

SOVAK
ROČNÍK 17 • ČÍSLO 1 • 2008
OBSAH:

Úvodník 2008	1
Jiří Hruška Nestanovují si nespílitelné cíle, rozhovor s ředitelkou divize Boskovic Vodárenské akciové společnosti, a. s., RNDr. Miloslavou Soldánovou	2
Jiří Hruška, František Němec, Jana Šenkapoulová 5. ročník konference „Provoz vodovodních a kanalizačních sítí“ v Karlových Varech	4
Carlos Varela Moderní trendy v oblasti čištění odpadních vod	7
Vladimír Havlík, Renata Veselá Problematika stanovení specifické potřeby vody	10
Evropská komise schválila Operační program Životní prostředí 2007–2013	14
Dohoda mezi Českou republikou a Evropskou komisí na „Podmínkách přijatelnosti vodohospodářských projektů pro Operační program Životní prostředí v programovacím období 2007–2013“, předložených EK 6. srpna 2007	16
Jaroslav Hlaváč, Milan Látal Vodáreníci na Slovensku se vzdělávají za podpory EU	20
Pavel Loužecký Inovace čištění odpadních vod ve Šluknovském výběžku	22
Cementace potrubí ze železných materiálů v Německu	24
Životní jubileum prof. Ing. Michala Dohányose, CSc.	26
Jaroslav Jásek Technické památky zemí Visegrádské čtyřky	28
Ing. Josef Gut šedesátníkem	29
Karel Frank, Jana Krejčířová Aktualizace programového vybavení pro zpracování Vybraných údajů majetkové a provozní evidence za rok 2007	30
Semináře... školení... kurzy... výstavy...	31



Titulní strana: ČOV Letovice, provozovatel
Vodárenská akciová společnost, a. s., divize
Boskovice

ÚVODNÍK 2008

Vážení kolegové, vážení čtenáři,

vstupujeme do nového roku 2008 s přáním
dopřát všem našim spotřebitelům, občanům
i společnostem a institucím kvalitní vodárenské
služby.



Ing. František Barák

Zásadním úkolem, který před námi v tomto
roce stojí, je pokračovat v projektech (někde je
dokonce teprve zahájit) rekonstrukce kanali-
začních systémů a technologie čištění odpad-
ních vod tak, abychom plnili od ledna 2011 pod-
mínky čištění vod podle požadavků Evropské
unie. To znamená, že všechny obce nad 2 000
EO budou vybaveny kanalizací a čistírnou a ob-
ce nad 10 000 EO budou splňovat přísnější re-
žim na čištění odpadních vod. K tomu se zavá-
zala vláda České republiky.

Při realizaci opatření na zajištění čištění
vod mají významně přispět i dotace Evropské
unie. Zajištění větší části nezbytných zdrojů
ovšem leží na obcích a městech, případně na
vlastnických společnostech. Je zřejmé, že v řa-
dě měst, především tam, kde je vodárenská in-
frastruktura vlastněná a provozována soukro-
mým subjektem, bude obtížné dotačních zdrojů
využít. Navíc je jasné, že v řadě míst bude
problémem zajištění prostředků na kofinancování.
Podle signálů je v některých městech zajištění
plnění závazku na čištění vod bez státních
dotací nemožné. To by znamenalo, že hlavním
zdrojem pro zajištění nezbytných financí pak
bude navýšení cen stočného, které má ovšem
svoje limity na hranici takzvané sociální únos-
nosti ceny vody. Ta se dnes v České republice
pohybuje mezi 70,– až 90,– Kč za 1 m³ (vodné
a stočné). Čeká nás tedy, společně s Asociací
krajů ČR a Svazem měst a obcí ČR, jednání
s ministerstvem financí, životního prostředí a ze-
mědělství o zajištění nezbytných veřejných fi-
nančních zdrojů do českého vodárenství.

Většina vodárenské infrastruktury, tj. vodo-
vodních a kanalizačních sítí, zdrojových a čer-
pacích technologií, úpraven, vodojemů a čistí-
ren odpadních vod, byla vybudována před více
než třiceti lety, za zcela jiných cenových podmí-
nek. Dnes při aplikaci deformovaných cen poří-
zeného majetku a deformovaných odpisů proto
cena vody nerespektuje v České republice plný
nákladový tarif, ale pokrývá pouze náklady na
provoz a opravy. Na investice zajišťující obnovu
a rozvoj zbývá velmi málo, u řady vodohospo-
dářských společností, především u menších,
pak vůbec nic. Rozvoj je v mnoha obcích finan-
cován obcemi a z dotací. Cena vody v naší ze-
mi je nyní mezi 55,– a 60,– Kč za 1 m³, zatímco
reálná cena je v závislosti na stáří a kvalitě
vodárenské infrastruktury někde mezi 90,– až
200,– Kč.

Místní politici představující většinou vlastní-
ky infrastruktury si přivyklí rozhodovat o výši
ceny vody vedení především politickými cíli,
jimiž je pochopitelně sociální spokojenost oby-
vatel – spotřebitelů vody a jejich voličů, a to bez
ohledu na potřeby investičních zdrojů. Jediné
narovnání cenotvorby ve vodárenství je ovšem
cestou ke kvalitní a bezporuchové vodárenské
infrastruktuře. Všem je však zároveň jasné, že
radikální navýšení ceny vody (v některých re-
gionech více než na současný dvojnásobek) je
sociálně neúnosné a politicky nepřijatelné.

Je tedy nezbytné zajistit vydatnou podporu
státu do vodárenství, které se bez dotací ještě
minimálně 10 let neobejde. Jen tato podpora
zajistí postupný a sociálně přijatelný nárůst ce-
ny vody. Věřím, že kroky k tomu podnikneme již
v roce 2008.

V případě, že dotace nebudou a cena vody
se zásadně nezvýší, dojde poměrně brzy k to-
mu, že přesluhující majetek už nebude moci
plnit služby a zvýšená poruchovost a havárie
mohou vést i k velmi bolestivým stavům v zá-
sobování pitnou vodou a jejím následném čištění.

V tomto roce nás čeká i velmi důležitá di-
skuse k plánům povodí, která má vést k závě-
rům znamenajícím potřebu dotovat vodáren-
skou infrastrukturu z veřejných zdrojů. Jedině
následující prosazení výjimek do Rámcové
směrnice o vodách EU potom může znamenat
pro české vodárenství přísun veřejných dotací,
které zajistí postupný přijatelný přechod na
reálnou cenu vodného a stočného.

Kromě rekonstrukcí vodovodních a kanali-
začních systémů a úsilí o získání dotací nás
samozřejmě čeká i denní práce – ve výkopu,
na úpravě, čistírně či v laboratoři. Za projekč-
ním prkmem, nad mapou sítí nebo při kalibraci
vodoměru.

K tomu Vám přeji mnoho elánu a zdaru.

Ing. František Barák
předseda představenstva SOVAK ČR



ROZHOVOR

NESTANOVUJI SI NESPLNITELNÉ CÍLE

Mgr. Jiří Hruška, časopis SOVAK

Ve vysokých manažerských funkcích jsme stále zvyklí vidat především muže. Že to však není pravidlem ani v odvětvích, v nichž pracuje obecně více mužů než žen, ukazuje náš seriál rozhovorů se ženami – manažerkami v oboru vodovodů a kanalizací. Několika z nich položím stejný (nebo hodně podobný) soubor otázek. Odpovědi na ně postupně najdete na stránkách časopisu SOVAK.

Jako první odpovídá ředitelka divize Boskovice Vodárenské akciové společnosti, a. s., RNDr. MILOSLAVA SOLDÁNOVÁ.

Přiblížíte našim čtenářům historii společnosti, v níž pracujete?

Historie provozování vodovodů v regionu Blanenska a Boskovicka začala rokem 1950, kdy tuto činnost začala zajišťovat Krajská vodohospodářská správa řízená Krajským národním výborem v Brně, posléze Zásobování vodou a kanalizace řízené Ústřední správou vodního hospodářství v Praze. Od roku 1958 do 30. 6. 1960 převzala tuto činnost Krajská správa zásobování vodou a kanalizace řízená Krajským národním výborem v Brně. Delimitací Krajské správy zásobování vodou a kanalizace byla usnesením Okresního národního výboru v Blansku ode dne 1. 7. 1960 zřízena Okresní vodohospodářská správa Blansko se sídlem



RNDr. Miloslava Soldánová

v Boskovicích, která zabezpečovala komplexní vodohospodářskou činnost.

Od 1. 1. 1977 se integrovala Okresní vodohospodářská správa Blansko do nově zřízeného podniku Jihomoravských vodovodů a kanalizací, odštěpného závodu Blansko se sídlem v Boskovicích.

A konečně k 1. prosinci 1993 dochází v důsledku privatizace ke vzniku Vodárenské akciové společnosti, a. s., se sídlem v Brně, která se stala nástupnickou organizací Jihomoravských vodovodů a kanalizací, od kterých převzala provozní majetek. Divize Boskovice, kde zastávám funkci ředitelky, je pak jednou ze 6 provozních divizí Vodárenské akciové společnosti, a. s.

