazovaných měřicím systémem s průtoky stano-
venými úředním měřením. Jedná se tedy o metody, pomocí nichž se ne-
závislým způsobem bez ovlivnění vykazovaných hodnot měřicím systé-
mem, stanoví velikost průtoku. V současné době lze v rámci aplikace
úředního měření použít několik nezávislých metod – metodu rychlostní-
ho pole, metodu jímání kapaliny do odměrné nádoby a ve zvláštních pří-
padech metodu porovnání geometrických a proudových okrajových pod-
mínek u vzdouvacích objektů s podmínkami ČSN. Než tyto metody blíže
popíšeme, zabývejme se nejdříve obecně proudovými charakteristikami
měřicího systému a podmínkami, za kterých by úřední měření mělo být
realizováno.

2.3.1 Měřicí rozsah, provozní průtoky a podmínky během posouzení

Nejlépe je tuto relativně složitější záležitost demonstrovat a vysvětlit
na grafu zobrazeném na obr. 6. Zde je černou plnou čarou vykreslena
Q/H charakteristika libovolného vzdouvacího objektu. Touto čarou je
prakticky dán reálný rozsah měřitelnosti celého měřicího systému včet-
ně procesní instrumentace. Pokud bychom z časových záznamů průto-
ků či hloubek uložených ve vyhodnocovací jednotce nebo jiných zdrojů
zjistili, že se nacházíme mimo hranice (příliš nalevo nebo příliš napravo –
body označené zelenou barvou) od vyznačené Q/H charakteristiky, bylo
by zřejmé, že systém za některých situací pracuje mimo svůj rozsah. Je
tedy třeba kontrolou potvrdit, že se provozní průtoky nacházejí pouze
v rozsahu měřitelnosti systému, což je na obrázku vyznačeno dvěma
černými body. Zabývejme se nyní proudovými podmínkami, které by mě-
ly panovat za úředního měření průtoků. Ideální by bylo, kdybychom do-
kázali systém posoudit v rozsahu na obrázku vyznačeném červenou
barvou. Tedy v rozsahu, který zahrnuje veškeré na posuzovaném objek-
tu při provozu realizující se průtoky. To se nám však zpravidla podaří jen
ve výjimečných situacích. Častěji je systém posuzován za podmínek,
které odpovídají rozsahu na obrázku zobrazeném modrou barvou. Posu-
zované průtoky se nacházejí vně intervalu průtoků provozních. V hrani-
čních pásmech označených otazníky je pak třeba následně prokázat do-
držení maximální přípustné odchylky mezi vykazovanou hodnotu
měřicím systémem a skutečnou charakteristikou sestavenou na základě
výsledků úředního měření. To lze provést na základě stanovení extrapo-
lovaného průběhu odchylky z naměřených (modrých) bodů do pásmech,
kde se nalézají zmíněné otazníky anebo posoudit shodu proudových po-
měrů v prostoru vzdouvacího objektu s podmínkami ČSN pro daný ob-
jekt. V obou případech je však třeba podotknout, že tyto činnosti jsou
prováděny i na základě zkušeností, znalostí a kvalifikovaných odhadů
a někdy i idealizovaných předpokladů konkrétního úředního měřiče. Je
tedy v zájmu všech zúčastněných, aby při provádění posouzení funkční
způsobilosti bylo pásmo simulace posuzovaných průtoků co nejširší.

2.3.2 Metody stanovení průtoku

V závislosti na podmínkách proudění i geometrických podmínkách
v prostoru měrného profilu je vybrána jedna z již zmíněných metod:

- metoda rychlostního pole (hydrometrování v prizmatickém profilu);
- metoda jímání kapaliny do odměrné nádoby (objemová metoda);
- v případě značně rozkolísaného provozního průtoku lze užít i jejich kombinaci;
- metoda porovnání geometrických a proudových podmínek v místě in-
stalace měřicího systému s podmínkami ČSN u vzdouvacích objektů.

V následujících odstavcích se jen stručně zmíníme o principech prv-
ních dvou, resp. tří metod. Bližší informace lze nalézt v [1,2,3,4]. Principy
a použití čtvrtého zmíněného postupu posouzení funkční způsobilosti
jsou v současné době předmětem výzkumu a nejsou tak v následujícím
textu popsány.

Metoda rychlostního pole je založena na integraci funkce rychlostní-
ho pole, tedy v kartézské soustavě souřadnic, přes plochu průtočného
průřezu S podle rovnice:

$$Q = \int_S f(u_i) dS = \iint_S f(u_i) dx dy, \quad (1)$$

kde $f(u_i)$ je funkce rychlostního pole. Ta je neznámá a stanoví se tak, že
ve vhodně zvolených bodech měrného profilu jsou změřeny bodové

rychlosti u_i , které jsou pak následně aproximovány vhodnou matematickou funkcí. Stanovení funkce bodových rychlostí a její následná integrace se provede nejdříve po výšce měrného profilu (ve svislicovém či mezisvislicovém pásu). Získá se tak průměrná rychlost \bar{v} na svislici. Následně jsou tyto průměrné rychlosti na svislicích aproximovány (interpolovány) a integrovány po šířce měrného profilu, čímž se získá hodnota průtoku Q . Dodejme, že měření bodových rychlostí se provádí za pomoci vodoměrné vrtule zobrazené na obr. 7 a za rovnoměrného ustáleného proudění.

Důležitou podmínkou správné aplikace metody rychlostního pole je volba vhodného měrného profilu v těsné blízkosti (zpravidla protiproudě) před posuzovaným měřicím systémem. Pokud není, tak jak je například vidět na obr. 4 a 5, před vzdouvacími konstrukcemi vytvořeno pro měřiče přístupné prizmatické přítokové koryto, je provedení měření značně ztíženo. V tomto ohledu by bylo dobré míru informovanosti projektantů v oblasti problematiky posuzování funkční způsobilosti měřicích systémů zvýšit. Úplně nejkomplicovanější situace pro měření a vlastní posouzení funkční způsobilosti nastávají v případech, kde je měřicí systém instalován přímo ve vstupní kanalizační šachtě. Nejenom, že lze jen těžko realizovat vlastní akt úředního měření metodou rychlostního pole, ale i prosté vizuální posouzení přítokových poměrů je takřka nemožné.

Především pro měření malých průtoků lze použít metodu jímání kapaliny do odměrné nádoby, tedy metodu objemovou. Metoda je založena na principu jímání kapaliny do kalibrované odměrné nádoby, přičemž je měřen čas potřebný k jejímu naplnění. Poměr mezi zachyceným objemem V a odpovídajícím časem t je roven hledanému průtoku podle vztahu:

$$Q = \frac{V}{t} \quad (2)$$

I v tomto případě platí, že je třeba v prostoru, kde bude tato činnost realizována vytvořit dostatek místa tak, jak vidět na obr. 8. Dodejme, že objemovou metodu lze užít i v případě měření velkých průtoků, kdy je podle vztahu (2) plněna stabilní nádoba (nádrž) velkých rozměrů. Příslušné postupy jsou popsány v [4].

2.4 Kontrola integrace průtoku na proteklé množství

Kontrola integrace se provádí u vyhodnocovací jednotky nebo počítače měřicího systému, z nichž jsou přebírány údaje o proteklém množství v závazkovém vztahu, přičemž příslušný výstup, který má být kontrolován určí objednatel nebo provozovatel měřicího systému.

Integrace průtoku na proteklé množství vody:

$$V_{m\check{e}r} = \int_0^T Q_{m\check{e}r} dt, \quad (3)$$

je prováděna po definovaných přírůstcích objemu anebo ve zvolených časových intervalech. Zpravidla se zkouška provádí opakovaně, minimálně však třikrát. U obou přístupů je stopkami změřena doba nátku definovaného objemu. Proteklé množství vody měrným profilem je nutno stanovit integrací konstantního průtoku $Q_{m\check{e}r}$ podle vztahu (3) v definovaném časovém intervalu, přičemž ustálenost průtoku se dosáhne např. obdobným způsobem jako při kontrole linearit hladinoměrných snímačů. Odchylka proteklého množství vykazovaného měřicím systémem $V_{m\check{e}r}$ od proteklého množství měrným profilem stanoveného při měření se následně vyjádří jako

$$\delta_V = \frac{V_{m\check{e}r} - V}{V} \quad (4)$$

Z uvedeného jednoznačně plyne, že vyhodnocovací jednotka či počítač musí mimo jiné na displeji zobrazovat okamžitý průtok a proteklý objem.

2.5 Kontrola dálkové přenosu signálu mezi jednotlivými elektronickými prvky měřicího systému

Jak bylo v druhé části série článků zmíněno, velmi často je součástí měřicího systému i počítač, jenž může zpracovávat přímo signály z jednotlivých snímačů anebo jen přijímat proudové a digitální výstupy z pře-



Obr. 8: Aplikace objemové metody za přepadem vody z ostrohranného přelivu

dřazených vyhodnocovacích jednotek. Především ve druhém případě, a pokud je kontrolován výstupem údaj z počítače, je třeba provést kontrolu přenosu signálu o proteklém objemu. Tyto údaje musí být ve shodě.

3. Obsah a forma dokumentů vydávaných k posouzení funkční způsobilosti

Tak jak bylo uvedeno již v prvním článku série, nesmějí odchylky průtoků a proteklých množství vody v celém provozním rozsahu podle § 4 odstavce 9 vyhlášky č. 110/2005 Sb., překročit hodnotu 10 %.

V případě nevyhovujícího některého dílčího prvku z posuzovaného měřicího systému, u něhož dochází k negativnímu ovlivnění funkčnosti a spolehlivosti měřicího systému jako celku, je považován systém za nezpůsobilý i bez nutnosti provedení měření průtoků. Výsledky posouzení se zaznamenají do protokolu o posouzení, jehož přílohou je Doklad o úředním měření. Pokud měření realizované v rámci posouzení způsobilosti nesplňuje podmínky úředního měření podle udělené autorizace subjektu, není Doklad o úředním měření vystavován. Protokol o posouzení by měl obsahovat tyto údaje:

- identifikační údaje objednatele;
- jméno úředního měřiče;
- popis a jasnou identifikaci měřicího systému a všech jeho částí;
- popis geometrických a proudových podmínek v měrném profilu;
- popis měřidel a metod užitých při posouzení;
- ovlivňující veličiny (teplota, stálost průtoku);
- výsledky měření a vyhodnocení nejistoty u všech provedených zkoušek;
- vyjádření o souladu/nesouladu s požadavky na měřicí systém;
- datum a místo posouzení;
- datum vystavení protokolu;
- na každé stránce jednoznačnou identifikaci (číslo protokolu, stránky a počet stran).

Obsah vydávaného Dokladu o úředním měření, který je opatřen úředním razítkem a tvoří nezávislou přílohu protokolu o posouzení funkční způsobilosti, je dán příslušnými Metodickými pokyny pro metrologii vydávanými Českým metrologickým institutem a Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

4. Závěr

Předložený článek uzavírá třídílnou sérii věnovanou problematice měření průtoků a proteklého množství odpadních vod v profilech s volnou hladinou. Jsou zde popsány činnosti, které jsou prováděny v rámci posuzování funkční způsobilosti těchto měřicích systémů i problémy jednotlivých prvků měřicích systémů, se kterými se často při svojí autorizované činnosti setkáváme.

Účelem série článků bylo přinést ucelený přehled o celé šíři problematiky měření průtoků a proteklých objemů a přiblížit tak provozovatelům, projektantům ale i pracovníkům státní správy, kteří přicházejí do styku s oborem měření průtoku v beztlakových systémech, legislativní, technické, metrologické, ale i praktické informace.

Řadu dalších informací z problematiky měření průtoků jste mohli získat i v rámci konference SOVAK ČR „Provoz vodovodních a kanalizačních sítí 2010“, která se konala 9. a 10. listopadu 2010 v Plzni.

Literatura

1. MP 010. Měřicí systémy protékého množství vody v profilech s volnou hladinou. Metody posuzování funkční způsobilosti metodou rychlostního pole a metodou objemovou. Český metrologický institut. Brno 2010.
2. Žoužela M. Zhodnocení a sjednocení přístupů posuzování funkční způsobilosti pracovních měřidel instalovaných v podmínkách prismatických koryt s volnou hladinou. Program rozvoje metrologie 2007 Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Výzkumná zpráva, LVV – FAST – VUT v Brně, 2007.
3. ČSN EN ISO 748 (25 9310). Hydrometrie – Měření průtoku kapalin v otevře-

ných korytech použitím vodoměrných vrtulí nebo plováků. 2008.

4. ČSN EN ISO 8316 (25 7755). Měření průtoku kapalin v uzavřených profilech – Metoda jímání kapaliny do odměrné nádrže. 1997.

Ing. Petr Sýkora

Pražské vodovody a kanalizace, a. s.

e-mail: petr.sykora@pvk.cz

Ing. Michal Žoužela Ph. D.

Laboratoř vodohospodářského výzkumu

Ústav vodních staveb, FAST, VUT v Brně

e-mail: zouzela.m@fce.vutbr.cz



Je třeba hovořit stejnou řečí

Pracovníci německého Institutu inženýringu & managementu životního prostředí (IEEM – Witten) došli k závěru, že v oboru vodovodů a kanalizací by odborníkům z managementu při jejich práci významně pomohlo

sjednocení a jasná srozumitelnost ekonomických termínů a metod. Nejmarkantnějším příkladem v tomto směru jsou nejednotné definice pojmu „provozní náklady“. Považují proto za účelné ekonomickou terminologii standardizovat.

Porovnání různých alternativ projektu by se mělo zaměřit na skutečné celkové náklady za celou dobu životnosti investice včetně likvidace zařízení na konci jeho životnosti – „od kolébky (instalace) ke hrobu (likvidace)“. Při takové kalkulaci levná řešení (většinou vyžadující nízké reinvestice, ale vysoké náklady na opravy a údržbu) často ztrácejí své nákladové přednosti.

Dále by se hodnocení vodohospodářských projektů neměla omzovat jen na mikroekonomickou analýzu, tzn. hodnocení-posouzení jednoduchého životního cyklu, ale měla by se provést rozsáhlá analýza nákladů-přínosů – cost-benefits (CBA), která by vzala v úvahu i regionální specifika. CBA je celková globální analýza a porovnání nákladů a přínosů specifického investičního projektu. Výsledkem je buď čistý přínos (pevněji hodnota, při které přínosy převyšují náklady), nebo poměr nákladů k přínosům.

Odhadnout peněžní hodnotu projektových nákladů je snadné, ale určení hodnoty přínosů v penězích je nesnadný úkol, protože pojem „přínosy“ zahrnuje všechny pozitivní dopady investice na životní prostředí,

společnost, ekonomiku, veřejné zdraví a další hlediska. U rozvojových zemí a transformujících se zemí musí nákladová složka odrážet jejich specifickou lokální situaci. To se týká zejména nákladů na práci (blízkých nule pro státy s nízkou kvalifikační práce nebo krajiny s vysokou nezaměstnaností), na elektrickou energii (v některých státech je elektrická energie stále ještě subvencována a cena neodráží reálné náklady) a na přírodní zdroje (jestliže programy na snížení ztrát vody odsunuly nebo zrušily potřebu nových výrobních kapacit a tak uvolnily zdroje země).