Jak byste popsala období od Vašeho nástupu do funkce?

Do „vodáren“ jsem nastoupila dne 3. 8. 1970 ihned po absolvování Přírodovědecké fakulty univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Brně, oboru odborná chemie. Byla jsem přijata do funkce chemika s úkolem zabezpečit provádění rozborů pitných vod. Byla to sice práce ne zcela odpovídající mé kvalifikaci, ale odpovídala mým zájmům s ohledem na mou specializaci týkající se analytické chemie.

Iniciativně jsem zahájila budování laboratoře nejprve po stránce prostorové a přístrojové a následně i metodické. V podstatě pouze vlastními silami (včetně např. i vymalování) jsem vybudovala ve dvou místnostech na bývalé úpravně vody Bělá v Boskovicích vodohospodářskou laboratoř. Až v roce 1972 nastoupila do laboratoří další pracovnice.

Do té doby, než jste doslova vlastníma rukama laboratoř vybudovala, se rozborů vody neprováděly?

Je to tak, do roku 1970 se rozborová činnost prakticky nedělala. Pouze z nejdůležitějších zdrojů vody určených např. pro Boskovice a Blansko, se vozily vzorky na úpravnu vody do Brna-Pisárků, kde se

provedly analýzy. Řekla bych, že se v té době otázka kvality vody na-prosto podceňovala.

Vraťme se k Vaší profesní minulosti ...

Protože jsem byla výrazná a důsledná, podařilo se mi prosadit a obhájit důležitost rozborové činnosti a i díky podpoře vedení se laboratoř začala rozrůstat i po stránce personální.

Ale nebyla jsem vždycky přijímána jen s otevřenou náručí, protože moje činnost znamenala náklady. Dokud se rozborová činnost nedělala, tak v ekonomice byly v podstatě jen výkony (činnost montérů, vodné, stočné), které přinášely peníze a až já jsem peníze vlastně utrácela. Ale podařilo se mi vedení přesvědčit, že kontrola kvality pitné vody je nezbytně důležitá a chceme-li zásobovat obyvatelstvo, tak musíme přesně vědět čím – kvalitní pitnou vodou.

Do pracovní činnosti laboratoří přináležela nejen samotná rozborová činnost, ale i zabezpečování dezinfekce vody, rozvážení chlornanu do vodárenských objektů okresu Blansko a nastavování dávek dezinfekčního činidla v nich. Komunikovala jsem s okresní i krajskou hygienickou stanicí. Ve zmíněných omezených prostorách na úpravně vody Bělá v Boskovicích jsem vybudovala laboratoř pitných vod a na čistírně odpadních vod v Boskovicích jsem zřídila laboratoř zabývající se rozborovou činností zaměřenou na vody odpadní. V této době bylo zcela běžné, že jsem výsledky rozborů počítala na logaritmickém pravítku.

V roce 1977 se mi podařilo systematickým úsilím prosadit přesídlení laboratoře pitných vod do nově vybudované provozní budovy Jihomoravských vodovodů a kanalizací, odštěpného závodu Blansko se sídlem na ulici 17. listopadu v Boskovicích a byla jsem ustavena do funkce vedoucí vodohospodářských laboratoří. K této funkci mi byla ještě přiřazena funkce referenta na pásma hygienické ochrany, tato práce se mi stala koníčkem. Provozovali jsme na 150 vodních zdrojů a u všech bylo nutné vyhlásit pásma hygienické ochrany. Tehdy se intenzivně zemědělsky hospodařilo, což pro vodní zdroje rozhodně nebylo přínosem. Já jsem za zemědělci jezdila, dělala jim osvětu, úzce s nimi spolupracovala a dařilo se nám společným úsilím kontaminaci vody držet na uzdě.

Postupně jsem se ještě obeznámila s funkcí vodohospodáře a posléze i s funkcí technologa pitných vod a odpadních vod.

V roce 1983 jsem odešla z laboratoří a začala zastávat funkci vedoucí provozního úseku, ze které jsem komplexně metodicky řídila provoz vodovodů a kanalizací v rámci okresu Blansko po všech stránkách.

Tuto funkci jsem zastávala do roku 1990, poté byla tato funkce zrušena a tak jsem dostala z Jihomoravských vodovodů a kanalizací, odštěpného závodu Blansko výpověď z organizačních důvodů.

Po obdržení výpovědi jsem se okamžitě začala ucházet u stejné organizace o místo vedoucí úpravy vody, kde byly problémy s technologií v rámci ukončení zkušebního provozu, a toto místo jsem získala.

V prosinci 1991 jsem se přihlásila do konkurzu na místo ředitelky odštěpného závodu Blansko se sídlem v Boskovicích. Dnem 1. února 1992 jsem byla jmenována do funkce ředitelky a jako ředitelka divize Boskovice Vodárenské akciové společnosti, a. s., působím dodnes.

Za dobu Vašeho působení ve vodárenství jste opravdu udělala kus práce. Můžete vyzdvihnout některé počiny, na které jste právem hrdá?

Nejvíce jsem hrdá, že se mi podařilo vybudovat laboratoř pitných vod a odpadních vod po stránce přístrojové, metodické a v neposlední řadě i personální, dále pak, že jsem velkou měrou přispěla k vyhlášení pásma hygienické ochrany k zajištění ochrany všech využívaných vodních zdrojů. V období privatizace Jihomoravských vodovodů a kanalizací se mně díky osobním návštěvám obcí okresu Blansko podařilo přesvědčit jejich představitele o prospěšnosti a užitečnosti založení „Svazku vodovodů a kanalizací“ měst a obcí působících na Blanensku a Boskovicku, který

převzal většinu vodohospodářského infrastrukturního majetku na okrese a který existuje dodnes.

Které aktivity ve Vaší společnosti považujete ze svého pohledu za rozhodující?

Všechny aktivity, které zviditelní naši společnost v oboru vodovodů a kanalizací a které zdůrazní odbornost naší společnosti. Ze široké řady aktivit bych vyjmenovala např. vybudování akreditovaných laboratoří, nepřetržitou poruchovou službu, náhradní zásobování vodou, operativní vyhledávání a odstraňování poruch na vodovodech a kanalizacích. Za nejdůležitější považuji, že se nám daří utvrzovat starosty měst a obcí o tom, že si vybrali správného partnera. Však také žádný z nich nás nevytěsnil za jiného provozovatele.

Jaké vidíte hlavní problémy v oboru vodovodů a kanalizací?

Je třeba především vykomunikovat a definovat podmínky pro získání dotací Evropské unie do vodohospodářské infrastruktury. Nechceme v žádném případě dlouhodobě provozní smlouvy vypovídat, ale nebráníme se dopracování určitých dodatků k nim.

Je nutné dohnat dluh minulosti v technické infrastruktuře spočívající v jejím zanedbávání. Roury v zemi nejsou vidět a mnohdy se na ně při schvalování rozpočtů obcí zapomíná.

Ani dnes, bohužel, není dostatek finančních prostředků, aby se mohly všechny nutné akce realizovat. Na druhou stranu musím konstatovat, že se situace oproti minulému období velmi zlepšuje.

Vidíte rozdíly mezi manažerkou ženou a manažerem mužem?

Některé rozdíly jsou už z podstaty. Myslím si, že rozdíly nejsou nijak zásadní, i když v určitých situacích se na řešení problémů dívám jiným pohledem a snažím se nejednat ukvapeně.

Necítím, že bych byla někdy jinak hodnocena nebo diskriminována jenom proto, že jsem žena. A to ani finančně. Na druhé straně jsem necítila ani žádné zvýhodňování.

Myslel jsem to i obráceně, z pohledu podřízených. Může někomu vadit, že ho řídí žena?

Mám tu zkušenost. Odešel ode mne výrobní náměstek jenom proto, že jsem se stala jeho nadřízenou. Celá léta jsem dělala pro něho a pod ním a v okamžiku, kdy se naše postavení otočilo, tak to neunesl a dal výpověď. Ale obecně v celém našem pracovním kolektivu tento problém kolem sebe necítím.

Ve vašem oboru je velká konkurence a převaha mužů. Jak tomu čelíte?

Ve vodárenství pracuji více než 37 let. Do kolektivu ředitelů jsem byla přijata v roce 1992 s otevřenou náručí, byli mi opravdovou oporou a vstup byl velmi příjemný. Mohu říci, že se velice vážím řady lidí u naší vodárenské společnosti a to jak po stránce odborné, tak po stránce povahové. Ten kdo měl jiné ambice, ten ve „vodárně“ nezůstal.

Ani v rámci vlastní divize tento problém necítím a nemusela jsem v tomto ohledu nic řešit.

Převaha mužů mně při mé mentalitě nevadí.

Jste přísná šéfová?

Myslím si, že jsem pouze důsledná a snažím se v řízení lidí používat metody vlastního příkladu. Nepožaduji po lidech to, co sama nedělám. Důležitá je přirozená autorita.

Máte ráda kompromisy?

Mám ráda práci v týmu, prosazují, aby každý vyjádřil svůj názor, ale osobuji si právo konečného rozhodnutí. Nemám ráda nařízené kompromisy, o jejichž užitečnosti nejsem přesvědčena.

Vysoká manažerská pozice znamená velkou odpovědnost a tlak. Jak je zvládáte jako křehká žena?

Necítím se jako křehká žena, a to díky genetickým dispozicím i výchově v rodině. Navíc jsem narozena ve znamení skopce a pro toto znamení je typická bojovnost, pracovitost a tvrdohlavost. Jdu za svým vytknutým cílem a někdy i nad rámec svých sil.

Cítíte někdy, např. při vypjatých jednáních, od svých protějšků, že se k vám jako k ženě chovají jinak (ohleduplněji či naopak přezíravěji)?

Jak kdy a jak u koho. Je to vždy ovlivněno osobou, se kterou jednám. Třeba hulvát jedná hulvátsky s kýmkoliv, a je jedno, jestli se ženou či mužem.

Položila jste si někdy otázku, jestli se věnovat profesnímu růstu nebo rodině?

Ano, před podáním přihlášky do konkurzu na ředitele. Vyhodnotili jsme s manželem, že děti již stojí na vlastních nohách. Do svých 45 let jsem se plně věnovala rodině. Dnes se věnuji více funkci ředitelky divize, ale odpovědně říkám, že rodina je u mě stále na důležitém místě a zvládám dané povinnosti.

Jak si organizujete čas, aby se pracovní i rodinné povinnosti daly skloubit? Nosíte si svoji práci v přeneseném slova smyslu i domů?

Umím si zorganizovat práci, jsem rychlá, pracuji plánovitě. Když se mi plány někdy nedaří plnit, rozčiluje mě to. Na druhou stranu si nestanovuji nespílitelné plány a cíle.

Domů práci nenosím, ale často při práci na zahrádce promýšlím důležitá rozhodnutí. Pokud potřebuji pracovat, potom do práce odcházím v neděli po obědě.

Máte svůj osvědčený recept na uvolnění od stresu?

Pohyb na čerstvém vzduchu, dříve i aktivní sport, nyní spíše aktivní práce a relaxace na zahrádě. Důležité je pro mě setkání s lidmi, se kterými si rozumím a máme si co říci. Při těchto aktivitách cítím největší uvolnění.

Jak vidíte budoucnost Vaší společnosti a Vámi řízeného kolektivu?

Naše společnost má vytyčenu strategii a cíle. Byla založena s vizí vytvořit odbornou ambiciózní společnost, což se naplňuje – jsme sedmou největší společností v oboru v rámci ČR. Tím, že nedošlo k žádným velkým změnám a třeskům, je naše společnost stabilní.

V rámci divize se nám podařilo vytvořit příjemný pracovní, dělný kolektiv a jsem přesvědčena, že se jedná o stmelý kolektiv. Jsem spokojená a pyšná na pracovní vztahy v naší divizi. Řídím se heslem: „Jaké si to uděláš, takové to máš.“

Mgr. Jiří Hruška
časopis SOVAK



Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR
zve na seminář

Novela nařízení vlády č. 61/2003 Sb.,

který se uskuteční dne **6. února 2008**

v budově ČSVTS, konferenční sál č. 217, Novotného lávka 5, 115 68 Praha 1

PŘIHLÁŠKA JE UMÍSTĚNA NA WWW.SOVAK.CZ

Účastnický poplatek činí 595,- Kč včetně DPH,

účastníci obdrží novelizované nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v úplném znění a metodický pokyn MŽP.

5. ROČNÍK KONFERENCE „PROVOZ VODOVODNÍCH A KANALIZAČNÍCH SÍTÍ“ V KARLOVÝCH VARECH

Jiří Hruška, František Němec, Jana Šenkapoulová

Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR) uspořádalo ve dnech 6. a 7. listopadu 2007 v lázeňském hotelu Thermal v Karlových Varech 5. ročník konference „Provoz vodovodních a kanalizačních sítí“. Záštitu nad konferencí převzaly společně Ministerstvo zemědělství ČR a Ministerstvo životního prostředí ČR.

Do prostor kulturního a kongresového centra se sešlo na 340 účastníků konference, v přilehlých prostorách jednacích sálů prezentovali své výrobky a novinky zástupci předních firem a společností, působících v oboru vodovodů a kanalizací.



Předsednictvo 1. dne konference



Konferenční sál zaplnilo 340 účastníků

Programový výbor konference připravil a do dvou jednacích dnů rozdělil celkem 28 odborných přednášek tematicky uspořádaných do 4 ucelených bloků.

Převážná část přednášek prvního dne byla věnována stěžejnímu tématu konference – aktuální tuzemské a evropské oborové legislativě a podmínkám pro zlepšení a urychlení využívání dotační podpory z Evropské unie pro oblast vodního hospodářství. Zaznělo zde mnoho aktuálních informací, které jsou potřebné jak pro vlastníky, tak pro provozovatele vodovodů a kanalizací.

První blok přednášek věnovaných aktuální legislativě a financování zahájil Ing. Jan Kříž z ministerstva životního prostředí příspěvkem „Možnosti financování vodohospodářských projektů“. Přiblížil v něm jeden z nejvýznamnějších operačních programů pro období 2007–2013, Operační program Životní prostředí (OP ŽP), který předpokládá čerpání finanční podpory z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) a dále z prostředků Fondu soudržnosti (FS) v minimální výši 868 mil. EUR.

Další přednášku „Koncepce ochrany kvality povrchové vody jako zdrojů pitné vody“ přednesl za RNDr. Pavla Punčocháře, CSc., zástupce ministerstva zemědělství. Posluchače seznámil s Plány oblastí povodí, které budou připraveny do konce r. 2009 a budou obsahovat aktivity, které zásadním způsobem zajistí ochranu a zlepšení povrchových zdrojů pitné vody. Následující prezentace „Administrace a řízení projektů v Operačním programu Životní prostředí“ Ing. Petra Valdmána, náměstka ředitele SFŽP ČR, úseku řízení projektů, se týkala pravidel implementace a metodiky financování operačního programu. Mgr. Jan Toman v dalším příspěvku pod názvem „Vybrané otázky smluvního uspořádání z hlediska nejlepší mezinárodní praxe s přihlédnutím k požadavkům EK“ nastínil podmínky přijatelnosti této problematiky z pohledu SOVAK ČR. Ing. Ondřej Beneš, PhD., ze společnosti Severočeské vodovody a kanalizace, a. s. (SČVK, a. s.), a Ing. Miroslav Harciník ze Severočeské vodárenské společnosti, a. s., připravili prezentaci na téma „Evropská legislativa a dopad na provozovatele a vlastníky infrastruktury“. Na tuto přednášku navázal Ing. Jaroslav Vojta z Vodohospodářského sdružení obcí Karlovarska příspěvkem nazvaným „Spolupráce vlastníka VaK v roli řídicího akcionáře a provozovatele“. Představil zde činnost dobrovolného svazku obcí, principy a výhody tohoto systému hospodaření. Posledním příspěvkem prvního bloku byla prezentace „Zásady koncesního projektu“ RNDr. Miroslava Vykydala z Mott MacDonald Praha, s. r. o.

Druhý blok přednášek uvedla RNDr. Elena Fatulová z Asociace vodárenských společností SR prezentací na téma „Stav implementace směrnice EU v oboru VaK na Slovensku“. Další příspěvek „Vypouštění odpadních vod v malých aglomeracích – konceptní přístupy k řešení z hlediska udržitelného využívání vod“ přednesla Ing. Veronika Jáglová z ministerstva životního prostředí. Ing. Tomáš Voda z vodohospodářské společnosti Vrchlice – Maleč, a. s., představil prezentaci na téma „Problematika posouzení splnění emisních limitů pro ČOV dle NV č. 61/2003 Sb.“, věnovanou posuzování vlivu města Čáslavi (především ČOV Čáslav) a blízkého okolí na ekologický a morfologický stav vodního toku Brslenska. Další příspěvek „Programy opatření a aktuální stav jejich přípravy“ autorů Ing. Františka Smrčka a Ing. Jana Cihláře z Vodohospodářského rozvoje a výstavby, a. s., přiblížil posluchačům plány jednotlivých oblastí povodí v celé ČR. Jejich stěžejní částí jsou programy opatření, které jsou sestavovány pro období let 2010 až 2012 tak, aby po realizaci v nich obsažených opatření byl dosažen předem definovaný dobrý stav vod. Následující přednáška se týkala opět legislativy, resp. „Návrhu změn Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. v platném znění“. JUDr. Ludmila Žaludová z Pražských vodovodů a kanalizací, a. s., poukázala



Prezentace firem v předsálí



Na konferenci vystoupili i dva zahraniční účastníci – RNDr. Elena Fatulová z Asociácie vodárenských spoločností SR ...

na nedostatky v tomto zákoně a navrhla případné návrhy na úpravu. Závěrečným bodem druhého bloku bylo „Vzdělávání v oboru VaK s přispěním EU“ autorky Ing. Jany Šenkapoulové, PhD., z Vodárenské akciové společnosti, a. s. (VAS). Evropský sociální fond (ESF) poskytuje finanční prostředky na realizaci mnoha projektů zvyšujících odbornou vzdělanost zaměstnanců a rozvoj lidských zdrojů na trhu práce. V České republice ESF ve spolupráci se státním rozpočtem prostřednictvím ministerstva průmyslu a obchodu dotuje např. Program odborného růstu pracovníků – PROFESE. Program podporuje vzdělávání k zajištění odborného růstu zaměstnanců průmyslových podniků a dalších podnikatelských subjektů v profesích, které vyžadují speciální odborné a profesní znalosti a dovednosti. VAS se svojí žádostí o zařazení do tohoto programu úspěšně.