Zpětné získávání nákladů přes poplatky je dalším problémem řešeným inženýry a ekonomy a je jednou z životně důležitých podmínek pro zajištění trvalé udržitelnosti služeb veřejně prospěšných zařízení. Poplatky, které plně nepokryjí náklady, snižují dostupný rozpočet a při nepřítomnosti dotací povedou nutně k nedostatečnému provozu a údržbě a v důsledku toho ke snížení kvality služeb a ochoty zákazníků platit. Naneštěstí, protože zásobování pitnou vodou a odkanalizování jsou „infrastrukturním zbožím“, mají politici velký zájem ovlivňovat systémy poplatků (tj. stanovovat nízké poplatky), zejména v době konání voleb.

Poplatky – vodné a stočné – se většinou stanovují na 1 m³, takže rozdíl mezi poplatkem plně kryjícím náklady a poplatkem nekryjícím náklady se na první pohled a v absolutních číslech může zdát nepatrný. Za období jednoho roku, během kterého se účtují miliony kubických metrů však deficit bude enormní.

Institut inženýringu životního prostředí & managementu řízení ve Wittenu (SRN) vytvořil software nazvaný WatSanPCC (Water and Sanitation Project Cost Calculation), aby ukázal vliv poplatků (příliš nízkých) na trvalou udržitelnost výkonnosti veřejně prospěšného zařízení. Tento software bere v úvahu současně i budoucí přednosti navrhovaného zařízení, ale navíc i několik dalších socioekonomických parametrů jako jsou inflace, růst populace a změny v potřebě pitné vody/množství odpadních vod. Dále vypočítává nadbytečný tok peněz, nebo v případě negativního toku peněz požadované dotace na udržení status quo úrovně služeb.

Používání WatSanPCC by mělo pomoci akcionářům a rozhodujícím orgánům-činitelům pochopit finanční dopady poplatků, které nepokryvají náklady již ve stadiu projektu. Institut plánuje publikovat program na svých webových stránkách, takže uživatelé budou moci získat jejich údaje zdarma.

(Podle článku autorů Michaela Harbacha a Karla Ulricha Rudolpha uveřejněného v časopisu World Water, březen/duben 2010, zpracoval Ing. J. Beneš.)

VODATECH

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY

CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY

Tel.: 518 620 962-4
e-mail: vodatech@vodatech.net

Fax: 518 620 962
http://www.vodatech.net

ČESKÁ VODA
CZECH WATER

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

Váš partner v oblasti oprav, údržby a dodávek

investičních celků pro vodní hospodářství

- Zajišťování činností údržby včetně provádění oprav

(elektroúdržba a telemetrie, stavební údržba, strojní údržba)

- Technická diagnostika

(měření tlaků, průtoků, bezdemontážní diagnostika točivých strojů)

- Komplexní dodávky technologických celků

(včetně projektování, konzultační a poradenské činnosti)

- Montáže vodoměrů

- Doprava a mechanizace

(cisternové vozy, sklápěči a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)



VODOVODY A KANALIZACE
JABLONNÉ NAD ORLICÍ
akciová společnost

Tel.: 465 642 019
Fax: 465 642 422

obchod@vak.cz
www.vak.cz

Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí

Nabízíme kompletní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

- Kroll / Hellmers – vozidla pro čištění kanalizací a příslušenství
- IBAK – TV kamery pro monitoring kanalizací
- IMS – robotové a sanační systémy
- Ing. Büro H. Wilhelm – dávkovací a chlоровací technika

Přesvědčte se o kvalitě těchto výrobků a serióznosti našeho servisu.

Jakými způsoby lze docílit energetické soběstačnosti ČOV?

Pavel Chudoba, Radka Rosenbergová, Ondřej Beneš



Príspevok z konferencie Kaly a odpady uspořádané ve dnech 23.–24. června v Brně CzWA a AČE SR.

Účinnost provozu ČOV je dnes posuzována pomocí multikriteriálních výkonnostních ukazatelů, a to nejen z pohledu účinnosti odstranění klíčových parametrů znečištění odpadních vod, ale i ve vztahu k tzv. energetické účinnosti. Provozovatelé se stále více snaží optimalizovat energetickou bilanci ČOV ve smyslu snižování spotřeby elektrické energie a zároveň zvyšování její produkce z obnovitelných zdrojů energie (OZE) přímo na ČOV. Extrémním výsledkem této snahy je energeticky soběstačná ČOV. Na konkrétních příkladech bude demonstrováno, že energetická soběstačnost ČOV nepředstavuje nedosažitelný cíl, a na příkladech ČOV Pest-South, Pest-North, Gera, Görlitz a dalších bude prezentováno, jakým způsobem lze výše uvedeného stavu dosáhnout. Úsporami ve spotřebě el. energie a zároveň optimalizací provozu anaerobního vyhnívání kalů, implementací spoluvyhnívání a optimalizací energocentra bylo na několika ČOV dosaženo energetické soběstačnosti vyšší než 90 %. Lze tedy konstatovat, že ČOV se v současné době stává polyvalentním zařízením na recyklaci a využití druhotných surovin (vody, nutrientů, organických látek a energie).

Úvod

Celosvětová situace dnes nutí i obor vodního hospodářství, aby se více věnoval problematice energetické účinnosti a úspor ve spotřebě energií. Provoz ČOV není v tomto trendu výjimkou, a provozovatelé si stále častěji kladou otázku jak optimalizovat provoz, aby byla spotřeba energií co nejnižší, ale zároveň jak maximálně využít dostupných obnovitelných zdrojů a vyrobit z nich co nejvíce energie (Kraft a Obenaus, 2007; Chudoba a Rosenbergová, 2008; Chudoba et al., 2010b). Princip maximální energetické účinnosti, vedoucí k takřka energeticky soběstačnému provozu ČOV byl zmíněn v literatuře již vícekrát (Schwarzenbeck et al., 2007). Může se zdát, že jde o extrémní a specifické případy, a je zřejmé, že prvotní funkce ČOV by nikdy neměla být transformována na prioritní výrobu energií, nicméně realita ukazuje, že tyto případy nejsou nikterak ojedinělé a nereálné. Provoz některých ČOV v Evropě dosahuje již dnes 75 % až 90 % energetické soběstačnosti (ČOV Praha, Plzeň, Budapešť, Braunschweig) a další možné rezervy vedoucí k optimalizaci produkce elektrické energie mohou přispět až k dosažení absolutní energetické nezávislosti (Schwarzenbeck et al., 2007; Chudoba et al., 2010b). Základním principem optimalizace energetické účinnosti, vedoucí až k případné energetické soběstačnosti je především:

- **Snižování spotřeby:** výměna motorů, míchadel a aeračních elementů regulace čerpadel a dmychadel, aerodynamické úpravy vzduchového potrubí ...
- **Zvyšování výroby z OZE:** optimalizace produkce bioplynu, využití solárních panelů a tepelných čerpadel k lokálnímu ohřevu, instalace malých vodních elektráren na odtoku.

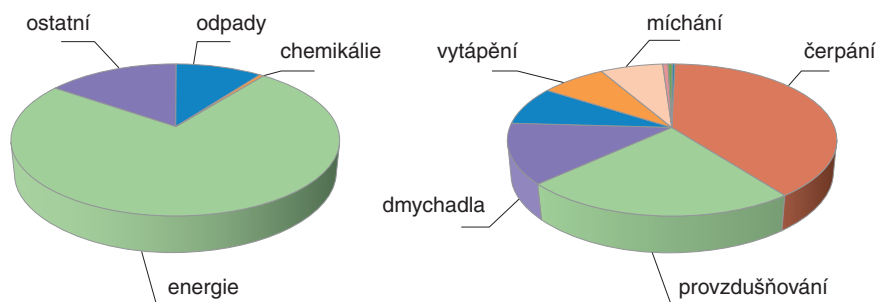
Z pohledu využití OZE se zaměříme pouze na optimalizaci stupně anaerobního vyhnívání kalů, maximalizaci produkce bioplynu a jeho následného energetického využití (kogenerací).

Praktické příklady snížení spotřeby elektrické energie

Optimalizace provozních nákladů vede přes detailní analýzu všech nákladových položek tak, aby bylo zřejmé, které z těchto položek by měla být věnována přednostní pozornost. Z analýzy provozních nákladů (obr. 1) vyplývá, že největších úspor lze dosáhnout v oblasti spotřeby elektrické energie. Pokud se tedy zaměříme na tuto položku, lze další detailní analýzou specifikovat jednotlivá zařízení, která svou spotřebou nejvíce přispívají k celko-

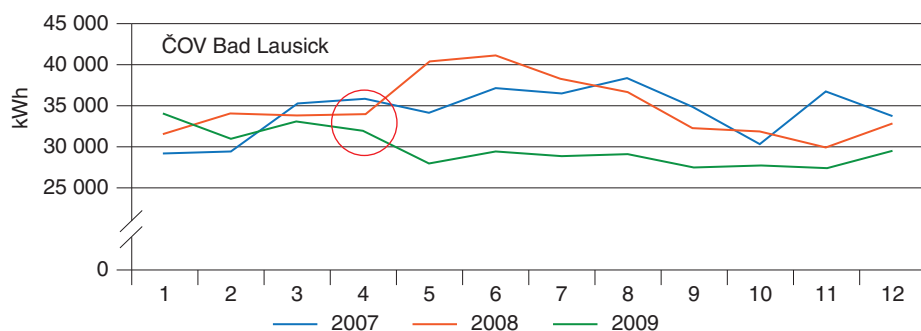
vé spotřebě ČOV, a tudíž definovat směr úsporných opatření. Z obr. 2 vyplývá, že více než 75 % veškeré spotřeby elektrické energie na ČOV pokrývají aerace, čerpání a recirkulace.

Optimalizace energetické účinnosti v některých případech nepramení pouze ze snahy provozovatele vylepšit ekonomickou bilanci ČOV, ale tvoří součást smluvních podmínek s komunálním partnerem. Jako příklad lze uvést program snižování spotřeby elektrické energie v provozech Veolia Wasser v Německu, který byl implementován v důsledku smluvní

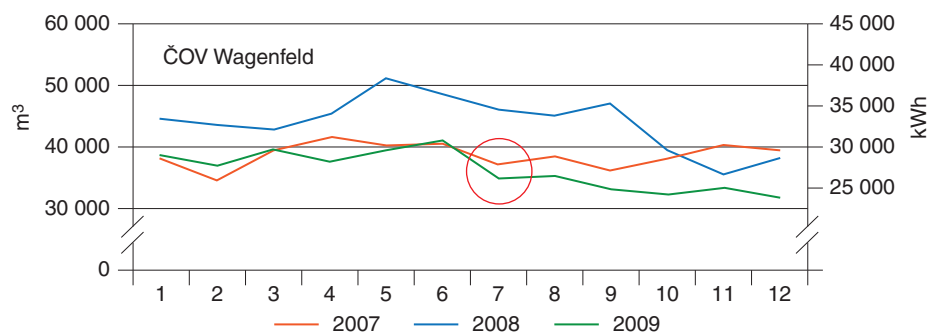


Obr. 1: Rozložení provozních nákladů ČOV

Obr. 2: Složky energetické spotřeby ČOV



Obr. 3: Výměna dmychadla biofiltru (meziroční úspora el. energie 12,5 %)



Obr. 4: Výměna aeračních elementů (meziroční úspora el. energie 6 %)

povinnosti snížit v období 2007 až 2009 spotřebu elektrické energie o 15 %. Na příkladech uvedených na obr. 3 a 4 je patrné, že výměna či obměna některých zařízení vede k okamžitému snížení spotřeby elektrické energie (červená a modrá křivka 2007–2008, zelená křivka 2009 po změnách). V případě německé dceřinné společnosti Veolia Wasser bylo tímto způsobem dosaženo v období 2007–2009 celkových úspor elektrické energie přes 1,3 GWh.

Dalším příkladem optimalizace provozních zařízení a technologických celků s cílem snížit spotřebu elektrické energie je optimalizační program maďarské dceřinné společnosti Veolia Víz. Provozovatel ČOV Pest-South (Chudoba et al., 2010b) se zaměřil na výměnu dmychadel, výměnu a rozšíření kapacity jemnobublinných aeračních elementů, optimalizaci vzduchového potrubí, obměnu strojního zahuštění kalu a výměnu míchadel ve vyhnívacích nádržích. Výsledky těchto akcí jsou shrnuty v tabulce 1.

Výše uvedené příklady dokazují, že strategie vedoucí k dosažení co nejvyšší energetické účinnosti ČOV má 2 neoddelitelné části – snižování vlastní spotřeby a zvyšování produkce z OZE. Skupina Veolia Water vyvinula v posledních letech svou strategii, která byla úspěšně testována a implementována na několika ČOV v Německu, Maďarsku a Francii, a další testy a implementace budou realizovány v České republice, na Slovensku a v Rumunsku.

Praktické příklady zvýšení produkce elektrické energie

Druhou součástí strategie jak dosáhnout energetické soběstačnosti provozu ČOV je maximální navýšení vlastní produkce el. energie přímo na ČOV, z OZE. Hlavním dostupným, a dnes na ČOV běžně využívaným OZE, je bioplyn produkovaný během procesu anaerobního vyhnívání kalů. Optimalizací procesu anaerobního vyhnívání s cílem vytěžit maximum bioplynu se zabývalo mnoho autorů (Zábranská et al., 2000; Kutil et al., 2004; Dohányos et al., 2005; Bolzonella et al., 2006; Chudoba et al., 2005, 2006, 2010b), a v praxi se jím od roku 2005 intenzivně zabývá ko-

mise anaerobního vyhnívání skupiny Veolia Water. Tato komise definovala základní faktory, ovlivňující účinnost anaerobního vyhnívání, jejichž optimalizací lze dosáhnout maximální účinnosti a výtěžku bioplynu (Chudoba et al., 2010a,b).

Z konkrétních možností optimalizace anaerobního vyhnívání, popsaných v odborné literatuře a zároveň v praxi implementovaných na několika ČOV, lze uvést zejména:

- **Zahuštění a předúprava kalů** – mechanická dezintegrace technologií Lysatec (Kutil et al., 2004; Chudoba et al., 2005) a termická hydrolyza technologií Biothelys (Guibelin et al., 2005).
- **Termofilní vyhnívání** – implementace na ČOV Plzeň a ÚČOV Praha umožnila navýšení produkce bioplynu o 15 až 30 % (Roškota a Kutil, 2000; Zábranská et al., 2000; Chudoba et al., 2006). Další reference – ČOV Pest-South a ČOV Braunschweig.
- **Spoluvyhnívání externích substrátů a BRO (biologicky rozložitelné odpady)** – metoda aplikovaná na mnohých ČOV v ČR i Evropě (Plzeň, Hradec Králové, Havlíčkův Brod, Budapešť, Gera, Görlitz, Braunschweig, Berlín, ...) a detailně popsaná v literatuře (Bolzonella et al., 2006; Chudoba et al., 2010b).

Z praxe i z dostupných energetických bilancí jednotlivých ČOV je zřejmé, že bez přínosu externích zdrojů organického uhlíku (ko-substrátů, BRO, ...) lze jen obtížně dosáhnout energetické soběstačnosti. Z tohoto důvodu je velmi důležitá implementace spoluvyhnívání, při které je ovšem nutné zhodnotit a minimalizovat veškerá rizika s touto praxí spojená (Chudoba et al., 2010b). Praktické příklady dokazují, že spoluvyhníváním lze několikanásobně zvýšit produkci bioplynu (a následně i elektrické a tepelné energie). Na obr. 5 je zřejmé navýšení produkce bioplynu na ČOV Pest-South (293 300 EO) v letech 2006–2009, v souvislosti s implementací spoluvyhnívání BRO. Příklad ČOV Pest-South také poukazuje na to, že je daleko výhodnější, logičtější a ekonomičtější použít jako surovinu pro spoluvyhnívání BRO, namísto zemědělských

plodin, často používaných v různých projektech bioplynových stanic za jediným účelem – státem dotované výroby elektrické energie. Dalším konkrétním příkladem zvyšování energetické účinnosti je příklad ČOV Görlitz (140 000 EO) v Německu, na které bylo dosaženo postupnou optimalizací spotřeby elektrické energie a navýšováním výroby bioplynu spoluvyhníváním tuků zvýšení energetické soběstačnosti ze 30 na 72 % v období 2004–2009 (obr. 6–7).

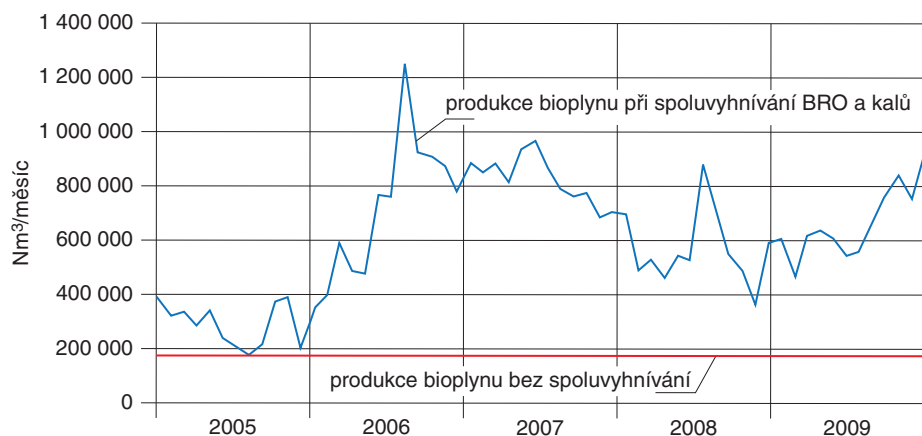
Energeticky soběstačná ČOV – sen nebo realita?

Paralelní snaha co nejvíce snížit spotřebu el. energie a zároveň navýšit její výrobu z bioplynu vede ke stále větší nezávislosti dané ČOV na externích zdrojích energie. Zde se samozřejmě nabízí otázka, jaké jsou limity, jaká je maximální hodnota, kterou již nelze překročit? Z čistě teoretického hlediska takováto limitní hodnota neexistuje. I v praxi bylo dokázáno, že při implementaci výše uvedených optimalizačních principů a při eliminaci všech rizik se lze nejen vysněné hodnotě 100 % energeticky soběstačné ČOV přiblížit, ale dokonce ji i za určitých podmínek přesáhnout, a z ČOV v podstatě udělat delokalizovaný zdroj energie. Několik takovýchto praktických příkladů je představeno v tabulce 2. Z této tabulky je zřejmé, že kromě optimalizace spotřeby el. energie bylo na většině těchto ČOV implementováno spoluvyhnívání různých externích substrátů, popř. byla zavedena termofilní anaerobní stabilizace. Z příkladů je rovněž patrné, že stále existuje určitý potenciál ke zlepšení.

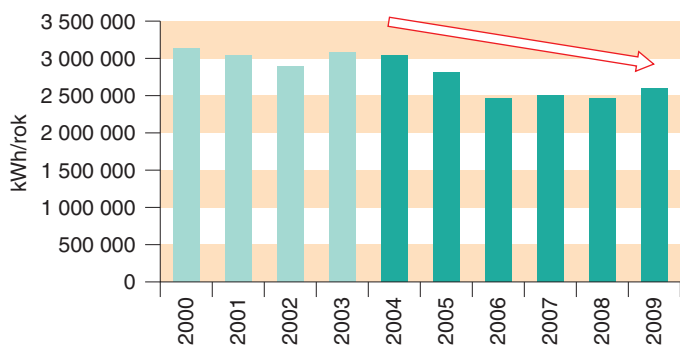
Obdobný koncept, který byl úspěšně implementován na ČOV Pest-South, byl v období 2007 až 2009 použit i na ČOV Pest-North (600 000 EO). Bylo dostavěno nové kalové

Tabulka 1: Výsledek optimalizace spotřeby el. energie na ČOV Pest-South

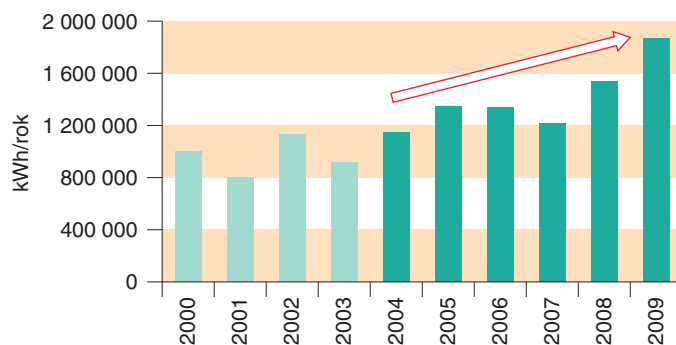
Akce	Popis akce	Úspora v kWh/d	Poznámka
Výměna dmychadel	HV Turbo za Aerzen	4 080	stejný výkon
Výměna aeračních elementů	960 panelů za 608 panelů	920	navýšení plochy ze 353 na 672 m ²
Aerodynamické úpravy vzduchového potrubí	kolena za T-kusy	440	snížení provozního tlaku
Výměna strojního zahušťování	zahušť. lis za odstředivky	950	vyšší výstupní sušina: 5,5 → 7 %
Výměna míchadel ve vyhnívacích nádržích	4 nová míchadla za 3 stará	703	vyšší účinnost, nižší spotřeba



Obr. 5: Navýšení produkce bioplynu na ČOV Pest-South (200 000 Nm³/měsíc bez spoluvyhnívání a 600 000 až 1 000 000 Nm³/měsíc při spoluvyhnívání BRO + kalů)



Obr. 6: Vývoj spotřeby el. energie na ČOV



Obr. 7: Vývoj výroby el. energie na ČOV

hospodářství (2 x 12 000 m³ mezofilní anaerobní vyhnívání, 2 000 m³ membránový plynolem, 3x kogenerační jednotka Jenbacher + Caterpillar s celkovou kapacitou 3 MW) s implementací spoluvyhnívání tekutých BRO. Vývoj produkce bioplynu a energetické soběstačnosti ČOV je znázorněn na obr. 8–9. Z vývoje je patrné, že přínos externích tekutých BRO může zajistit až 50 % vývinu bioplynu, a že s postupnou optimalizací provozu (spotřeba vs. výroba energií) se navyšuje i energetická soběstačnost ČOV Pest-North, která dosáhla v prvním čtvrtletí 2010 až 90 % (obr. 9: žlutá část sloupců – nakoupená energie, zelená část sloupců – vyrobená energie).

Z výše uvedených příkladů je zřejmé, že jednou ze základních podmínek dosažení energetické soběstačnosti je implementace spoluvyhnívání. To s sebou samozřejmě nese určitá rizika a omezení, která je zapotřebí minimalizovat či vyřešit, a mezi která patří především (Chudoba et al., 2010b) :

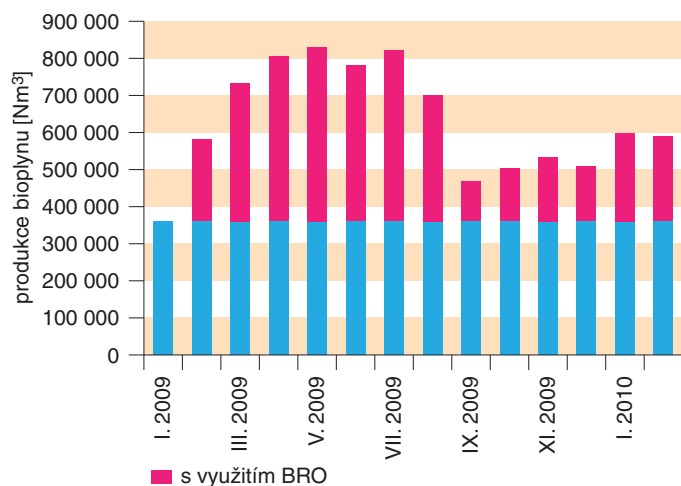
- Existující dostatečná volná kapacita VN (vyvarovat se organického přetížení).
- Dostatečná doba zdržení ve VN (doporučená min. doba zdržení 20 dní).

- Dostatečná kapacita plynového hospodářství a energocentra.
- Dostatečná kapacita vodní linky pro odstranění nutrientů (N a P), které byly importovány s externími BRO (pozor na kvalitu a množství kalové vody!).
- Respektování požadavků Vyhlášky č. 341/2008 Sb. a dalších legislativních textů.
- Dostupnost a dlouhodobé smluvní zajištění přísunu externích BRO.
- Optimalizace vhodné směsi různých BRO (rizika nevhodných směsí a inhibice).
- Vliv na složení a kvalitu kalu (odvodnitelnost, spotřeba flokulantu).
- Vhodné technologické vybavení linky zpracovávající BRO.

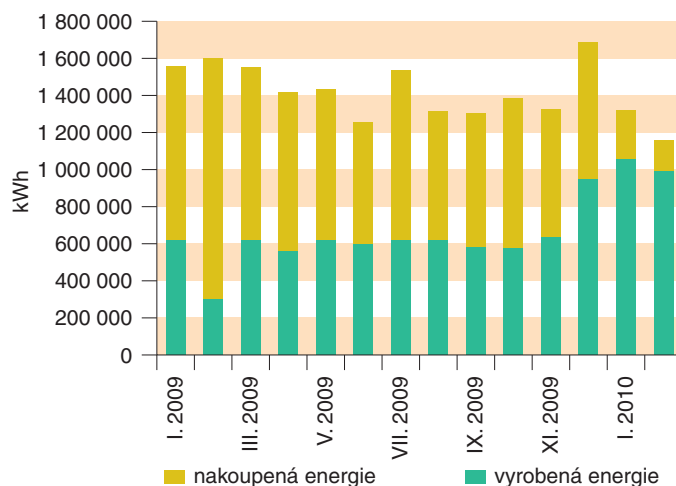
Jedním z výše uvedených limitujících faktorů, který nesmí být podceňen, je vhodná volba typu a kapacity zařízení na energetické využití bioplynu (kogenerační jednotka, turbína). Z praktických příkladů ÚČOV Praha (Kutil, 2009) a ČOV Pest-South (tabulka 3) vyplývá, že i přes zjevný dostatek vyvinutého bioplynu je limitujícím faktorem nedostatečná kapacita kogeneračních jednotek, které nedokážou zpracovat veškerý vyvinutý bioplyn, a ČOV tudíž nemůže dosáhnout energetické soběstačnosti, protože část bioplynu je spálena v hořácích.

Tabulka 2: Příklad Evropských ČOV s implementovaným spoluvyhníváním

ČOV	Kapacita (EO)	Kosubstrát	Výsledek	Poznámka
Pest-South (H)	293 300	100 000 t BRO/r	90 % energetické soběstačnosti	2–4x více bioplynu
Grevesmühlen (D)	40 000	tuky	113 % energetické soběstačnosti	
Gera (D)	200 000	1,1 M m ³ /r (tuky, glycerin)	2,8 M m ³ bioplynu/rok navíc	více el. energie: 1,8 → 2,7 GWh/r
Görlitz (D)	140 000	1 200 m ³ tuků/r	1 M m ³ bioplynu/rok navíc	více el. energie: 1,1 → 1,9 GWh/r
Hradec Králové (CZ)	141 000	25 t G-fáze/měsíc	24 % bioplynu navíc	roční úspora 533 000 Kč
Viareggio (I)	100 000	5t tříděného BRKO/d	50 % bioplynu navíc	
Treviso (I)	75 000	10t tříděného BRKO/d	400 % bioplynu navíc	



Obr. 8: Vývoj produkce bioplynu (ČOV Pest-North, 2009–2010)



Obr. 9: Vývoj energetické soběstačnosti (ČOV Pest-North, 2009–2010)

Tabulka 3: Ukazatele produkce a využití bioplynu na ČOV Pest-South (Chudoba et al., 2010b)

Ukazatel	Jednotka	2006	2007	2008
Produkce bioplynu	m ³ /rok	8 569 470	9 924 553	6 824 005
Bioplyn ke kogeneraci	m ³ /rok	5 045 260	4 622 066	4 526 581
Podíl bioplynu ke kogeneraci	%	59	47	66
Produkce el. energie	kWh/rok	9 380 797	10 110 652	9 037 587
Spotřeba el. energie	kWh/rok	12 999 214	14 244 610	14 251 565
Energetická soběstačnost ČOV	%	72	71	63
Účinnost produkce el. energie	kWh/m ³	1,9	2,2	2

Tabulka 4: Porovnání kogeneračních jednotek a turbín podobného el. výkonu

		Dodavatel 1 Kogenerační jednotka	Dodavatel 2 Kogenerační jednotka	Dodavatel 3 Kogenerační jednotka (dvoupalivový motor)	Dodavatel 4 Mikroturbína
Zákl. technické údaje	Jednotky				
Jmenovitý elektr. výkon	kW	160	160	170	200
Tepelný výkon	kW	177	198	160	280
Příkon v palivu	kW	420	418	410	606
Elektrická účinnost	%	38,2	38,2	41,5	33
Tepelná účinnost	%	42,1	47,3	39	46,2
Celková účinnost	%	80,3	85,6	80,5	79,2
Spotřeba plynu při 100% výkonu	Nm ³ /h	64,6	65,5	66,3	116
Motor					
Počet válců		6	6	5	
Otáčky	min-1	1500	1500	1500	1500
Max. výkon motoru	kW	170	168	180	
Spotřeba oleje (normál)	g/kWh	0,3	0,9		
Hlučnost	dB	73	75		65
Vlastní spotřeba el. energie	kW		3,4		3,4
Cena instalace	cca v Kč	3 400 000	3 900 000	4 100 000	5 200 000

Tabulka 5: Příklad ČOV velikosti ÚČOV Praha s produkcí cca 17,9 M m³ bioplynu

Účinnost (%)	Výkon (kW)	Výroba elektrické energie (kWh)	Výnos z prodeje elektrické energie (Kč)	Rozdíl (Kč)
33	4 038	33 918 676	112 610 005	
38	4 650	39 057 869	129 672 127	17 062 122
41	5 017	42 141 386	139 909 400	10 237 273

Tabulka 6: Příklad ČOV velikosti Ústí nad Labem s produkcí cca 1 M m³ bioplynu

Účinnost (%)	Výkon (kW)	Výroba elektrické energie (kWh)	Výnos z prodeje elektrické energie (Kč)	Rozdíl (Kč)
33	278	2 332 978	7 745 488	
38	320	2 686 460	8 919 047	1 173 559
41	345	2 898 549	9 623 182	704 135

Kogenerační jednotky jsou zařízení, která spalováním paliva vyrábí současně elektrickou energii a teplo. El. energie se vyrábí v motogenerátoru, tepelnou energii získáváme většinou dvoustupňově, z chlazení spalovacího motoru a spalin (výměník na výfukovém potrubí). Výroba obou forem energie je spolu pevně spjata a je dán poměr mezi jejich množstvími.