Třetí blok přednášek zahájil úvodním příspěvkem Ing. Petr Kavalír z Vodárenské společnosti Chrudim, a. s. Jeho prezentace na téma „Případová studie z oblasti provozování kanalizací v Rakousku“ seznámila posluchače s praxí v oblasti zkoušek těsnosti vodovodů a kanalizací u našich jižních sousedů. Následující přednáška týkající se problematiky „Odstraňování zápachu z kanalizačních výtlaků“ autorů Ing. Petra Lysáka a Ing. Jiřího Doubravy ze společnosti Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s., poukázala na zkušenosti jejich společnosti s prevencí a odstraňováním zápachu pomocí systému optimálního dávkování vápenatých a železitých solí. V předposledním příspěvku třetího bloku Ing. Aleš Fiedler, Aquion, s. r. o., seznámil posluchače s „Ekonomickými aspekty optimalizace stokových sítí“. Zdůraznil základ ekonomické optimalizace – koncepční řešení, kde potřebným nástrojem jsou dobrý pasport a cena koncepčních prací. První jednací den uzavřela Ing. Veronika Jáglová (MŽP) workshopem k aktuálním otázkám oboru VaK – novely NV č. 61/2003 Sb.

Druhý přednáškový den konference byl věnován zejména problematice vodovodů. První přednáška na téma „Integrovaný přístup k řešení městských vodovodních sítí“ autorů Ing. Zdeňka Svitáka, DHI, a. s., Ing. Karla Eminger, SČVK, a. s., a Ing. Jana Zikeše, Severočeská vodárenská společnost, a. s., byla zaměřena na komplexní řešení problémů vodovodů měst a obcí. Prezentací moderních trendů v oblasti čištění odpadních vod přispěl host ze Španělska Carlos Varela, aqualia qestion integral del agua S. A. Představil zde dvě moderní technologie čištění vody, které jsou komplexnější a efektivnější než konvenční procesy s aktivovaným kalem – procesy membránových bioreaktorů a proces IFAS (Integrated Fixed Film Activated Sludge), což je hybridní systém zpracování, který kombinuje kal ve vznosu s kalem přisedlým na nosič. Další přednáškou „Problematika plánů obnovy z pohledu vlastníka“ ilustroval na třech příkladech Ing. Milan Míka, Vodárenská společnost Tábořsko, s. r. o., problematiku definování a rozlišení pojmů oprava, rekonstrukce a technické zhodnocení ve vztahu ke správnému zaúčtování jednotlivých činností. Následoval příspěvek „Provoz, opravy a obnova azbestocementových sítí“ autorů Ing. Jiřího Pivrnice, CHEVAK Cheb, a. s., Bc. Pavly Motyčkové, ministerstvo zdravotnictví, JUDr. Hany Dvořákové, ministerstvo životního prostředí a Ing. Jiřího Kubeše. Diskutována byla



... a Carlos Varela ze španělské aqualia qestion integral del agua S. A.

vhodnost použití azbestocementu, způsoby oprav a náhrady trub z tohoto materiálu a také nakládání s azbestocementovými odpady dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění. „Vliv inhibitorů koroze na provoz vodovodů“ představil ve své prezentaci Ing. Zdeněk Frček, MBA, Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s. Příspěvek se zabýval aplikací metody dávkování inhibitorů koroze na bázi fosforečnanů v podmínkách společnosti, se zaměřením na využití v největší úpravně vody provozovatele. Ing. Eva Radkovská, Veolia Voda ČR, a. s., vystoupila s prezentací „Cesta k efektivním zásahům na vodovodní síti“. Vyhledávání a odstraňování skrytých úniků vede nejen k řešení otázky úspory vody, ale slouží i jako prevence havárií. Pro vyhledávání úniků představila použití nové technologie elektroakustického měření, která by podle charakteru zvuku určila přibližný objem úniku. Na problematiku ztrát vody byly zaměřeny i následující dvě přednášky – „Ztráty v trubicích sítí, způsoby a možnosti jejich snižování ve společnosti“ autora Ing. Jaroslava



Držitelé čestných ocenění za zásluhy v oboru VaK (zleva doc. Dr. Ing. M. Kyncl, Ing. J. Šverma a Ing. A. Jágl)

Černého ze Středočeských vodáren, a. s., a příspěvek „Přivaděče a rozvodná síť – různé hodnocení ztrát“, jehož autory byli doc. Ing. Iva Čiháková, CSc., ČVUT v Praze, Fakulta stavební – katedra zdravotního a ekologického inženýrství, a Ing. Michal Sklenář, Veolia Voda ČR, a. s. „Základní požadavky na značení trub“ přednesl Ing. Jiří Šejnoha a „Novou generaci litinových trubních systémů a bezvýkopovou pokládku litinového potrubí“ prezentoval Ing. Juraj Barborik (Buderus, s. r. o.). Poslední bod druhého jednání dne a současně závěrečný příspěvek přednesl Ing. Jiří Kašparec (VAE Controls, s. r. o.) pod názvem „Přínosy důsledného využívání automatizace ve vodárenství“, v němž vyzdvihl používání automatických řídicích systémů jak pro snížení ztrát v potrubí, tak i pro stokové sítě, ČOV a jejich perspektivu ve vodárenství.



Ing. Veronika Jáglová (MŽP) v roli přednášející ...



... a v roli zpěvačky

Všichni účastníci konference obdrželi Sborník referátů, který obsahuje celkem 148 stran přednášek. V provozní praxi bude pravděpodobněji častěji využíváno CD se všemi přednáškami, které je součástí tištěného sborníku. Výběr z nejzajímavějších příspěvků otiskneme také v časopisu SOVAK.

Úspěšnost každé konference bývá také hodnocena nejen z pohledu odborného přínosu, ale i z hlediska vytvoření prostoru a podmínek pro neformální poznávání a výměnu zkušeností všech účastníků. V předvečer jednání byla uspořádána společná schůzka přednášejících, garantů a partnerů konference, na odborný program úvodního dne jednání navazovala pro zájemce návštěva historického provozu výroby Becherovky a první den konference byl zakončen společenským večerem pro všechny její účastníky. V rámci společenského večera se uskutečnilo také předání čestných ocenění za mimořádné zásluhy v oboru vodovodů a kanalizací třem profesním kolegům, kterým představenstvo SOVAK ČR touto formou vyjádřilo poděkování za dlouholetou úspěšnou práci a příkladnou reprezentaci vodárenského oboru v tuzemsku. Symboly tohoto ocenění jsou keramické plastiky vodníka a za uplynulý rok je obdrželi Ing. Antonín Jágl (Vodárna a kanalizace Karlovy Vary, a. s.), doc. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s.) a Ing. Josef Šverma (Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.). Společenský večer trval dlouho do noci a k jeho zduaru přispěla také kapela, která hrála k poslechu i k tanci a jejíž zpěvačkou k velkému překvapení všech účastníků (nutno říci, že velmi příjemnému) byla Ing. Veronika Jáglová.

Odborný program druhého dne vhodně doplnily připravené exkurze na úpravny vody nebo na čistírny odpadních vod akciové společnosti Vodárny a kanalizace Karlovy Vary dle zájmu a profesního zaměření účastníka.

Nespornou výhodou a lákadlem pro účastníky konference SOVAK ČR „Provoz vodovodních a kanalizačních sítí“ je i skutečnost, že se každým rokem mění místo jejího konání (vystřídaly se již Tábor, Hradec Králové, Brno, Poděbrady), což nebývá častým zvykem. Účastníci tak neformálně poznávají mnohá krásná místa naší země a při exkurzích, které jsou vždy po odborném programu zajištěny, mají možnost nahlédnout do některých místních provozních objektů, většinou se jedná o nové nebo zrekonstruované úpravní vody nebo čistírny odpadních vod. Pro organizátory akce je každoročně obtížnější zajistit stále se zvětšujícímu počtu účastníků vhodné lokality pro jednorázové ubytování a pro společné jednání. Přejme si, ať se to podaří i v dalších letech. Na vodárenských pracovištích působí mnoho úspěšných zaměstnanců, kteří přinášejí do praxe stále nové myšlenky, poznatky a postupy. Jejich zkušenosti jsou obohacením i pro ostatní odborníky a naopak oni na konferenci získávají další impulsy pro svoji profesi. Právě tato vzájemná informovanost je cílem každoroční konference SOVAK ČR a přispívá podstatnou měrou k rozvoji celého oboru vodovodů a kanalizací v České republice.