Jedním ze základních parametrů kogenerační jednotky na ČOV je elektrická účinnost zařízení. Pochopitelně nás zajímá i tepelná účinnost a celková účinnost definovaná jako součet tepelné a elektrické účinnosti, přesto je zásadní účinnost elektrická. Tepelné energie, zvláště v letních měsících, bývá na ČOV přebytek a platí, že čím více elektrické energie se vyrobí, tím větší zelený bonus lze uplatnit, a tím větší bude

ekonomický přínos celé kogenerační jednotky. Tabulka 4 představuje anonymní porovnání tří na českém trhu běžných dodavatelů kogeneračních jednotek a jednoho dodavatele mikroturbíny, v ČR běžně nevoužívané. Příklad dodavatele 3 představuje dvoupalivový motor, kde je možné v případě výpadku produkce bioplynu použít jako palivo naftu (bionaftu), což je podstatné z hlediska zajištění stálosti provozu. Mezi hlavní přednosti mikroturbíny, udávané v literatuře, patří především nižší hlučnost, vyšší odolnost vůči působení nežádoucích látek v bioplynu a nenáročnost na údržbu vzhledem k neporovnatelně jednodušší mechanické části. Jak však vyplývá z tabulky 4, lze u těchto zařízení očekávat vyšší měrné investiční náklady a nižší elektrickou účinnost.

Následující teoretické tabulky 5 a 6 představují, jaký ekonomický vliv může mít výběr kogenerační jednotky z hlediska elektrické účinnosti zařízení. Byly vybrány příklady ČOV velikosti ÚČOV Praha, s roční produkcí bioplynu 17,9 M m³ a ČOV Ústí nad Labem, s roční produkcí bioplynu cca 1 M m³. Na základě výhodnosti a průměrného obsahu methanu v bioplynu dosahovaném na této ČOV lze dospět k teoretické primární energii uložené v bioplynu a k teoretickým účinnostem kogeneračních jednotek v rozmezí 33–41 %. Uvažujeme-li s cenou za kWh (nákup energie + zelený bonus) na ČOV ve výši 3,32 Kč/kWh, pak při celoročním provozu (8 400 provozních hodin) docházíme k velmi zajímavým úsporám v řádech milionů Kč/rok.

Realita provozu bývá pochopitelně jiná, což je dáno různými vytížením kogeneračních jednotek, jejich často nedostatečnou kapacitou, poruchovostí, kvalitou bioplynu, jakož i možnostmi jeho skladování apod. I přesto tyto limitující podmínky lze výše uvedený příklad považovat za jednoznačný důkaz k důkladnému zvážení již při výběru zařízení, které bude na ČOV využito k transformaci energetického potenciálu bioplynu na elektrickou energii a teplo. Tabulka 7 představuje skutečně instalované kapacity kogeneračních jednotek na velkých ČOV provozovaných skupinou Veolia Voda v ČR a Evropě.

Další z velmi důležitých podmínek pro implementaci spoluvyhňování je použití vhodné technologie na příjem, předúpravu a homogenizaci externích substrátů a BRO.

V případě spoluvyhňování tuků je nutné zvolit vhodné stáčení zařízení, čerpadlo s filtrem na oddělení tuhých nečistot a vyhřívanou nádrž s vhodným kontinuálním dávkováním tuků do vyhňovacích nádrží. Na příkladu ČOV Pest-South bylo zase prokázáno, že pokud se mají přijímat a zpracovávat externí BRO různého charakteru a původu (mléčné výrobky, prošlé potraviny, masné a drůbeží výrobky, tekuté odpady, odpady ze sodovkáren, pivovarů, tuky, kaliferní odpady atd.), je nutné implementovat vhodné přijímací zařízení. V Budapešti byla použita technologie Ecrusor, kombinovaná s následnou pasteurizací. Technologie Ecrusor je prezentována na obr. 10–13, a detailně již byla popsána dříve (Chudoba et al., 2010b).

Závěr a perspektivy

Energetická účinnost ČOV se stala důležitým výkonnostním ukazatelem, a již dnes je součástí různých benchmarkingů a sledování účinnosti provozu ČOV. Tento trend je v podsta-

Tabulka 7: Přehled kogenerací na ČOV provozovaných Veolia Voda a jejich účinnost

	Instal. kapacita	Celková kapacita	Vývin bioplynu	Objem BP k výrobě el. energie	Vyrobená el. energie	Účinnost kogen.	Primární obsah energie v BP	Reálná el. účinnost kogen.
ČOV	kW	kW	Nm ³ /rok	Nm ³ /rok	kWh/rok	kWh/Nm ³	kWh	%
Görlitz	570	570	949 858	940 086	1 536 586	1,63	5 900 993	26
Schönebeck	210	210	576 542	443 971	862 001	1,94	3 524 914	24
Gera	380	380	1 099 716	903 761	1 705 205	1,89	6 615 097	26
Den Haag I	3 600	3 600	2 427 094	2 421 946	4 549 204	1,88	15 556 998	29
Den Haag II	3 750	3 750	4 976 878	4 967 487	12 612 500	2,54	30 918 855	41
Praha	5 400	5 400	17 878 058	13 868 369	27 863 000	2,01	107 188 890	26
Pest-South	1 300	1 300	6 824 005	4 526 581	9 037 587	2,00	36 539 703	25
Plzeň	1 410	1 410	4 170 116	3 989 299	7 020 512	1,76	25 865 724	27
Braunschweig	2 760	2 760	3 708 000	3 590 200	8 537 000	2,38	23 401 600	36
Szeged	660	660	1 371 657	1 247 007	3 026 556	2,43	9 525 053	32
Seafield	2 329	2 329	10 380 600	5 784 309	12 725 479	2,20	63 158 742	20
Olomouc	900	900	1 695 252	802 381	1 794 500	2,24	11 200 436	16
Hradec	876	876	1 149 020	940 073	1 248 000	1,33	7 138 287	17
Teplice	280	280	620 999	575 010	1 083 051	1,88	4 011 050	27
Ústí	470	470	1 077 299	854 462	1 375 299	1,61	7 372 615	19
Liberec	475	475	1 266 245	1 205 941	1 927 317	1,60	8 166 225	24
Berlin			14 302 069	14 093 068	28 261 147	2,01	85 410 367	33
Shönerlinde	530	530	6 228 528	1 721 585	3 579 170	2,08	35 273 625	10
Madrid Sur	6 110	6 110	12 171 800	10 170 321	18 555 443	1,82	76 193 439	24



Obr. 10: Dovoz BRO v kontejneru



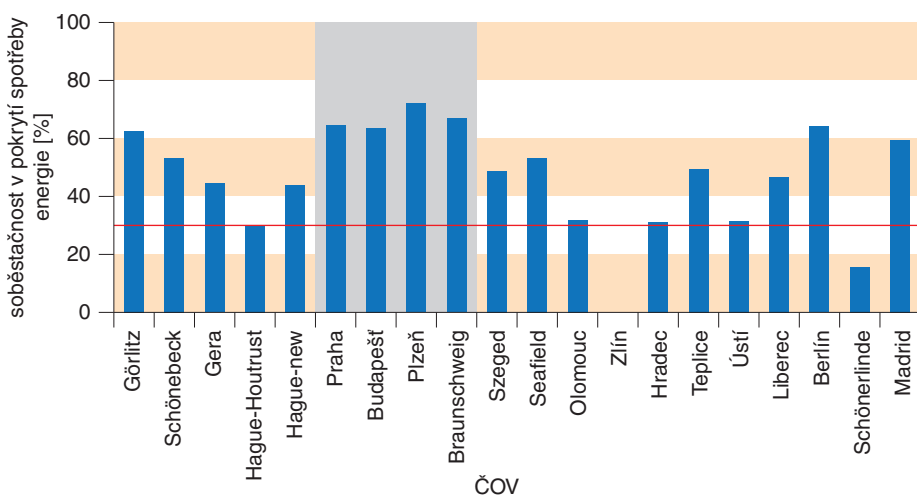
Obr. 11: Technologie Ecrusor



Obr. 12: Separace BRO od obalů



Obr. 13: Pasterizace směsi BRO + kaly



Obr. 14: Úroveň energetické soběstačnosti velkých ČOV v Evropě (údaje z roku 2008, poslední údaje za I. čtvrtletí 2010 jsou významně vyšší u některých ČOV)

tě legitimní, neboť náklady spojené s nákupem energií představují 10–20 % celkových provozních nákladů ČOV (Kraft a Obenaus, 2007), což představuje samo o sobě zajímavý potenciál pro optimalizaci. Jednou z velmi perspektivních strategií jak vylepšit energetickou bilanci ČOV je spoluvyhňívání BRO s čistírenskými kalů. Na praktických příkladech bylo demonstrováno, že implementaci spoluvyhňívání musí předcházet detailní předběžná studie proveditelnosti a analýza rizik. Implementaci spoluvyhňívání vhodně zvolené směsi kalů a BRO lze dosáhnout několika násobně vyšší produkce bioplynu (Chudoba et al, 2010b), avšak i přesto zůstává potenciál zlepšení energetické účinnosti na ČOV stále obrovský. Z dat obsažených v Benchmarkingu velkých ČOV skupiny Veolia Water (Chudoba et al., 2010a) vyplývá, že pouze ČOV s termofilním vyhňíváním a/nebo s implementovaným spoluvyhňíváním dosahují 70% a více energetické soběstačnosti (obr. 14).

Pohled na ČOV jako na místo „posledního odpočinku“ odpadních vod a jakési „vodní smetišť“ je tedy dávno překonán. Moderní ČOV jsou nejen esteticky, architektonicky či technologicky na mnohem vyšší úrovni než před několika desetiletími, ale i jejich celková funkce se mění. Lipold (2010) prezentoval možnost využití ČOV České Budějovice jako záložního zdroje energie pro ÚV, která se nachází v její blízkosti. Princip ostrovního provozu a decentralizované výroby elektrické energie je stále více chápán jako vhodná příležitost jak diversifikovat roli ČOV. Čistírenské kalů a BRO jsou stále více vnímány nejen jako vhodné suroviny k materiálovému využití (komposty na půdu), ale také jako zdroj organického uhlíku a energie k případnému energetickému využití. Jediný, kdo se zatím bohužel tomuto trendu nepřizpůsobil jsou tvůrci naší legislativy, v čele s MŽP. Vyhláška č. 341/2008 Sb. O podrobnostech nakládání s BRO sice řeší materiálové využití BRO (aplikace na půdu), nicméně vůbec neřeší energetické využití kalů a BRO, a žádný jiný právní předpis, který by umožnil vyjmout kalů a BRO z režimu odpadů do režimu výroby k energetickému využití (biopalivo) zatím není ani ve stádiu přípravy. To samozřejmě v mnohých případech uvádí provozovatele a vlastníky ČOV do nejasností a brzdí jejich investiční snahy. Při spoluvyhňívání BRO na ČOV dochází k jejich využití k energetickým účelům obdobným způsobem, jako využití paliva k výrobě energie, včetně využití technologie k předúpravě odpadů, takže toto zařízení k využívání bioodpadů je provozováno pro jejich energetické a nikoliv materiálové využití. V důsledku toho by tedy vyhláška č. 341/2008 Sb. neměla být předpisem, podle kte-

rého by bylo možno regulovat kvalitu dovážených a využívaných odpadů (Barchánek, 2009; 2010).

Literatura

- Barchánek M. Zpracování bioodpadu ve vyhňívacích nádržích čistíren – 1. Odpadové fórum, 12/2009: 23.
- Barchánek M. Zpracování bioodpadu ve vyhňívacích nádržích čistíren – 2. Odpadové fórum, 1/2010: 23.
- Bolzoniella D, Battistoni P, Susini C, Cecchi F. Anaerobic codigestion of waste activated sludge and OFMSW: the experiences of Viareggio and Treviso. *Wat. Sci. & Technology*, 2006; Vol. 53, No. 8, 203–211.
- Chudoba P, Rosenbergová R. Obnovitelné zdroje energie na ČOV. XIII. Seminář Nové metody a postupy při provozování ČOV, 1.–2. 4. 2008, Moravská Třebová. 2008;140–156.
- Chudoba P, Soukupová Š, Todt V. Možnosti intenzifikace anaerobního vyhňívání – praktické příklady, 2005.
- Konference Anaerobie, 29.–30. 9. 2005, Klatovy. 2005;15–22.
- Chudoba P, Soukupová Š, Nesnídal L, Todt V. Praktické dopady přechodu na termofilní vyhňívání na provoz ČOV Plzeň a ÚČOV Praha. *Odpadní vody 2006 – 4. Bienální konference AČE SR*, 18.–20. 10. 2006, Tatranské Zrubky, Slovensko.
- Chudoba P, Beneš O, Rosenbergová R. Benchmarking velkých ČOV. XV. Seminář Nové metody a postupy při provozování ČOV, 13.–14. 4. 2010, Moravská Třebová. (2010 a);18–32.
- Chudoba P, Beneš O, Rosenbergová R. Možnosti energetické valorizace BRO na ČOV – příklad ČOV Pest-South. XV. Seminář CzWA – Nové metody a postupy při provozování ČOV, 13.–14. 4. 2010, Moravská Třebová. (2010b);76–95.
- Dohányos M, Zábranská J, Kutil J. Perspektivní metody nakládání s kalů. 6. Mezinárodní konference AČE – Odpadní vody 2005, 10.–12. 5. 2005, Teplice. 2005;183 – 190.
- Guibelin E, Chudoba P, Chauzy J. Thermal hydrolysis of sludge in combination with digestion and WAO – Case of Brussels-north WWTP. 6. Mezinárodní konference AČE – Odpadní vody 2005, 10.–12. 5. 2005, Teplice. 2005;57–64.
- Kraft A, Obenaus F. Energy management – A key factor of economic plant operation. *Proc. of 10th IWA. Specialized conference on Design, Operation and Economics of large WWTP*, 9–13th September, Vienna, Austria. 2007;203–210.
- Kutil J. Vyhodnocení energetiky ÚČOV. Interní materiál PVK. 2009.
- Kutil J, Dohányos M, Zábranská J. Přínos zavedení lyzátovací zahušťovací centrifugy pro minimalizaci kalů – provozní ověření. Seminář Minimalizace produkce čistírenských kalů, 18. 11. 2005, Klatovy. 2004;37–47.
- Lipold J. ČOV České Budějovice jako nouzový zdroj elektrické energie pro úpravnu vody České Budějovice. XV. Seminář CzWA – Nové metody a postupy při provozování ČOV, 13.–14. 4. 2010, Moravská Třebová, 2010;96–102.
- Roškota J, Kutil J. Zkušenosti se zvyšováním produkce bioplynu termofilním vyhňíváním. V. Seminář Nové metody a postupy při provozování ČOV, 18.–19. 4. 2000, Moravská Třebová, 2000;15–26.
- Schwarzenbeck N, Bomall E, Pfeiffer W. Can a wastewater treatment plant be a powerplant? – A case study. *Proc. of 10th IWA Specialized conference on Design, Operation and Economics of large WWTP*, 9–13th September, Vienna, Austria. 2007;395–402.
- Vyhláška č. 341/2008 Sb. O podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.
- Zábranská J, Dohányos M, Jeniček P, Kutil J. Thermophilic process and enhancement of excess activated sludge degradability-two ways of intensification of sludge treatment in the Prague WWTP. *Wat.Sci.Technol.* 2000;41(9):265–272.