Mgr. Jiří Hruška, časopis SOVAK
tel.: 241 082 628, e-mail: redakce@sovak.cz

Ing. František Němec, SOVAK ČR
tel.: 241 082 688, e-mail: nemec@sovak.cz

Ing. Jana Šenkapoulová, PhD., Vodárenská akciová společnost, a. s.
tel.: 545 532 365, e-mail: senkapoulova@vasgr.cz

VAE CONTROLS

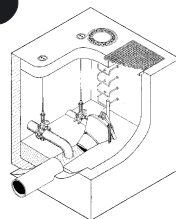
VAE CONTROLS dodává a instaluje řídicí systémy vodárenských dispečinků, rádiové přenosy, lokální řízení úpraven a čistíren, dodávky měření, regulace a silnoproudu

Tel.: 596 240 011, fax: 596 242 153
e-mail: info@vaecontrols.cz http://www.vaecontrols.cz

VAE CONTROLS
Gagarinovo nám. 1
710 00 Ostrava 10



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



Výrový ventil v suché šachtě FluidCon

Dobrovíz č. p. 201, CZ 252 61 Dobrovíz
Tel.: +420 233 311 302, 233 311 314
Fax: +420 233 311 290
e-mail: pft@pft-uft.cz, www.pft-uft.cz

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů
• regulace odtoku z odlehčovacích komor
• čištění dešťových zdrží
• ochrana kanalizace před velkou vodou

MODERNÍ TRENDY V OBLASTI ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Carlos Varela

Příspěvek z konference Provoz vodovodních a kanalizačních sítí, kterou uspořádal SOVAK ČR v listopadu 2007 v Karlových Varech.



SEMINÁŘ

Úvod

Voda je stále vzácnější a v mnoha částech světa její význam vzrůstá. Proto je její využívání, a to i opětovné, čím dál významnější. Kladení stále vyšších požadavků na kvalitu vyčištěné odpadní vody a v mnoha případech požadavek eliminace nutrientů (N a P) i na čistírnách odpadních vod, které k tomu původně nebyly projektovány, vyústilo ve vývoj nových technologií čištění vody, jež jsou komplexnější a efektivnější než konvenční procesy s aktivovaným kalenem.

Dvě moderní technologie při zpracování vody, jež se zaměřují na opětovné použití vody a rozšíření čistíren odpadních vod o eliminaci nutrientů, kombinují biologický proces pomocí aktivovaného kalu ve vzrozu a kalu přisedlého na podpurný nosič spolu s biologickým procesem pomocí membránových bioreaktorů (procesy aktivovaného kalu, při kterých se nahrazuje sekundární sedimentace procesem mikro nebo ultra filtrace).

Hlavní výhodou obou systémů je, že vyžadují velmi malý prostor při aplikaci v rámci konvenčních procesů, což umožňuje stavbu krytých čistíren nebo rozšíření stávajících čistíren, aniž by muselo dojít ke zvětšení aktuálně zabraných ploch.

Navíc v případě zpracování na membránových bioreaktorech má výstupní voda takovou kvalitu, která umožňuje její opětovné použití v zemědělství, případně v průmyslu.

Procesy membránových bioreaktorů

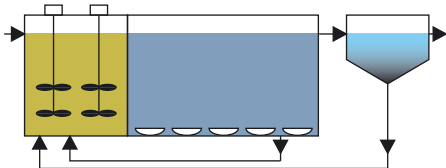
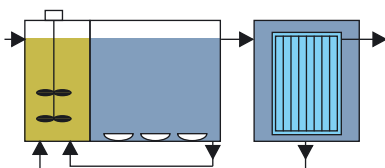
Charakteristiky procesů

Procesy separace aktivovaných kalů mají jednu slabinu, kdy se ve vlastním procesu využívá fyzikálního děje, při kterém se voda a kal oddělují působením gravitace. Pokud vezmeme v úvahu, že hustota kalu je jen o málo vyšší než hustota vody, potřebujeme k separaci velké plochy a není možno docílit obsahu NL na odtoku z ČOV menší než 10 mg/l.

Navíc je proces velice citlivý na přítomnost vláknitých bakterií, které zapříčiňují to, že kal v dosazovacích nádržích vzplývá, což zabraňuje správnému fungování celého procesu.

Systémy membránového bioreaktoru (MBR) nahrazují proces sedimentace procesem fyzikální separace vody a kalu za pomoci mikro/ultra filtračních membrán s velikostí pórů mezi 0,4 a 0,04 mikrony.

Tabulka 1

Konvenční proces	Proces MBR
	
Výhody proces MBR	
Konečná separace pevných částic gravitací, koncentrace NL menší než 4 000 mg · l ⁻¹ , NL plovoucí ve výstupu ≤ 25 mg/l, znovupoužití vyžaduje terciární zpracování, větší nároky na plochu.	Konečná separace pevných částic filtrací, koncentrace NL až 15 000 mg/l, NL plovoucí ve výstupu ≤ 5 mg/l, kvalita vody vhodná pro opětovné použití, nároky na plochu 1/4 ve srovnání s konvenčními.
Nevýhody	
Nevyžadují předúpravu, nižší investiční náklady.	V rámci předúpravy se vyžaduje předfiltrace sítě 1 až 3 mm, vyšší investiční náklady (mohou se vyrovnat nákladům, kdy konvenční proces vyžaduje terciární zpracování).

Na trhu existují dva typy membrán – z dutého vlákna a z plošných elementů.

Duté vlákno



Menší požadovaný povrch, menší energie provozu, velikost póru 0,04 mikronů, vyžaduje průchod sítě s otvory 1 mm nebo menšími, optimální podmínky fungování, 8 000 mg/l NL, vyšší komplexnost provozu, vyžaduje nepřetržité omývání.

Plošné elementy



Větší požadovaný povrch (použití zóny membrán jako zóny procesu), větší energie při protřepávání, velikost póru 0,4 mikronů, průchod sítě s otvory 3 mm nebo menšími, optimální podmínky fungování 10 000–12 000 mg/l NL, nižší komplexnost provozu, omývání pouze zřídka.

Aktivační směs určená k biologickému zpracování, místo aby protékala do dosazovací nádrže, protéká do filtrační zóny, ve které je voda protlačována stěnami membrán díky podtlaku způsobenému vakuovými čerpadly a pevné částice o velikosti větší než je velikost póru jsou zadrženy a navraceny do biologického procesu.

Protože proces není limitován oddělitelností kalu, může se zde pracovat s větší koncentrací nerozpuštěných látek (NL) než v případě konvenčního zpracování. Omezení koncentrace NL vychází z efektivnosti při prostupu kyslíku, která se s koncentrací kalu výrazně snižuje, což zvyšuje energetické náklady. Obvyklé hodnoty NL jsou při těchto procesech 8 000–10 000 mg/l oproti 2 500–4 000 mg/l při konvenčních procesech. Toto ve spojení s tím, že není třeba dosazovacích nádrží, umožňuje snížit plochu separace na méně než třetinu.

Na druhou stranu malý rozměr pórů membrán zaručuje velmi dobrou kvalitu filtrované vody a eliminaci 99 % bakterií přítomných ve vodě, což umožňuje znovu ji využít na zavlažování a k jiným účelům.

Hlavní rozdíly (výhody a nevýhody) mezi konvenčním procesem a procesem MBR jsou uvedeny v tabulce 1.

Hlavní nevýhody celého procesu, které poslední dobou zpomalily jeho implementaci, jsou následující:

- Zvýšené investiční náklady vzhledem k ceně membrán. Tyto náklady se postupně zmenšují spolu s jejich vývojem. Navíc je třeba mít na paměti, že tento proces je shodný s konvenčním procesem, za kterým ještě navíc následuje terciární zpracování.
- Zvýšené náklady na provoz kvůli zhoršenému prostupu kyslíku, třepání membrán a potřebě membrány nahradit po přibližně deseti letech provozu. Tyto náklady se v posledních letech rovněž zmenšily díky novým metodám třepání a zlepšení kvality samotných membrán.
- Problémy s filtrací a provozem, které se postupně řeší díky zkušenostem v pilotních závodech přímo za provozu.