Dr. Ing. Pavel Chudoba, Ing. Radka Rosenbergová,
Ing. Ondřej Beneš, PhD., MBA, LL.M.
Veolia Voda Česká republika, a. s.
Pařížská 11, 110 00 Praha 1

PipeLine

Obsah

1 | HOBAS® podepírá Curych, Švýcarsko

3 | Stále hlouběji s troubami HOBAS®, Austrálie

HOBAS® podepírá Curych

Trouby HOBAS® jako podpěrná statická konstrukce i jako drenážní potrubí

System pro nový městský železniční tunel, CH

Jak byste spojili dvě železniční stanice pod hustě osídleným městem, aby jste co nejméně rušili obyvatele a zároveň nijak nenarušili provoz na povrchu a navíc vám stáli v cestě historické budovy, které nemůžete přesunout? V Curychu, hlavním městě Švýcarska, byly protlačecí trouby HOBAS použity jako staticky nosné podpěrné konstrukce, které spolehlivě podepírají městské čtvrtě nad sebou. Pod touto konstrukcí byl následně provrtán železniční tunel, který je odvodněn pomocí drenážních trub dodaných také společností HOBAS.

Curych je ekonomickým centrem Švýcarska. Jeho hlavní nádraží je důležitá křižovatka, kterou denně projede celkem 1800 vlakových spojů a přepraví přibližně 340.000 cestujících. Do roku 2020 se předpokládá, že se počet pasažérů zvýší na 500.000, přičemž kapacita železnice a zařízení je již dnes plně využita. Proto byl spuštěn rozsáhlý stavební projekt, který spojí dvě stanice Altstetten a Oerlikon. Hlavními částmi projektu jsou průjezdní stanice pod hlavním nádražím a 4,8 km dlouhý tunel Weinberg, kde v obou případech HOBAS hraje rozhodující roli. Městský tunel Weinberg se stal velkou výzvou pro zhotovitelenskou stavební firmu. Vzhledem k tomu, že se prostor hlavního nádraží nachází těsně pod povrchem, musela být metodou mikrotuneláže provedena staticky nosná podpěrná konstrukce z trub, aby ochránila budovy a ulice na povrchu před případnými poklesy při ražení tunelu. „Původně měla být podpěrná konstrukce realizována z betonových nebo ocelových trub. Když se zhotovitel doslechl o příznivých vlastnostech CC-GRP trub HOBAS, bylo jasné, že tento kompozitní materiál je vhodným materiálem pro tento projekt“ vysvětluje Cornel Sennhauser sales manager HOBAS Švýcarsko. Celkem sedm řad trub, z čehož šest trub z HOBASu de 1940 mm, bylo protlačeno v půl-kruhu nad trasou budoucího tunelu, z části i pod řekou Limmat. Při zatahování zařízení zpět do startovací šachty bylo protlačené potrubí vyplněno



Pomocná staticky nosná**konstrukce:**

Rok výstavby

2009 – 2010

Celková délka trub

816 metrů

Parametry

**de 1940 mm, PN 1,
SN 32000 – 40000**

Způsob instalace

Mikrotuneláž

Aplikace

Pomocná konstrukce

Klient

**Swiss National Railways
(SBB-Schweizerische
Bundesbahnen)**

Zhotovitel

**Implenia Bau AG (v sub-
dodávce pro Arge Tunnel
Weinberg)**

Výhody

**Prostorově úsporná
instalace přímo vedle
stanice, nízká hmotnost**

betonem. Tím byly splněny požadavky na zajištění statiky pro budování tunelu o průměru 11,27 metrů.

Toto bezpečnostní opatření bylo nezbytné, aby se minimalizovaly poklesy konstrukcí, jakými jsou most nad železniční stanicí, administrativní budovy nebo komunikace nad železniční stanicí s velkou frekvencí dopravy – autobusy, tramvaje a osobní doprava. Navíc stavební práce nijak nenarušily klid obyvatel žijících v blízkosti stanice.

Odvodňovací systém tunelu Weinberg (dlouhého 4,5 km) byl realizován také z CC – GRP trub HOBAS. Drenážní trubky DN 400 dodané s navrtanými otvory v horní části byly instalovány uprostřed dna tunelu a poté obetonovány do výšky poloviny profilu. Otvory v potrubí byly přikryty geotextilií. Nad potrubím byla poté provedena drenážní vrstva a následně štěrkové lože před samotnou výstavbou kolejíšť. Voda, která se dostane do drenážního potrubí buď šachtami HOBAS nebo přes drenážní vrstvy, je bezpečně odváděna díky výborným hydraulickým vlastnostem potrubí s hladkým vnitřním povrchem. Pro drenážní systém bylo použito celkem 4566 metrů trub HOBAS a 59 sklolaminátových šachet HOBAS. Jejich nízká hmotnost výrazně usnadňovala instalaci v tunelu o průměru 11 m a také použití systémových FWC spojek s integrovaným těsněním instalaci výrazně urychlilo.

Tunel Weinberg by měl být pro železniční dopravu otevřen na konci roku 2013 a významně tak vylepší infrastrukturu města Curych. Další stanice (Löwenstrasse) se čtyřmi trasami je budována paralelně s existující stanicí cca 16 metrů pod tratěmi 4-9. Realizace takto rozsáhlého projektu, bez narušení velmi frekventované železniční dopravy, je velkou výzvou. Důkladné plánování a vzájemná koordinace jednotlivých dodavatelů vyvrcholí plně obnoveným železničním uzlem, kterým se Švýcarsko určitě bude moci brzy pochlubit.

Více informací: hobas.switzerland@hobas.com

Drenážní potrubí v tunelu:

Rok výstavby

2008 – 2010

Celková délka potrubí

4566 m

Parametry

DN 400, PN 1, SN 2500

Způsob instalace

**Otevřená, částečné
obetonování**

Aplikace

Drenážní potrubí v tunelu

Klient

**Swiss National Railways
(SBB-Schweizerische
Bundesbahnen)**

Vedení projektu a výstavby

Engineering Corporation**Zalo: Basler & Hofmann
AG, Pöyry Infra AG SNZ,
Ingenieure AG**

Zhotovitel

**ARGE Tunnel Weinberg
(Implenia Bau AG, Wayss
& Freytag Ingenieurbau
AG, Bilfinger & Berger
AG, PraderLosinger SA)**

Výhody

**Vynikající hydraulické
vlastnosti, nízká hmot-
nost, rychlá instalace díky
jednoduchému spojování
pomocí FWC spojek**

Stále hlouběji s trubami HOBAS[®], Austrálie

Kanalizační potrubí CC-GRP SewerLine[®] pro velkoobchodní trh s ovocem a zeleninou v Melbourne

Od svého návratu po několikaleté přestávce HOBAS představil nový a zajímavý technický precedens v australském vodohospodářském průmyslu. Jeden z posledních projektů realizovaných s trubním systémem HOBAS CC – GRP probíhá v australském státě Victoria, asi 20 kilometrů severně od města Melbourne. Ambiciózní projekt na předměstí Epping má za cíl přemístit a zmodernizovat Melbournský trh s ovocem a zeleninou. S ročním obratem více než 1,1 miliardy eur je trh důležitou součástí státní ekonomiky. Nové místo, které bude oporou dlouhodobého růstu a rozvoje, bude zahrnovat tržiště s ovocem a zeleninou, národní květinové centrum a doplňující průmyslové sklady a zpracovatelská zařízení. Je zřejmé, že plánované moderní budovy nad zemí vyžadují i nejmodernější inženýrské stavby pod zemí. Tak například kanalizační systém je realizován z CC – GRP trub HOBAS.

Projekt v Eppingu je unikátním projektem v Austrálii vzhledem k maximální hloubce výkopu 17,8 metrů. Geotechnický průzkum odhalil velice obtížné podmínky včetně špatné únosnosti zemin a výskytu podzemní vody. To vyžadovalo potrubí, které je dostatečně tuhé pro tak nepříznivé podmínky. Vzhledem k velkému významu územního rozvoje místa bylo důležité, aby byl pro inženýrské sítě vybrán nejlepší materiál s ohledem na dané podmínky. Tyto náročné požadavky splnil materiál CC-GRP HOBAS díky jeho vynikajícím mechanickým vlastnostem. Klient Yarra Valley Water a Global Pipe úzce spolupracovali, aby našli nejlepší řešení, které by poskytlo nejen stavební ucelenost, ale i dlouhou životnost. Byla tu jen jedna možnost: HOBAS.

Kvalitní systém spojek CC-GRP trub HOBAS umožnil snadnou instalaci za daných náročných podmínek. Další příznivou vlastností trub HOBAS je jejich nízká hmotnost ve srovnání s jinými materiály. Ta umožňuje snadnější manipulaci i ve velice hlubokých výkopech a výrazně snižuje náklady na instalaci. Navíc HOBAS FWC spojky mají vynikající odolnost proti možné infiltraci podzemní vody, která často způsobuje poškození čerpacích stanic. CC-GRP potrubí HOBAS poskytuje mnoho dalších výhod pro klienta a pomáhá tak zlepšit celkovou provozní efektivitu systému. HOBAS poskytuje pro Yarra Valley Water víc než jen samotné potrubí - je to investice do rozvoje australských měst.

Více informací:
holman.andy@globalpipe.com.au



Rok výstavby
 a doba výstavby

2009 – 2010, 48 týdnů

Celková délka potrubí

2280 m

Parametry

**de 1026, PN 1,
 SN 20000, SN 50000**

Způsob instalace

**Mikrotuneláž,
 otevřený výkop**

Aplikace

SewerLine[®]

Zákazník

Yarra Valley Water

Dodavatel

**Azzona Drainage a MFJ
 Construction**

Výhody

**Vysoká tuhost, snadná
 instalace a manipulace
 v hlubokých výkopech,
 mnoho instalačních
 možností, mechanická
 pevnost, dlouhá životnost,
 vynikající mechanické
 vlastnosti a stavební
 komplexnost**



Konference Veřejné zakázky a koncese 2010 ve světle evropských dotací

Matěj Vácha

23. září 2010 uspořádala společnost Pelikán Krofta Kohoutek advokátní kancelář, s. r. o., ve spolupráci se společností ISES, s. r. o., v Autoklubu České republiky v Praze konferenci, jejímž tématem byla aplikace práva veřejných zakázek, koncesí a veřejné podpory v souvislosti s čerpáním podpory z evropských fondů. Obě zmíněné společnosti mají bohaté zkušenosti s touto tematikou a vzhledem k tomu, že se nacházíme v polovině programového období pro čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů, je uspořádání konference ideální cestou, jak se podělit o znalosti a zkušenosti v oboru.

Konference byla odbornou veřejností přijímána velice pozitivně, což potvrzuje nejen skutečnost, že přilákala více než 180 účastníků z různých oborů, ale rovněž to, že nad akcí převzaly záštitu Ministerstvo životního prostředí, Státní fond životního prostředí, Svaz měst a obcí ČR, SOVAK ČR a NORDIC CHAMBER. Jelikož jsou si pořadatelé vědomi, že zvládnutí veřejných zakázek v rámci přípravy projektů je jedním ze základních předpokladů pro úspěšné čerpání podpory a případné pochybení může mít pro zadavatele fatální důsledky vedoucí až k nutnosti vrácení poskytnuté dotace, rozhodli se připravit program konference tak, aby představené téma odborně pokrývalo nejpodstatnější otázky problematiky veřejného zadávání.



Své příspěvky na konferenci přednesli zástupci většiny klíčových resortů této oblasti. Mezi přednášejícími byli představitelé z oblasti práva, ekonomie, jakož i zástupci akademické sféry. Cílem konference bylo seznámit její účastníky s aktuální situací čerpání podpory z evropských fondů, a to jak z pohledu zástupců veřejných institucí, tak i prostřednictvím zkušeností zástupců soukromého sektoru. Za všechny je možné představit některé z přednášejících společně s hlavními body jejich prezentací.

Jelikož 15. září 2010 (tj. pouze několik málo dní před konferencí) byla účinností novela zákona o veřejných zakázkách, přednášející ve svých příspěvcích upozorňovali na změny, které tato novela přinesla a kterým by účastníci při své činnosti měli věnovat pozornost. Odborníkem v této oblasti je Mgr. Jan Sixta, vrchní ředitel legislativně právní sekce Ministerstva pro místní rozvoj, který se podílel na vzniku novely a mohl tak všem účastníkům předat fundované informace z procesu její tvorby a zamýšlených dopadů na praxi. Nejdůležitějšími změnami zákona o veřejných zakázkách se ve svém příspěvku rovněž zabýval Mgr. Martin Čech, vedoucí odboru organizace a legislativy Státního fondu životního prostředí ČR, který se také věnoval nejčastějším pochybením, se kterými se v průběhu své praxe setkal a neopomněl ani zdůraznit význam problematiky změn smluv na plnění veřejných zakázek. Opětovně přijal pozvání i JUDr. Ing. Břetislav Grégr, který jakožto ředitel odboru koordinace strukturálních fondů na Ministerstvu průmyslu a obchodu obohatil účastníky konference o své dlouholeté zkušenosti z auditů Evropského účetního dvora a Evropské komise. Ve svém příspěvku se zabýval zejména způsobem výběru dodavatelů u projektů podpořených ze strukturálních fondů v rámci OPPI. Tuto problematiku následně doplnil JUDr. Robert Krč, právník sekce veřejných zakázek Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, který se zaměřil jak na aktuální domácí judikaturu a rozhodovací praxi ÚOHS, tak i na judikaturu Evropského soudního dvora. Oba přednášející předložili účastníkům konference praktické ukázky případů, ke kterým v praxi může dojít a dochází a představili převládající názory v oblasti.

Konference byla koncipována tak, aby její účastníci měli možnost konfrontovat informace získané od zástupců veřejného sektoru se zástupci soukromého sektoru. Jako další proto následovali přednášející ze společnosti Mott Macdonald Praha, s. r. o., Ing. Pavel Válek a Ing. David Suskí, kteří představili jiný úhel pohledu na problematiku, když se s účastníky konference podělili o zkušenosti nabyté v rámci jejich působení v této mezinárodní poradenské společnosti. Oba příspěvky byly pojety z ekonomického pohledu a přiblížily problematiku aplikace dotačních podmínek OPŽP na provozování vodovodů a kanalizací jako službu obecného hospodářského zájmu a problematiku přípravy realizace zadávacího řízení na úvěr pro projekt spolufinancovaný z fondů EU. Následující z přednášejících – Mgr. Jan Krabec, advokát advokátní kanceláře Pelikán Krofta Kohoutek – svým příspěvkem Implementace podmínek přijatelnosti OPŽP v praxi doplnil další rovinu problematiky strukturálních fondů, když představil problematiku z právní stránky věci, a to zejména z hlediska smluvních vztahů v oboru vodovodů a kanalizací.

V průběhu celé konference byli jednotliví přednášející vždy nakloněni dotazům a účastníci konference tak mohli využít jedinečné možnosti oslovit odborníky napříč mnoha sektory a požádat je o jejich názory. Účastníci byli rovněž vyzýváni k účasti v panelové diskusi, které se účastnil Mgr. Matěj Vácha, advokát pořádatel konference jako odborný garant celé konference, dále Ing. Vladimír Klatovský jako ředitel společnosti ISES, s. r. o., a JUDr. Tomáš Nevečeřel z advokátní kanceláře Janstová Smetana & Partneři. Tuto trojici doplnil Mgr. David Krofta, rovněž advokát kanceláře Pelikán Krofta Kohoutek. Z této diskuse vyplynula řada zajímavých názorů na předložená témata, a účastníci tak měli možnost sledovat odůvodnění ne vždy shodných názorů a případně přispět svými zkušenostmi.

Je zřejmé, že problematika veřejných zakázek a koncesí je zejména ve vztahu k evropským dotacím velice zajímavá, dynamická a aktuální. Pořadatelům konference se podařilo seznámit její účastníky jak s novinkami v oboru, tak se zkušenostmi odborníků, rozšířit obzory a vznést další dotazy, které je potřebné pro další praxi zodpovědět.

Mgr. Matěj Vácha
Pelikán Krofta Kohoutek advokátní kancelář, s. r. o.
e-mail: matej.vacha@ak-pkk.cz

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzná 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

Kotlářská 53, 656 03 Brno, 541 583 208, 292, stryk@prefa.cz

Zpráva ze zasedání komise EUREAU pro pitnou vodu EU1

Radka Hušková



Podzemní pracovní jednání komise pro pitnou vodu EU1 se konalo ve dnech 14.–15.10. 2010 a mělo netradiční průběh. Pořadatelem byla Belgie, která předsedá EU ve druhé polovině roku 2010. Sdružení EUREAU se rozhodlo uspořádat v podzemním termínu 2010 setkání všech pracovních komisí EUREAU: EU1 (pitná voda), EU2 (odpadní voda) a EU3 (právní a ekonomická skupina). První den setkání se konala konference „Climate change and water: a common challenge“ (Změna klimatu a voda: společný úkol). Konference a další navazující jednání se konaly v Residenčním paláci v Bruselu. Hlavní záštitu měl Philippe Henry, belgický ministr životního prostředí a prezident EU v období předsednictví Belgie. Konferenci zahájila Klara Szatkiewicz, prezidentka EUREAU, přivítala významné účastníky konference a poděkovala sponzorům.

Úvodní přednášku měl Richard Seeber, prezident Evropského parlamentu. Zdůraznil mimo jiné, že EU se musí zasadit o kvalitu a dostatečné množství pitné vody, zároveň musí čelit změnám klimatu a souvisejícím dopadům, jako jsou častější extrémní povodně a sucha. Uvedl, že je nutné přijmout opatření ke zmírnění dopadů změn klimatu a zároveň je nutné otevřít diskusi týkající se vhodných podmínek opakovaného použití vody, a to nejen v průmyslu. Dialog by se měl zaměřit také na využití srážkové vody po vhodné úpravě pro průmysl i domácnosti.



Další zásadní přednášku měl stávající prezident EU Philippe Henry, který zdůraznil souvislosti mezi ochranou vodních zdrojů a distribučním systémem. Uvedl, že považuje za velmi důležité zabývat se stavem a obnovou infrastruktury v souvislosti se zásobováním pitnou vodou. Velký důraz klade na dopady klimatických změn na vodní zdroje, a to jak z hlediska kvality, tak kvantity a i tímto směrem by se měla, dle jeho názoru, ubírat ochrana vodních zdrojů.

Dále byla prezentována současná situace v EU v oblasti šetření energií, využívání obnovitelných zdrojů energie, snižování emisí – zejména redukce plynů, které mají skleníkový efekt. Řečníci uvedli, že je nutné, aby jednání o zmírnění dopadů klimatických změn probíhala na celosvětové úrovni, nejen na úrovni EU.

Byl zrekapitulován vývoj jednání týkajících se změn klimatu v EU a dokumenty přijaté na úrovni EU: v červnu 2007 byl schválen a přijat dokument „Green paper“ (Zelená kniha), v následujícím období (2007 až 2008) probíhala diskuse k tomuto dokumentu a v dubnu 2009 byl schválen a přijat nový dokument „White paper“ (Bílá kniha). Oba uvedené dokumenty řeší změny klimatu a zmírnění dopadů těchto změn v EU. Komplexní strategie a opatření ke zmírnění dopadů změn klimatu by měla být prezentována a přijata v roce 2013.

Velmi realistické bylo konstatování, které se váže k článku 9 Rámcové vodní směrnice, že pitná voda musí být správně oceněna a zaplacená. To se stále nenaplnuje, uvedl předseda výboru Evropského parlamentu pro životní prostředí, ochranu zdraví a potravin Jo Leinen.

Myriam Dreisen (z výboru pro rozvoj zemědělství a venkova v ES) prezentovala dopady změn klimatu jak do zemědělství, tak na vodní hospodářství z hlediska klimatologa. Uvedla, že extrémní změny teploty se prohlubují v různých částech Evropy a zejména sucha významně ovlivňuje úrodu základních plodin a náklady na jejich pěstování. V oblastech

s nedostatkem srážek je nutné zavlažovat v období vegetace a dochází tak k významné spotřebě vody. Voda se stává ve vegetačním období nedostatkovou surovinou jak pro zemědělství, tak pro vodní hospodářství. K uvedenému tématu proběhla bohatá diskuse.

Za významný výstup z konference lze považovat shrnutí, že bude nutné zpracovat scénáře pro budoucí využití vody v různých oblastech Evropy pro průmysl, životní prostředí včetně volně žijících zvířat, obyvatelstvo, pro pěstování a výrobu potravin a v neposlední řadě pro krmivo, neboť voda hraje důležitou socio-ekonomickou roli.

Následující den (15. 10.) proběhlo odděleně jednání komisí EUREAU. Komise pro pitnou vodu EU1 se zúčastnilo 32 členů. Novými členy jsou zástupci Malty a Bulharska. Komise projednala aktualizaci plánu práce na příští období. Podrobněji byla projednávána témata, která souvisejí s revizí Směrnice pro pitnou vodu 98/83/EC.

Aktuálně probíhá revize Směrnice o biocidech z roku 1998; 22. 9. 2010 proběhlo první čtení návrhu textu v EP. Bylo zhruba 700 pozměňovacích návrhů, mezi přijatými změnami bylo i 18 změn, které podporuje EUREAU. Jedná se zejména o to, aby chemikálie používané k desinfekci pitné vody byly předmětem jen Směrnice pro pitnou vodu a ty, které jsou vyráběny přímo na úpravách vody (jako ozón nebo oxid chloričitý) nepodléhaly povinné registraci. Konečné znění Směrnice pro biocidy by mělo být zpracováno do 20. 12. 2010.

Aktuálně se projednává stanovisko EU1 k navrženému přístupu účinnosti odstraňování prioritních látek (treatment factor) v průběhu úpravy vody na vodu pitnou. Toto téma bude mimo jiné prezentováno na jednání vodních ředitelů v listopadu 2010. EU1 chce shromáždit data o aktuální úrovni koncentrace nežádoucích látek ve zdrojích pitné vody v Evropě pro eventuální zařazení relevantních látek mezi kvalitativní standardy pitné vody. Podle WG – Chemistry se jedná o látky: AMPA, Bentazon, Mecoprop, Glyfosat. Je nutné shromáždit informace o výskytu těchto látek ve vodě, aby bylo možné posoudit, zda se jedná o významný problém. Rovněž je nutné shromáždit informace o relevantní přítomnosti léčiv, která jsou považována za riziková (Diclofenac, Carbamazepin, Ibuprofen). Informace o přítomnosti léčiv ve vodě jsou velmi ojedinělé a to není dostatečný důvod pro zařazení do kvalitativních standardů pitné vody.

EU1 projednává udržitelný způsob používání pesticidů (aktuálně v členských státech EU probíhá implementace Směrnice 2009/128/EC, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů), standardizaci plastového potrubí pro distribuci pitné vody. EUREAU by měla připravit stanovisko k problematice pitné vody ve velkých městech.

Draft revidované Směrnice pro pitnou vodu by měl být konečně k dispozici v listopadu 2010. Ještě není zcela jasné, zda bude dokončena a vydána revidovaná Směrnice pro pitnou vodu za předsednictví EU Belgie nebo následně Maďarska.

Ve vazbě na mikrobiologické parametry pitné vody je stále aktuální téma „Alternativní zdroje vody pro domácnost a využití srážkové vody“ (grey water). K této problematice zpracovala EU1 dokument, který je ve fázi připomínkování. Bylo zdůrazněno, že využití srážkové vody v domácnostech by se nemělo týkat plošně všech členských států EU, ale měly by být specifikovány vhodné oblasti.

Problematika sucha a nedostatku vody byla předmětem konference, která jednáním předcházela. Ve stanovisku EUREAU byly zejména upřesněny pojmy „sucho“ (drought) – způsobené klimatickými změnami a „nedostatek vody“ (water scarcity) – způsobený lidskou činností.

Na konci roku 2010 budou zahájeny dvě studie, jejichž závěry by se mohly promítnout do legislativy, resp. do konečného znění Směrnice pro pitnou vodu. Jedná se o studii snižování úniků vody z potrubí a o účinnosti využití vody v budovách.

*Ing. Radka Hušková
Pražské vodovody a kanalizace, a.s.,
předsedkyně odborné komise laboratoří SOVAK ČR
e-mail: radka.huskova@pvk.cz*

Profesor Jiří Wanner obdržel Cenu IWA

19. září 2010 obdržel prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., profesor technologie vody na VŠCHT Praha, z rukou prezidenta IWA Davida Garmana (Austrálie) Cenu IWA za vynikající služby. Předání ceny se uskutečnilo v rámci zahajovacího ceremoniálu Světového kongresu a výstavy o vodě v Montrealu. Cena je udělována od

roku 1984 na počest Samuela H. Jenkinse, organizátora založení IWA (IAWPR) v r. 1965 a prvního šéfredaktora časopisu Water Research. Touto cenou odměňuje IWA své členy za konzistentní, dlouhodobé služby poskytované asociaci a za dlouholetý přínos k rozvoji oboru. V dosavadní historii IWA obdrželi cenu takové osobnosti, jako např. prof. Mino a prof. Matsuo z Japonska, prof. Ives a prof. Briggs z Velké Británie, prof. Grabow z JAR, prof. Harremoës z Dánska, prof. Orhon z Turecka, prof. D. Jenkins, prof. Novotny, prof. Bishop z USA a další.

V oficiálním oznámení udělení ceny, které prezentoval na zahajovacím ceremoniálu výkonný ředitel IWA Dr. Reiter a které bylo v říjnu publikováno i v časopise Water 21, je rozhodnutí IWA zdůvodněno takto:

„Prof. Wanner je uznáván vědeckou společností i v rámci IWA jako jeden z vedoucích expertů v oblasti biologického čištění odpadních vod, zejména v oblasti populační dynamiky aktivovaného kalu. Kromě toho však patřil v uplynulých 30 letech k vůdčím osobnostem v organizaci činnosti IWA a řízení záležitostí asociace. Prof. Wanner je oceňován za dlouhou řadu úspěšných aktivit, z těch nejdůležitějších je nutno zmínit organizaci mezinárodní výměny informací založením a dlouhodobým vedením Skupiny specialistů pro populační dynamiku aktivovaného kalu, dvacetileté působení ve Skupině specialistů pro velké čistírny odpadních vod, kde se podílel na organizaci pravidelných konferencí ve Vídni, Budapešti a Praze a postupně převzal i vedení skupiny. V roce 2004 předsedal Světové konferenci IWA o čistírenské a vodárenské technologii v Praze. Prof. Wanner se významně zasloužil i o šíření myšlenky IWA v Československu a posléze v České republice. Dvacet pět let působil ve vedení Národního komitétu IAWQ/IWA a úspěšně převedl členství z bývalého Československa na

nově vzniklou ČR. Po vzniku IWA spojením tehdejších asociací IAWQ a IWSA na mezinárodní úrovni v r. 2000 inicioval i spojení národních komitétů těchto asociací v České republice. V roce 2001 tak vznikl Český komitét IWA, jehož se prof. Wanner stal prvním předsedou a reprezentantem ČR v Governing Assembly. Repräsentantem ČR ve vedení IWA zůstal i po převedení funkcí Českého národního komitétu na nově vzniklou Asociaci pro vodu ČR CzWA. IWA touto cestou oceňuje trvalý zodpovědný přístup prof. Wannera k řešení organizačních záležitostí IWA na mezinárodním poli i v České republice.“



Prof. Wanner s prezidentem IWA Davidem Garmanem



Cena IWA za vynikající služby

AVK VOD-KA

AVK VOD-KA a.s.
Horní Dubina 276 412 01 Litoměřice
Tel.: 416 734 980 - 82, fax: 416 734 983
NON STOP služba 602 445 812



SEMINÁŘE... ŠKOLENÍ... KURZY...

17. 12. 2010

Vodní zákon, stavební zákon a správní řád

Informace: ČVTVHS, Ing. B. Müller
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
tel.: 221 082 386, e-mail: muller@csvts.cz
www.csvts.cz/cvtvhs/seminars.php

5.–6. 4. 2011

Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod, Moravská Třebová

Informace a přihlášky: J. Novotná
tel.: 461 357 111
e-mail: j.novotna@vhos.cz, www.vhos.cz



27. 1. 2011

Novela nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

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

Prosíme pořadatele seminářů, školení, kurzů, výstav a dalších akcí s vodohospodářskou tematikou o **pravidelné zasílání aktuálních informací** v potřebném časovém předstihu. Předpokládáme také bližší údaje o místě a termínu konání, kontaktní adresu příp. jednu doplňující větu o obsahu akce. Termíny a kontakty budou zdarma zveřejňovány v časopise SOVAK, informace budou uvedeny i na internetových stránkách www.sovak.cz
Podklady, prosím, zasilejte na naši adresu: Časopis SOVAK, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
nebo e-mail: redakce@sovak.cz



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

VAE CONTROLS dodává a instaluje

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

www.vaecontrols.cz

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

Doc. Jiří Dřimal, Šumavská 15, 602 00 Brno
tel./fax: 541 592 568, 541 592 569, 602 791 690
www.lifetech.cz, e-mail: sales@lifetech.cz

Lifetech vyrábí ozonizátory s produkcí od mg O₃/h až po několik kg O₃/h, navrhuje a realizuje ozonové technologie na klíč (úpravní pitných a odpadních vod, plavecké bazény, chladič věže atd.).