Procesy IFAS

Charakteristiky procesu

Proces IFAS (Integrated Fixed Film Activated Sludge) je hybridní systém zpracování, který kombinuje kal ve vznosu s kalem přisedlým na nosič. Spočívá v ponoření podpůrného nosiče se specificky vysokým povrchem do reaktoru s aktivovaným kalem, na němž dochází k postupnému zachycování biomasy. Výsledkem je mnohem efektivnější systém vzhledem k tomu, že se dosahuje výrazného přírůstku aktivní biomasy, aniž by se musela zvyšovat její koncentrace separací v sekundární sedimentaci.

Hlavní výhody tohoto procesu jsou:

- Možnost rozšíření ČOV bez nutnosti zvyšovat její objem.
- Možnosti eliminací nutrientů (N a P) bez nutnosti zvyšovat objem.
- Zlepšení separačních vlastností aktivovaného kalu.

Realizované projekty

Od roku 2002 až dodnes aqualia infraestructuras realizovala následující projekty s technologií MBR:

• Pilotní závod Valdebebas	–	12 m ³ /den,
• ČOV Haria (Lanzarote)	–	400 m ³ /den,
• ČOV Illescas (Toledo)	–	1 250 m ³ /den,
• ČOV Tarrasa (ve výstavbě)	–	15 000 m ³ /den.

V současné době se rovněž rozšiřuje ČOV Tarrasa, včetně materiálu nosiče (proces IFAS) v nádržích biologického zpracování, aby se rozšířila stávající kapacita 60 000 m³/den, až na 75 000 m³/den včetně eliminace nutrientů.

Pilotní závod Valdebebas Madrid

Spočívá ve výzkumném programu, který se rozvíjel v období 2005–2006 za účelem optimalizace procesu biologické eliminace dusíku a fosforu z městských odpadních vod v membránovém bioreaktoru MBR.

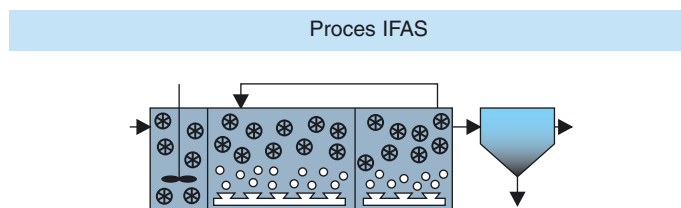
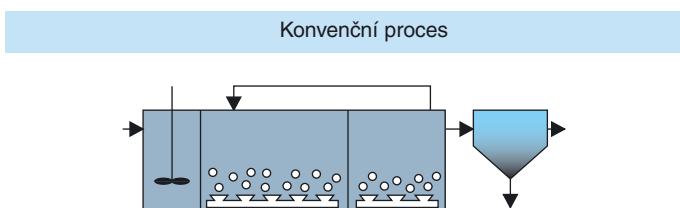
V tomto programu se studovaly změny procesu potřebné pro eliminaci dusíku a fosforu biologickou cestou v rámci procesů MBR, dodatečně se pak postavil pilotní modul v kontejneru, který měl 8 metrů na délku a následující charakteristiky:

Surová voda, která se používá v procesu, je voda již předčištěná nebo je surová voda vhněná do nádrže pomocí ponorného čerpadla.

Vně prostoru kazety je umístěno síto s otvory 1 mm. Toto jemné předčištění je jedním z požadavků, které s sebou přináší použití membrán pro filtraci smíšených roztoků vzhledem k tomu, že jsou velmi křehké.

Biologický reaktor o objemu 3,26 m³, disponuje vodiči pro oddělení zón prostřednictvím odrazových ploch z PVC a 22 přívodů ve spodní části, což garantuje flexibilitu v případě spuštění různých konfigurací a recirkulací a tak splňuje jedno z hlavních kritérií návrhu procesu. V konfiguraci návrhu je reaktor rozdělen na čtyři zóny – první je anaerobní, následující anoxická, následovaná anoxickou zónou II a konečně poslední zóna je aerobní.

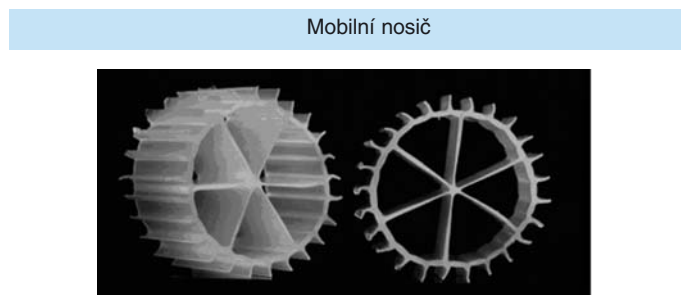
Tabulka 2



Materiál použitý jako opora může být pevný nebo mobilní.



Pevný nosič uchycený na dno, menší specifický povrch, používá difuzéry jemných bublin, větší investice a menší náklady provozu.



Nosič uchycený uvnitř reaktoru, vyšší požadovaný povrch (použití zóny membrán jako zóny procesu), difuzéry velkých bublin, menší investice a vyšší náklady provozu.



ČOV Tarrasa ve výstavbě

Voda do reaktoru nejprve vstupuje prvním přívodem do anaerobní zóny. Existují dva vnitřní recirkulační okruhy, první z anoxické zóny II do anaerobní zóny a druhý z aerobní zóny do anoxické zóny I.

Membránová nádrž je 2,10 m vysoká a 0,92 m široká a 0,6 m dlouhá, s jednotkovým objemem 0,94 m³ a užitným objemem 0,75 m³. Také se instalovaly přívody, ale v tomto případě je jejich použití zaměřeno na odtah přebytečného kalu, odběr vzorků, bezpečnostní přepad a recirkulaci díky gravitaci v aerobní zóně. Nádrž se plní zvrchu přívodem z aerobní zóny.

V nádrži je ponořen modul rovných membrán Kubota, tvořený 25 svítky membrán.

Kyslík a vzduch potřebný pro proces a protřepávání membrán se dodává prostřednictvím sytiče postranního kanálu v množství 85 m³/hod.

Provozdušňování aerobní zóny se realizuje prostřednictvím dvou roštů dvou membránových difúzerů velikých bublin, zatímco provozdušňování membránové nádrže se děje pomocí difúzerů jemných bublin, které jsou instalovány přímo na membránovém modulu.

Odtah kalů se provádí pomocí gravitace z MBR do zásobní nádrže o objemu 250 litrů. Může se provádět manuálně nebo automaticky prostřednictvím elektrické klapky s dvěma časovači.

Filtrovaná směs prochází přes membrány a jedním trubicovým kolektorem, který je napojen na centrifugové čerpadlo vodního okruhu, které tlačí vodu do zásobníků zpracované vody o objemu 250 litrů.

Během 18 měsíců se prováděly zkoušky se surovou vodou a odka-lenou vodou, přičemž se analyzovala funkčnost procesu a simulovalo se jeho chování v modelu 2d IWA. Výsledkem studie bylo určení nejvhodnějších konfigurací a stanovení metody výpočtu a návrhu procesu založeném na modelu IWA.

ČOV Haria (Lanzarote)

Čistírna odpadních vod s kapacitou 400 m³/den, prostřednictvím procesu MBR, za kterým následuje reverzní osmóza, aby bylo možno vodu vypustit do řeky.

Proces se skládá ze síta, po kterém následuje biologický reaktor o objemu 200 m³, který je provozdušňován pomocí ponořených sytičů končících na ultrafiltraci pomocí 44 modulů membrán Zenon ZeeGem 500.

Voda na výstupu z membrán prochází **zavinutými filtry** a později do procesu reverzní osmózy.

ČOV Illescas (Toledo)

Tento projekt je jediným příkladem, v rámci kterého bylo záměrem postavit integrovanou čistírnu do území obydleného cca 5 000 obyvatel, s co nejmenším možným dopadem na okolí, a která by navíc umožnila použít zpracovanou vodu pro zavlažování místního golfového hřiště. Tyto dvě podmínky přiklonily řešení směrem ke procesu MBR, při kterém malý prostor umožnil konstrukci jednotky uvnitř jedné budovy, ve které filtrační proces umožnil získat vodu bez NL a bez patogenů, která by byla pro zavlažování vhodná.

Čistírna, navržená pro zpracování 1 250 m³/den se skládá z jímky s hrubými česlemi, kde se separují pevné částice větších velikostí, za kterou následuje přečerpání a předúprava, která se skládá ze 3 mm síta, lapače tuků a písku.

Předupravená voda se použije do biologického reaktoru, který je rozdělen na anoxické a aerobní zóny, ve kterých se přidává FeCl₃, aby se eliminoval fosfor. Poté následuje komora s 8 filtračními moduly, s rovnými membránami typu Kubota, které jsou rozmístěny ve dvou úrovních.

Filtrovaná voda z membrán prochází ještě dezinfekčním zařízením, kde se dezinfikuje pomocí ultrafialového záření, a poté se čerpá až do zavlažovacích nádrží golfového hřiště.

ČOV Tarrasa (ve výstavbě)

ČOV Tarrasa je příkladem použití těchto dvou technologií při rozšíření čistírny.