Přepavitelné úpravní pitné vody
Přepavitelné plnicí linky
Stacionární úpravní vody
Stacionární plnicí linky
Čistírny odpadních vod



Od návrhu řešení po realizaci



Technologie úpravy vody
Poděbradská 186/56, Praha 9
tel.: 266 107 203, 733 128 622

www.tesla.cz

viwa@tesla.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



pf
2011

SOVAK
SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

díša – váš spolehlivý partner

Výhradní zastoupení významných zahraničních firem.
Montáž a servis v oblastech:

- dezinfekce vody UV zářením, O₃, Cl₂, ClO₂
- příslušenství trubních řad
- detekce úniku vody, plynu a trasování
- čerpání vody a jiných médií
- diagnostika kamerovými systémy

DISA v.o.s., Bařvy 784/1, 638 00 Brno
tel.: 545 223 040, fax: 545 222 706
e-mail: info@disa.cz, www.disa.cz

 **Jako, s. r. o.**

aktivní uhlí
aktivní koks
antracit

**Chemviron
Carbon**

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

 **PFT, s. r. o.**

Prostředí a fluidní technika

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

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů

- regulace odtoku z odlehčovacích komor
- čištění dešťových zdrží
- protipovodňová ochrana
- pneumatická doprava splašků

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon

 **HUBER
TECHNOLOGY**

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: Tábořská 31, 140 00 Praha 4
tel.: 261 215 615, 602 340 142, 602 979 827
fax: 261 215 207, e-mail: praha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli

SOVAK • VOLUME 19 • NUMBER 12 • 2010

CONTENTS

Jitka Kramářová	
Fusion is a complex process – interview with Jiří Heřman	1
The ČEVAK Company (regional water company)	2
Jiří Stara	
Members of the Commission for water treatment plants gathered in České Budějovice	3
Jan Mařák	
Operators of urban water facilities and reporting to the IPR (integrated pollution register) under Act No. 25/2008 Coll. in 2010	4
Ondřej Beneš	
Annual Meeting of the Board EUREAU, Lisbon	9
Eva Špirochová	
North Moravian water and Sewerage Company copes with flood damage ...	10
Dagmar Haltmarová	
Flood damage in the North-Bohemia water Company	11
Miroslav Pflieger	
Ductile iron water pipe system BLUTOP	12
Petr Sýkora, Michal Žoužela	
Measurement of flow rate and total quantity of wastewater. Part III. – Assessment of performance of measuring systems of flow and volume of wastewater used in free-surface profiles	14
It should speak the same language	18
Pavel Chudoba, Radka Rosenbergová, Ondřej Beneš	
How do we achieve energy self-sufficient wastewater treatment plant?	19
HOBAS support Zurich	25
Still deeply with HOBAS pipes, Australia	27
Matěj Vácha	
Conference "Public Procurement and Concessions in 2010" in light of EU funding	28
Radka Hušková	
Report from meeting of the of the EUREAU EU1 Commission for drinking water	29
Professor Jiri Wanner awarded IWA prize	30
Seminars... Training... Workshops... Exhibitions...	31
Index 2010	33

Cover page: WWTP, České Budějovice. Operator: ČEVAK, a. s.

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628; 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, doc. Ing. Jaroslav Hlaváč, CSc., Mgr. Jiří Hruška, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA (předseda – Chairman), Ing. Milan Kubeš, Ing. Miloslava Melounová (místopředseda – Vicechairman), JUDr. Josef Nepovím, Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Vladimír Pytl, Ing. Jan Sedláček, 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 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990, resp. 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel./fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevýžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis SOVAK je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 12/2010 bylo dáno do tisku 13. 12. 2010.

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 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990 or 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Design: SILVA Ltd, tel. and fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 12/2010 was ordered to print 13. 12. 2010.

Rejstřík 2010 – Obsahový rejstřík

Seznam tematických skupin

ÚVODNÍKY A KONCEPCE
TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY
ROZHOVOR
PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ
PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE
PROVOZ
PRÁVNÍ PROBLEMATIKA

Z ODBORNÝCH KOMISÍ
INFORMACE – NORMY – AKTUALITY
DISKUSE
ZE ZAHRANIČÍ
EUREAU
Z HISTORIE VaK
NEPŘEHLÉDNĚTE

TEXTOVÁ INZERCE
OSOBNÍ
ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU – ZPRÁVY
TITULNÍ STRÁNKA
VLOŽENÉ MATERIÁLY
M – MIMOŘÁDNÉ ČÍSLO K VÝSTAVĚ
VODOVODY-KANALIZACE

ÚVODNÍKY A KONCEPCE

Kos, M.: Principy udržitelného rozvoje budou určovat rozvoj oboru VaK 1/01
Mikule, Vl.: Mezinárodní konference Flotace ve vodárenství 1/24
Hruška, J.: Vážení čtenáři, vážení návštěvníci, vážení vystavovatelé ... M/01

TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY

Raclavský, J.: Venkovní podtlakové systémy stokových sítí – 2. část 1/16
Bareš, V., Sýkora, P., Stránský, D.: Denní průběh hmotnostního toku CHSK jako prostředek pro stanovení balastních vod ve stokových systémech: případová studie Praha 2/09
Houdková, L., Boráň, J., Bébar, L., Pospěch, L.: Možnosti využití kalů z ÚČOV Praha 2/18
Havlík, Vl.: Hydraulický výpočet sběrných žlabů 3/23
Dolejš, P., Štrausová, K.: Sledování vodárenské filtrace počítačem části 4/20
Beránek, J.: Hospodárnost systémů využití dešťové vody v budovách 6/09
Stránský, D., Kabelková, I., Vitek, J., Žaludová, L., Suchánek, M., Maťa, M.: Studie proveditelnosti koncepce nakládání se srážkovými vodami v urbanizovaných územích 7–8/54
Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část I. – právní předpisy 10/15
Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část II. – měřicí systémy průtoků a proteklého množství odpadních vod užívané v profilech s volnou hladinou 11/07
Kabelková, I., Šťastná, G.: Ověřování zahraničních metodik posuzování vlivu dešťových oddělovačů na recipienty – případová studie Janské Lázně 11/18
Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část III. – posuzování funkční způsobilosti měřicích systémů průtoků a proteklého množství odpadních vod užívaných v profilech s volnou hladinou 12/14
Chudoba, P., Rosenbergová, R., Beneš, O.: Jakými způsoby lze docílit energetické soběstačnosti ČOV? 12/19

ROZHOVOR

Haltmarová, D., Hruška, J.: Konec přechodného období nemusíme očekávat s obavami (Petr Skokan) 1/02
Hruška, J.: Hlavní prioritou je přístup k zákazníkovi (Bc. Anatol Pšenička) 2/01
Straková, P., Pilař, J.: Skupinový projekt Labe – Loučná naplnil svůj cíl (Ing. Josef Fedák) 3/01
Hlaváč, J.: Interview s generálním ředitelem Vodárenské akciové společnosti, a. s., Ing. Miroslavem Klosem 4/01
Pytl, Vl., Hruška, J.: Měly by být vytvořeny podmínky pro postupnou integraci vlastníků (Ing. Pavel Peroutka) 6/21
Bouc, F.: Češi vodu nekradou, neznají však její cenu, říká šéf Veolie (Philippe Guitard) 7–8/34
Hruška, J.: Věřím, že akciová společnost Vodárna Plzeň se nemusí bát o budoucnost... (Ing. Miloslav Vostrý) 10/01

Kramářová, J.: Fúze je složitý proces – rozhovor s generálním ředitelem společnosti ČEVAK Ing. Jiřím Heřmanem 12/01

PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ

Jonová, Z.: V Senátu se hovořilo o hrozbě nedostatku vody a sucha 1/15
Jonová, Z., Beneš, O.: Konference SOVAK ČR „Provoz vodovodních a kanalizačních sítí“ 1/20
Mikule, Vl.: Mezinárodní konference Flotace ve vodárenství 1/24
Beneš, O., Hruška, J.: WATEX 2009 2/14
Kadlecová, R.: Semináře o hodnocení zdrojů podzemních vod 2/16
Plechátý, J.: Setkání vodohospodářů při příležitosti Světového dne vody 2010 5/04
Janda, V.: Konference Pitná voda – Tábor 2010 7–8/44
Macek, L.: Připraven je seminář Životnost a obnova vodohospodářské infrastruktury 7–8/51
Peroutka P.: Seminář – „Aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby v oboru VaK“ 7–8/52
Pytl, Vl.: Konference Financování vodárenské infrastruktury 7–8/61
Pomykačová, I., Kožíšek, F., Gari, D.W., Němcová, Vl., Nešpůrková, L.: Problematika arsenu v pitné vodě v České republice 9/12
Výborná, L.: Mezinárodní kongres s odbornou výstavou IWRM 2010 9/24
Štulajterová, J.: Súčasnost a budúcnosť vodárenských spoločností na Slovensku 9/28
Hámp, S.: Desetiletá zkušenost s provozem vodovodu Přelouč zdravotně zabezpečeným UV zářením 10/12
Macek, L.: Proběhl seminář Životnost a obnova vodohospodářské infrastruktury 11/06

PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE

Haltmarová, D.: Vybrané strategické investice Severočeské vodárenské společnosti, a. s. 1/03
Krejčí, J.: Rekonstrukce ČOV Podbořany 1/04
Žabková, I.: Probíhající rekonstrukce ČOV Bilina a Želánky 1/08
Krejčí, J.: Probíhající rekonstrukce ČOV Louny 1/12
Straková, P., Pilař, J.: Pardubický projekt Labe – Loučná byl úspěšně dokončen 3/03
Stara, J.: Úprava vody České Budějovice 5/18
Žitný, T.: Skupinový projekt „Mladoboleslavsko, čištění a odkanalizování odpadních vod“ byl dokončen 7–8/01
Šorm, R., Otta, P.: Intenzifikace ČOV I Mladá Boleslav-Neuberg – příprava, realizace, provoz 7–8/05
Pavlík, O., Žitný, T.: Rekonstrukce malých věžových a zemních vodojemů na Mladoboleslavsku 7–8/08
Finfrlová, P.: ČOV Hradec Králové začala plnit přísnější požadavky na kvalitu odpadní vody vypouštěné v citlivých oblastech 9/01
Grymova, K.: Probíhající rekonstrukce ČOV Heřmanice II 11/01

PROVOZ

Kloboučník, H.: Monitoring hladin podzemních vod 2/03

Chramosta, J., Kloboučník, H.: Správa lesa patří mezi důležité činnosti vodárny	2/04	INFORMACE – NORMY – AKTUALITY	
Kyncl, J.: Vznik a použití systému EVIS ve společnosti Středočeské vodárny	2/05	Beneš, O., Hruška, J.: WATEX 2009	2/14
Polák, Z.: Provozování požárních hydrantů	2/25	Kožíšek, F., Čadek, V., Jelíková, H.: Výskyt humánních léčiv v pitných vodách	3/07
Hlaváč, J., Šenkopulová, J., Tungli, L.: Faktorová analýza spotřeby vody	3/20	Gari, D. W., Kožíšek F.: Jakost pitné vody dodávané veřejnými vodovody v České republice v roce 2008	4/08
Novák, J., Hedbávný, J., Šigut, L.: Vodárenský odběr z nádrže Vranov nad Dyjí je téměř ve všem zvláštní	4/02	Frank, K.: Stavby pro úpravu vody – analýza dat za rok 2008	5/09
Šenkopulová, J.: Ekonomický přístup provozovatele ke snižování ztrát vody	4/05	Pudilová, Š.: Dekontaminace podzemních vod po chemické těžbě uranu pro DIAMO, s. p.	5/20
Jakšl, P.: Řízení provzdušňování aktivace ČOV na čistírnách odpadních vod Vsetín	5/15	— Informace o SOVAK ČR	M/02
Dolejš, M., Záhrobský, D.: Čištění a revize Karlínské shybky na kmenové stoce B	9/08	— VODOVODY A KANALIZACE 2010 – Doprovodný program	M/04
Švec, L., Rainiš, L., Beyblová, S., Drbohlav, J.: Poznatky z provozu a kalového hospodářství ÚV SOUŠ	11/25	— dtto – Odborné soutěže	M/09
Kramářová, J.: Fúze je složitý proces – rozhovor s generálním ředitelem společnosti ČEVAK Ing. Jiřím Heřmanem	12/01	— dtto – Vodohospodářská stavba roku 2009	M/10
ČEVAK, a. s.	12/02	Dvořáková, M.: Pražské vodovody a kanalizace zpřístupnily vodárnu v Podolí pro veřejnost	6/01
Stara, J.: V Českých Budějovicích se sešli členové komise pro úpravny vody	12/03	— Krátce o akciové společnosti Pražské vodovody a kanalizace	6/02
Špirochová, E.: Severomoravské vodovody a kanalizace se vyrovnávají s povodňovými škodami	12/10	Hruška, J.: Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR 2010	6/04
Haltmarová, D.: Povodňové škody v Severočeské vodárenské společnosti	12/11	Fremrová, L.: Prověření norem z oboru jakosti vod	6/16
Chudoba, P., Rosenbergová, R., Beneš, O.: Jakými způsoby lze docílit energetické soběstačnosti ČOV?	12/19	Beneš, O.: Klaus podepsal Lisabon, co to znamená pro vodohospodáře?	6/17
PRÁVNÍ PROBLEMATIKA		Haltmarová, D., Kardanová, I.: Došlo k podpisu dodatku provozní smlouvy mezi SVS a SČVK	6/30
Nepovím, J.: Oceňování nepeněžitých vkladů po novele obchodního zákoníku	2/08	Hruška, J.: 16. mezinárodní vodohospodářská výstava VODOVODY–KANALIZACE 2010	7–8/17
Jouza, L.: Předčasný starobní důchod a výdělek	2/28	Šrail, J.: 11. ročník Vodárenské soutěže zručnosti	7–8/20
Nepovím, J.: Právní prostředí akciové společnosti po novelách v roce 2009	3/05	— Výsledková listina 11. vodárenské soutěže zručnosti konané 25.–26. 5. 2010	7–8/21
Jouza, L.: Úprava nemocenské pro směnné provozy	3/29	Plechátý, J.: Vyhlášení vítězných staveb soutěže „Vodohospodářská stavba roku 2009“ (+ Oceněné stavby v jednotlivých kategoriích)	7–8/22
Jouza, L.: Pracovní poměry pracujících důchodců	4/12	— Zlatá medaile – soutěž o nejlepší exponáty	7–8/26
Nepovím, J.: Stanovisko k úhradě pevné složky u dvousložkové formy vodného a stočného	5/26	— AURA – cena za nejpoutavější expozici	7–8/27
Jouza, L.: Osobní spisy zaměstnanců v roce 2010 a povinnosti zaměstnavatelů	6/23	Hruška, J.: Vyhodnocení fotosoutěže VODA 2010	7–8/31
Horáček, Z.: Pohled na velkou novelu vodního zákona č. 150/2010 Sb. a její vztah k oboru vodovodů a kanalizací	7–8/14	Frank, K.: Monitoring jakosti pitné vody	7–8/38
Jouza, L.: Kdy nápoje od zaměstnavatele zdarma	7–8/43	Míčko, F., Dorda, S., Pliska, V.I.: Účinné řešení společné protikorozní ochrany ocelových potrubí proti bludným proudům	7–8/47
Nepovím, J.: Úrok z prodlení nově	7–8/62	Pytl, V.I.: Statistické údaje vodovodů a kanalizací v ČR za rok 2009	7–8/58
Dvořák, D.: Aktuální novelizace zákona o veřejných zakázkách a koncesního zákona a jejich dopad do oboru vodovodů a kanalizací	9/06	Komínek, J.: Přiváděč pitné vody pro Karvinou je provizorně zabezpečen	7–8/60
Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod část I. – právní předpisy	10/15	Radkovská, E., Sklenář, M., Kobr, J.: Hospodaření s vodou ve skupině Veolia Voda	9/05
Jouza, L.: Přestávky v práci při psychické zátěži	10/2	Fremrová, L.: Nové normy z oboru jakosti vod	9/06
Maršák, J.: Provozovatelé vodohospodářských zařízení a ohlašování do IRZ podle zákona č. 25/2008 Sb. za rok 2010	12/04	Kůra, O., Kubeš, M.: SmartBall se představil na WATENVI v Brně	9/16
Vácha, M.: Konference Veřejné zakázky a koncese 2010 ve světle evropských dotací	12/28	Hradil, Z.: Zkušenosti s aplikací šterbinového drenážního rychlofiltru Triton ve vodárenské praxi	9/21
Z ODBORNÝCH KOMISÍ		Šváb, P.: Vzdělávací program SmVaK Ostrava, a. s., získal dotaci z Evropského sociálního fondu	9/26
Nepovím, J.: Oceňování nepeněžitých vkladů po novele obchodního zákoníku	2/08	Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část I. – právní předpisy	10/15
Nepovím, J.: Právní prostředí akciové společnosti po novelách v roce 2009	3/05	Kos, M., Mikule, V.I.: Uhlíková stopa společnosti Hydroprojekt CZ	10/18
Nepovím, J.: Stanovisko k úhradě pevné složky u dvousložkové formy vodného a stočného	5/26	Uher, M.: Odvodnění kalů na malých ČOV pomocí spirálového dehydrátoru	10/24
Peroutka P.: Seminář – „Aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby v oboru VaK“	7–8/52	Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část II. – měřicí systémy průtoků a proteklého množství odpadních vod užívané v profilech s volnou hladinou	11/07
Hosnedlová, L.: Radiační ochrana. Doporučení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) z roku 2009	10/29	Herčík, L., Koudelová, L., Kadlecová, R.: Vliv zemědělského hospodaření v ochranných pásmech vodního zdroje Káraný na kvalitu jímané vody	11/12
Ondroušek, J.: Pan Novák a anděl potřetí	11/30	Sýkora, P., Žoužela, M.: Měření průtoků a proteklého množství odpadních vod. Část III. – posuzování funkční způsobilosti měřicích systémů průtoků a proteklého množství odpadních vod užívaných v profilech s volnou hladinou	12/14
Stara, J.: V Českých Budějovicích se sešli členové komise pro úpravny vody	12/03	— Profesor Jiří Wannner obdržel Cenu IWA	12/30

DISKUSE

Vilímeček, J.: Tuky a oleje jako důležitý ukazatel kvality odpadních vod	2/26
Barchánek, M.: Čistírný odpadních vod versus bioodpady – 1. část	3/14
Barchánek, M.: Čistírný odpadních vod versus bioodpady – 2. část	4/16
Loskot, P.: Plán obnovy vodovodů a kanalizací – užitečný nástroj pro udržitelný rozvoj vodárenské infrastruktury	9/04

ZE ZAHRANIČÍ

Beneš, J.: Možnosti snižování nákladů v managementu vodoměrů	1/28
Beneš, J.: Výroba energie ve vodárenských sítích	2/22
Beneš, J.: Co ovlivňuje vývoj odběrů vody v Německu	3/18
Beneš, J.: Vlákna z ušlechtilé oceli v nosných vrstvách pro vodojemy na pitnou vodu s poškozeným podkladem	4/13
Beneš, J.: Napojení objektů na veřejné stokové sítě pomocí čerpacích stanic	4/27
Beneš, J.: Prognózy poruch a hodnocení vodárenských sítí – zkušenosti z Berlína	5/23
Beneš, J.: Změny klimatu a zásobování pitnou vodou: důsledky, potřeba jednání, možnosti přizpůsobit se	6/26
Beneš, J.: Nebezpečí při využívání internetu roste	9/27
Beneš, J.: Výroba zelené energie a vodní hospodářství v Německu	10/27
Beneš, J.: Nádrže s rákosím zneškodňují vodárenské kaly	11/16
Beneš, J.: Je třeba hovořit stejnou řečí	12/18

EUREAU

Beneš, O.: Jednání představenstva a valné hromady EUREAU ve Varšavě	2/30
Beneš, O.: Jednání představenstva a valné hromady EUREAU 5. 3. 2010 v Berlíně	4/19
Kačírek, A.: Informace ze zasedání výkonné komise EUREAU 3 – Nizozemí, Haag, 11.–12. 2. 2010	5/14
Beneš, O.: Výroční zasedání EUREAU se letos konalo v Praze	7–8/36
Beneš, O.: Výroční zasedání představenstva EUREAU ve dnech 17.–18. 6. 2010 v Lisabonu	12/09
Hušková, R.: Zpráva ze zasedání komise EUREAU pro pitnou vodu EU1	12/29

Z HISTORIE VaK

Hanousek, J., Višňor, P.: Úprava vody Švařec	5/01
Kollarczyk, R.: Náš přístup k hospodaření s vodou se za posledních 20 let naprosto změnil	5/28
Pavlík, O.: Připomínáním historie a vodárenských tradic k návratu hrdosti na vodárenské řemeslo	7–8/11
Jurenka, M., Korábík, M.: Kanalizační síť ve městě Vsetín	9/08

NEPŘEHLÉDNĚTE

— Semináře...Školení...Kurzy...	1/31, 2/31, 3/31, 4/31, 5/30, 6/31, 7–8/63, 9/31, 10/31, 11/31, 12/31
— Vyhlášení soutěže Vodohospodářská stavba roku 2010	11/33

TEXTOVÁ INZERCE

— Odborník na software pro Vaši firmu (Melzer)	1/23
— Výhodné spojení firem pro dodávky ICT řešení v oblasti vodovodů a kanalizací – Popron Systems, s. r. o., (Utilities Systems, a. s.)	1/26
Pfleger, M.: BLUTOP nový systém trubek a tvarovek z tvárné litiny (Saint-Gobain – PAM CZ)	3/26
— Hobas® Německo Rekonstrukce šachet hospodárně a efektivně	4/24
— Odvodnění mostů s trubním systémem Hobas®	4/26
— MIKE by DHI Software v roce 2010	M/16
Pokorný, M.: Doma není nikdo prorokem (Fontana)	M/17
Hájková, H.: Aqua-Styl pro rok 2010 – moderní metody odvodňování kalů	M/18
Sedlář, R.: Historie a současnost – letos oslavujeme 20 let činnosti (F. T. W. O. Zlín, a. s.)	M/20

— Výhody odkryté topné spirály elektrotvarovek Frialen® (Glynwed)	M/21
— Pitná voda z podzemí (KSB AG)	M/23
— Příslušenství k potrubí prověřené praxí (Disa)	M/25
— Hobas® se stává XXL. Mikrotunelář s troubami OD 3000 pod Varšavou	6/13
— Protlačovací tlakové trouby Hobas® pod ostrovem Lido v Benátkách	6/15
— Hobas® protlačovací trouby rozšiřují kanalizační síť na severu Melbourne	6/15
Pfleger, M.: Systém BLUTOP – první zkušenosti ze staveb (Saint-Gobain – PAM CZ)	6/24
Beránek, P., Ježík, A.: Pískové filtry a laminátové nádrže Polytex (Polytex-Composite, s. r. o.)	7–8/45
— Ekosklady a záchytné vany pro chemické látky (Denios)	7–8/46
Dolejš, O.: WAGO – řídicí systém pro ČOV (WAGO – Innovative Connections)	9/10
— Hobas® – Příběh o úspěchu	9/18
— Potrubí Hobas® již 30 let v provozu celulóžky	9/19
— Hobas®CZ: Začátky v roce 1992	9/20
Pfleger, M.: Odvodnění mostu Čekanice – tvárná litina INTEGRAL (Saint-Gobain – PAM CZ)	10/22
Pfleger, M.: Vodovodní systém z tvárné litiny BLUTOP (Saint-Gobain – PAM CZ)	12/12
— Hobas® podepírá Curych	12/25
— Stále hlouběji s troubami Hobas®, Austrálie	12/27

OSOBNÍ

Bernardová, I.: Za Ing. Josefem Vostrčillem, CSc.	4/30
Božiková, J., Kriš, J., Hlaváč, J.: Za profesorem Jozefom Martoňom	4/30
Kos, M.: Za Ing. Jiřím Benešem	5/30
Kožíšek, F.: Vzpomínka na Ing. Václava Michka	9/29
Višňanská, I.: Životní jubileum docenta Hlaváče	11/29

ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU – ZPRÁVY

Zprávy:	3/28, 4/11, 4/31, 9/24
Bábíková, J.: VODÁRENSTVÍ.CZ – zdroj informací pro širokou veřejnost i média	3/30
— Nový informační systém ve VAK Hodonín	M/28
Dvořáková, M.: Pražské vodovody a kanalizace zpřístupnily vodárnu v Podolí pro veřejnost	6/01
— Krátce o akciové společnosti Pražské vodovody a kanalizace	6/02
Dvořáková, M.: Vodu z kohoutku nabízí stále více restaurací	6/03
Šváb, P.: Vzdělávací program SmVaK Ostrava, a. s., získal dotaci z Evropského sociálního fondu	9/26

TITULNÍ STRÁNKA

Vodojem Hodkovice nad Mohelkou (Severočeská vodárenská společnost, a. s.)	1
Jedna z komor dvoukomorového zemního vodojemu Kožova Hora (Středočeské vodárny, a. s.)	2
Pardubice-Dubina – shybka pod Chrudimskou, kotvení před zatopením (Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s.)	3
Plovoucí čerpací stanice surové vody z nádrže Vranov (VAS, a. s.)	4
Úprava vody Švařec (Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.)	5
Z výstavy VODOVODY–KANALIZACE	M
Úprava vody v Praze-Podolí (Veolia Voda)	6
ČOV I Mladá Boleslav (Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s.)	7–8
ČOV Hradec Králové, budova postdenitrifikačního filtru (Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s.)	9
ČOV Plzeň (Vodárna Plzeň, a. s.)	10
Funkční historická strojovna v areálu úpravní vody v Ostravě-Nové Vsi (Ostravské vodárny a kanalizace, a. s.)	11
ČOV České Budějovice (ČEVAK, a. s.)	12

VLOŽENÉ MATERIÁLY

Úplné znění zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)	10
---	----

Jmenný rejstřík

B

Bábíková, J.: 3/30
 Barchánek, M.: 3/14, 4/16
 Bareš, V.: 2/09
 Bébar, L.: 2/18
 Beneš, J.: 1/28, 2/22, 3/18, 4/13, 4/27, 5/23,
 6/26, 9/27, 10/27, 11/16, 12/18
 Beneš, O.: 1/20, 2/14, 2/30, 4/19, 6/17,
 7–8/36, 12/09, 12/19

Beránek, J.: 6/09
 Beránek, P.: 7–8/45
 Bernardová, I.: 4/30
 Beyblová, S.: 11/25
 Boráň, J.: 2/18
 Bouc, F.: 7–8/34
 Božíková, J.: 4/30

Č

Čadek, V.: 3/07

D

Dolejš, M.: 10/08
 Dolejš, O.: 9/10
 Dolejš, P.: 4/20
 Dorda, S.: 7–8/47
 Drbohlav, J.: 11/25
 Dvořák, D.: 10/06
 Dvořáková, M.: 6/01, 6/03

F

Finfrlová, P.: 9/01
 Frank, K.: 5/09, 7–8/38
 Fremrová, L.: 6/16, 9/06

G

Gari, D, W.: 4/08, 7–7/38, 9/12
 Grymova, K.: 11/01

H

Hájková, H.: M/18
 Háltmarová, D.: 1/02, 1/03, 6/30, 12/11
 Hampel, S.: 10/12
 Hanousek, J.: 5/01
 Havlík, V.: 3/23
 Hedbávný, J.: 4/02
 Herčík, L.: 11/12
 Hlaváč, J.: 3/20, 4/01, 4/30
 Horáček, Z.: 7–8/14
 Hosnedlová, L.: 10/29
 Houdková, L.: 2/18
 Hradil, Z.: 9/21
 Hruška, J.: 1/02, 2/01, 2/14, M/01, 6/04, 6/21,
 7–8/17, 7–8/31, 10/01
 Hušková, R.: 12/29

CH

Chramosta, J.: 2/04
 Chudoba, P.: 12/19

J

Jakšl, P.: 5/15
 Janda, V.: 7–8/44
 Jelíková, H.: 3/07
 Ježík, A.: 7–8/45
 Jonová, Z.: 1/15, 1/20
 Jouza, L.: 2/28, 4/12, 6/23, 7–8/43, 10/21
 Jurenka, M.: 9/08

K

Kabelková, I.: 7–8/54, 11/18
 Kačírek, A.: 5/14
 Kadlecová, R.: 2/16, 11/12
 Kadianová, I.: 6/30
 Kloboučník, H.: 2/03, 2/04
 Kobr, J.: 9/05
 Kollarczykova, R.: 5/28
 Komínek, J.: 7–8/60
 Korabík, M.: 9/08
 Kos, M.: 1/01, 5/30, 10/18
 Koudelová, L.: 11/12
 Kožíšek, F.: 3/07, 4/08, 9/12, 9/29
 Kramářová, J.: 12/01
 Krejčí, J.: 1/04, 1/12
 Kriš, J.: 4/30
 Kubeš, M.: 9/16
 Kůra, O.: 9/16
 Kyncl, J.: 2/05

L

Loskot, P.: 9/04

M

Macek, L.: 7–8/51, 11/06
 Maršák, J.: 12/04
 Maťa, M.: 7–8/54
 Míčko, F.: 7–8/47
 Mikule, V.: 1/24, 10/18

N

Nepovím, J.: 2/08, 3/05, 5/26, 7–8/62
 Nešpůrková, L.: 9/12
 Němcová, V.: 9/12
 Novák, J.: 4/02

O

Ondroušek, J.: 11/30
 Otta, R.: 7–8/05

P

Pavlík, O.: 7–8/08, 7–8/11
 Peroutka, P.: 7–8/52
 Pflieger, M.: 3/26, 6/24, 10/22, 12/12
 Pokorný, M.: M/16
 Polák, Z.: 2/25
 Pilař, J.: 3/01, 3/03
 Plechatý, J.: 5/04, 7–8/22
 Pliska, V.: 7–8/47

Polák, Z.: 2/25
 Pomykačová, I.: 9/12
 Pospěch, L.: 2/18
 Pudilová, Š.: 5/20
 Pytl, V.: 6/21, 7–8/58, 7–8/61

R

Raclavský, J.: 1/16
 Radkovská, E.: 9/05
 Rainiš, L.: 11/25
 Rosenbergová, R.: 12/19

S

Sedlář, R.: M/20
 Sklenář, M.: 9/05
 Stara, J.: 5/18, 12/03
 Stránský, D.: 2/09, 7–8/54
 Straková, D.: 3/01, 3/03
 Suchánek, M.: 7–8/54
 Sýkora, P.: 2/09, 10/15, 11/07, 12/14

Š

Šenkapopulová, J.: 3/20, 4/05
 Šigut, L.: 4/02
 Šorm, R.: 7–8/05
 Špirochová, E.: 12/10
 Šrail, J.: 7–8/20
 Štastná, G.: 11/18
 Štrausová, K.: 4/20
 Štulajterová, J.: 9/28
 Šváb, P.: 9/26
 Švec, L.: 11/25

T

Tungli, L.: 3/20

U

Uher, M.: 10/24

V

Vácha, M.: 12/28
 Vilímeček, J.: 2/26
 Višňor, P.: 5/01
 Višňanská, I.: 11/29
 Vítek, J.: 7–8/54
 Výborná, L.: 9/24

Z

Záhrobský, D.: 10/08

Ž

Žabková, I.: 1/08
 Žaludová, L.: 7–8/54
 Žitný, T.: 7–8/01, 7–8/08
 Žoužela, M.: 10/15, 11/07, 12/14