Čistírna odpadní vod, postavená pro vyčištění 60 000 m³/den, musí zvýšit svoji kapacitu až na 90 000 m³/den, a navíc eliminovat nutrienty. S použitím konvenčního procesu by toto předpokládalo zdvojnásobit prostor potřebný pro biologické zpracování, což je nemožné, protože se čistírna nachází zaklíněná mezi železniční tratí a řekou (obr. 1).

V současné době se staví membránový reaktor s kapacitou 15 000 m³/den vedle stávajících nádrží, což umožní poté, až začne fungovat, postupně odstavovat další linky a postupně včleňovat nosiče biomasy, čímž se zvýší kapacita každé linky včetně anoxických zón, které jsou nezbytné pro eliminaci nutrientů.

Bez kombinace těchto dvou technologií, by nebylo možné rozšíření čistírny na stávajícím území, což by vyvolalo potřebu hledat jiná území.

Tržní tendence

Procesy MBR, které se staví již více než 10 let, začaly čistírnami s velmi malou kapacitou, menší než 1 000 m³ za den, ale technický pokrok na poli membrán, zlepšení procesu protřepávání s následnou energetickou úsporou a každým dnem rostoucí potřeba opětovného užívání vedla k tomu, že projekty využívající tuto technologii jsou čím dál rozsáhlejší.

Jako příklad, se připojuje seznam projektů, které jsou celosvětově ve fázi návrhu nebo konstrukce a které využívají technologii MBR

Velké čistírny s technologií MBR ve fázi projektu/konstrukce:

- Jumeirah Golf Estates (Dubai): 220 000 m³/d,
- King County (USA): 144 000 m³/d,
- International City (Dubai): 110 000 m³/d,
- John Creek (USA): 72 000 m³/d,
- Muscat (Oman): 60 000 m³/d,
- Sabadell (Espana): 35 000 m³/d.

Velké čistírny s technologií MBR v provozu:

- Nordkanal (Alemania): 45 000 m³/d,
- Brescia (Italia): 42 000 m³/d,
- Tempe (USA): 32 000 m³/d,
- Traverse City (USA): 30 000 m³/d.

Závody s technologií IFAS se nepotýkají s nedostatky spojenými s provozem membrán (zvýšené náklady), a ačkoli nedosahují takové kvality výstupní vody jako při aplikaci membrán, v mnoha případech se stávají jediným možným řešením toho, aby starší čistírny, které se již nemohou rozrůstat, mohly eliminovat nutrienty a rozšířit svoji kapacitu.

Carlos Varela García de Oteya
vedoucí technického oddělení – odbor řízení projektů
aqualia infraestructuras
Ul. Pedro Teixeira 8
28020 Madrid
tel.: +349 1417 9427, fax: +349 1417 9508
www.aqualia-infraestructuras.com

PROBLEMATIKA STANOVENÍ SPECIFICKÉ POTŘEBY VODY

Vladimír Havlík, Renata Veselá

Při zpracování dokumentace zabývající se obnovou vodovodů a kanalizací, resp. jejich rozvojem v rámci výhledového stavu, je třeba pokud možno co nej přesněji stanovit potřebu pitné vody. Z ní se rovněž vychází při návrhových parametrech dimenzování kanalizační sítě a čistírny odpadních vod. Článek se zabývá hodnocením některých zavedených postupů. Na základě případových studií jsou uvedeny rozdíly, ke kterým při stanovení specifické potřeby vody může docházet.

1. Úvod

V České republice byla ve druhé polovině 20. století používána zavedená metodika výpočtu potřeby vody vycházející ze směrnice 9/1973, která byla vydána v zájmu co nej hospodárnějšího využití zdrojů vody, vodovodních a kanalizačních zařízení, viz např. Tesářík a kol. (1987). Od 90. let se v důsledku liberalizace ceny pitné vody její potřeba výrazně snížila. Vodohospodáři trendy vyhodnocovali a promítali průběžně změny do provozních ukazatelů, např. do specifické spotřeby vody z vody vyrobené k realizaci nebo z vody fakturované. Článek se zaměřuje na potřebu vody pro obyvatelstvo, resp. pro typickou zástavbu s rodinnými domy. Podle statistických údajů, viz ministerstvo zemědělství (2007), se např. celostátní průměr v ukazateli specifické spotřeby vody fakturované pro domácnost snížil z hodnoty $171 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$ v roce 1989 na hodnotu $97,5 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$ v roce 2006.

Vodárenské společnosti a provozovatelé se v nových podmínkách zaměřili na problematiku snižování ztrát vody. Byla převzata bilanční metoda hodnocení ztrát vody doporučená mezinárodní organizací IWA (International Water Association), Lambert a Hirner (2000), a začaly se používat doporučené provozní ukazatele či hodnotící kritéria. Zkušenosti z použití vybraných hodnotících kritérií u tuzemských vodárenských společností se zabývali např. Tuhovčák (1998), Kubeš (2003), Radková (2003), Koníř (2003), Šenkopulová (2003), Havlík (2003), Čiháková (2005), Havlík (2005) aj.

Snahou autorů článku je poukázat na rozdíly, ke kterým může při stanovení potřeby vody podle rozdílných metodických přístupů docházet.

2. Přístupy ke stanovení potřeby vody

2.1 Určení specifické potřeby vody u stávajících vodovodů

Použití výše zmíněné roční bilanční metody množství vody vyrobené k realizaci, vody spotřebované a ztrát se rozšířilo i v tuzemsku. Tento postup vyžaduje ministerstvo zemědělství a je rovněž výchozím podkladem při zpracování Generelu zásobování vodou. Zatímco se množství vody vyrobené k realizaci stanoví v úpravě vody buď z každodenně měřených objemů, nebo dokonce již z kontinuálních měření, bilance na straně odběrů vody se většinou získává z objemů spotřebované vody z vodoměrů např. za každé čtvrtletí.

Problém stanovení specifické potřeby vody v sobě zahrnuje řadu aspektů. Úloha je jednodušší v případě existující a dobře známé zástavby s měřenými hodnotami, i když i tam je třeba uvažovat, že problém má jak prostorový, tak časový charakter. Záleží na velikosti oblasti, na které je snahou hodnotu specifické potřeby q_s ($\text{l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$) určit. Může jít např. o tlakové pásmo, snahou by však mělo být získat naměřené kontinuální hodnoty pro vhodně zvolené distrikty a v budoucnosti pro každou nemovitost. I za předpokladu, že v každé nemovitosti existuje alespoň

objemové měření odběrů vody, záleží na velikosti distriktu, resp. na počtu a charakteru nemovitostí v něm (může jít o stovky nemovitostí až o několik tisíc nemovitostí). Druhým důležitým aspektem je časové hledisko. Jde o způsob měření nátok do vyšetřovaného tlakového pásma či distriktu, kdy nejreprezentativnější je měření kontinuální a dlouhodobé, např. v rámci systému SCADA. Mnohdy však jsou k dispozici pouze objemová měření za období několika měsíců, či jen krátkodobá kontinuální měření (dny až týdny). V dosud používané praxi měření spotřeby vody je zatím podstatný rozdíl mezi kontinuálním měřením skutečných průtoků vody např. z vodojemů v místě nátok do pásem a bilančním hodnocením spotřeby vody v nemovitostech. Proto by mělo být snahou zvyšovat počet měrných míst s kontinuálním měřením průtoků a zpřesňovat tak skutečné hodnoty průtoků (odběrů).

2.2 Určení potřeby vody při návrhu nových vodovodů Venkovní vodovody

Při návrhu nových venkovních vodovodů se při výpočtu potřeby vody (pro bytový fond) vychází z aktuálních specifických potřeb a počtu obyvatel, maximální denní a maximální hodinová potřeba vody se vypočítá násobením průměrné denní potřeby denním a následně hodinovým součinitelem nerovnoměrnosti. Princip je obdobný jako při výpočtu dle již zmiňované směrnice 9/73.

Vnitřní vodovody

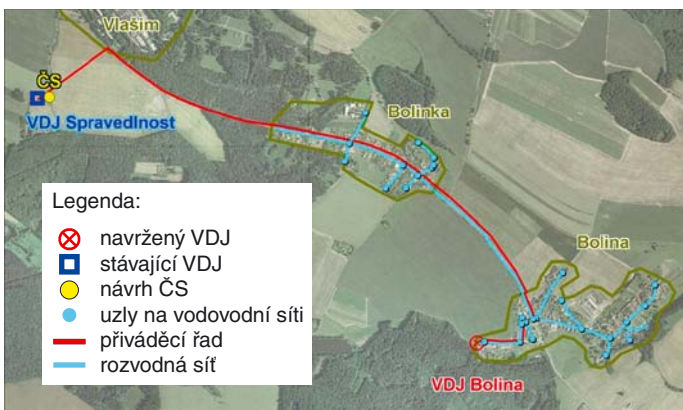
Výpočet potřeby vody (návrhového průtoku) pro návrh vnitřních vodovodů je odlišný, řídí se podle normy ČSN 73 6655 Výpočet vnitřních vodovodů (platné do 1. 8. 2007). Celková potřeba vody je závislá na idealizovaném specifickém výtoku a součiniteli současnosti odběru vody z výtakových armatur, vypočítá se podle rovnice (1):

$$Q_{vyp} = \sqrt{\sum (q^2 \cdot n)} \quad (1)$$

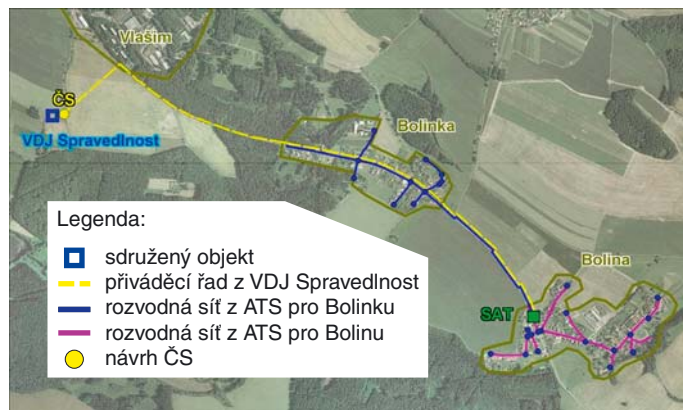
kde Q_{vyp} je výpočtový průtok, q specifický výtok jednotlivými armaturami a n počet výtakových armatur stejného typu.

3. Ukázka určení specifické potřeby vody ze studie Bolina–Bolinka

Hydroprojekt CZ, a. s., zpracoval v r. 2006 pro OÚ Vlašim studii napojení obce Boliny a Bolinky na vodovod města Vlašim. V rámci studie byla posouzena možnost napojení obcí s využitím vodojemu Spravedlnost ve dvou variantách, tj. s vybudováním nového věžového vodojemu v obci Bolina (VDJ Bolina, viz obr. 1), který by zásoboval obě obce, nebo



Obr. 1: Schéma zásobování pitnou vodou obcí Bolina a Bolinka pomocí věžového vodojemu



Obr. 2: Schéma zásobování pitnou vodou obcí Bolina a Bolinka pomocí ATS

s vybudováním automatických tlakových stanic, umístěných ve sdruženém objektu SAT, viz obr. 2.

3.1 varianta s věžovým vodojemem

Studie se zabývala odběrem vody z vodojemu Spravedlnost. Jde o nadzemní vodojem o celkovém objemu $2 \times 250 \text{ m}^3 = 500 \text{ m}^3$, který byl uveden do provozu v r. 1973. Dno vodojemu je na kótě 456,78 m n. m. a maximální provozní hloubka je 3,4 m (maximální hladina je tudíž na kótě 460,18 m n. m.). Vodojem je situován nad městem u lesa. Pitná voda je do tohoto vodojemu čerpána čerpací stanicí s kapacitou $5,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, která je situována poblíž vodojemu Kondrac. Schéma distribučních vodojemů a čerpacích stanic je v rámci řízení provozu k dispozici v dispečinku na ČOV Vlašim. Při posuzování objemu VDJ Spravedlnost k případnému zásobování obou obcí se vycházelo z naměřených bilančních hodnot přítoků, resp. odtoků z VDJ Spravedlnost do města Vašimi a do VDJ Oboara, které byly k dispozici ve formě denních objemů vody.

Výhled potřeby vody je důležitým údajem nejen z hlediska budoucích rozvojových záměrů, ale i z důvodu úvah o potřebné akumulaci vody ve vodojemech. Pokud je k dispozici dostatečně dlouhá řada let s měřeními a s bilancemi, lze činit odhady (trendy) v potřebě vody. Tato metodika byla v České republice poznamenána trvale se snižující spotřebou vody, která se v celostátním průměru dostala v ukazateli specifické spotřeby vody fakturované pro domácnost již pod hodnotu $100 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$. Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Krajským úřadem nechalo vypracovat „Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje“ (červen 2004). Jde o základní koncepční dokument, ve kterém se předpokládá, že produkce odpadních vod od obyvatelstva se rovná vodě fakturované domácnostem. Zatímco u trvale bydlících obyvatel s připojením na kanalizaci, septik či ČOV se předpokládá specifická potřeba $150 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$, u odpadních vod, které se likvidují z bezodtokových jímek následným odvozem na ČOV, se uvažuje hodnota $80 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$.

Generel vodovodu města Vlašim, VRV (2000), uvažoval se specifickou potřebou vody $150 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$, ovšem již u této hodnoty bylo uvedeno, že činí dvojnásobek současné potřeby vody, takže je nadhodnocená. Podle sdělení úřadu města Vlašimi činí počet současně trvale bydlících obyvatel v obci Bolina 271 a v obci Bolinka 108, celkem tedy 379. Bohužel podrobnější údaje o nárůstu počtu obyvatel ve výše uvedených obcích např. k výhledovému stavu 2020, k dispozici nebyly, a proto zpracovatelé uvažovali s 10% nárůstem, tj. celkem se 417 obyvateli. Tab. 1 uvádí na základě volby specifické potřeby vody řešení potřebného objemu vodojemu s pracovním názvem Bolina. I když pro porovnání byly zvoleny v prvním sloupci tři hodnoty specifické potřeby vody, zpracovatelé doporučili uvažovat hodnotou $q_s = 100 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$. Pro tuto hodnotu se získal požadovaný zásobní objem nově uvažovaného vodojemu Bolina $34 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$ (bez požární rezervy). Těto hodnoty by odpovídaly kontinuálnímu průtoku při čerpání z VDJ Spravedlnost $0,65 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. V předposledním sloupci je rovněž uveden odhad maximálního hodinového průtoku, který činí $1,17 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. V rámci této metodiky se uvažovaly tradičně doporučované normové hodnoty součinitele denní nerovnoměrnosti k_d , resp. hodinové nerovnoměrnosti k_h .

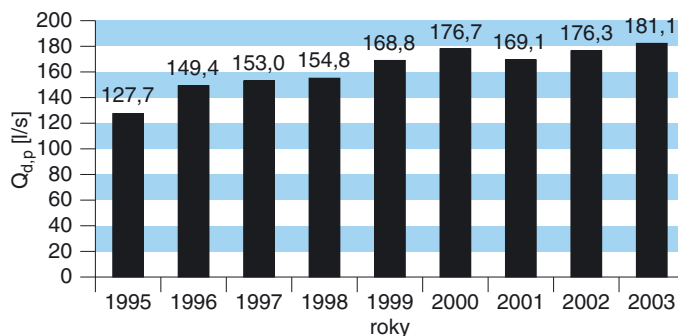
Nejistota v určení hodnot součinitelů denní a hodinové nerovnoměrnosti lze snížit statistickým zpracováním naměřených hodnot odběrů. Na základě naměřených denních objemů vody z dispečinku na ČOV Vlašim byly pro celkový odtok z VDJ Spravedlnost stanoveny hodnoty k_d za období 2002 až 2005, viz tab. 2.

Z tab. 2 je patrné, jak se hodnota součinitele denní nerovnoměrnosti v jednotlivých letech měnila. Pokud by se hypoteticky za základ vzala hodnota $Q_{\max,d} = 56,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (viz tab. 1), vypočtené hodnoty specifické potřeby vody s využitím koeficientů k_d z tab. 2 (sloupec č. 5) uvádí sloupec č. 6. Rozptýl hodnot je značný. V případě zástavby rodinnými domy v obcích Bolina a Bolinka lze předpokládat nižší hodnoty součinitele denní nerovnoměrnosti (přibližně $k_d = 1,3$ až $1,6$). K určení hodnoty součinitele hodinové nerovnoměrnosti nebyly potřebné naměřené údaje k dispozici.

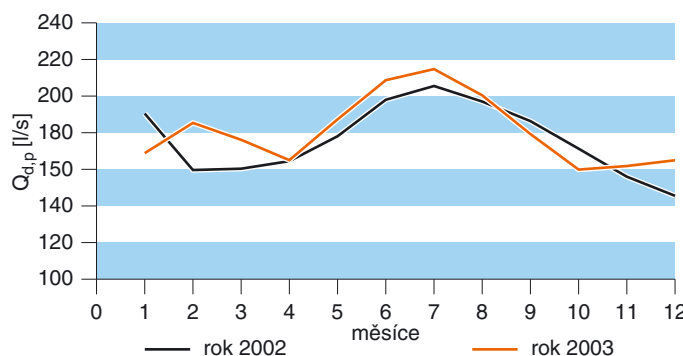
3.2 Varianta s ATS

Výpočet návrhového průtoku pro určení vhodné ATS lze provést podle různých podkladů např. Tesařík a kol. (1987), Křiš a kol. (2006), několika způsoby.

1) Určení návrhového průtoku vypočítáním maximální hodinové potřeby vody Q_h na základě počtu obyvatel, specifické potřeby vody, denního a hodinového součinitele nerovnoměrnosti.



Obr. 3: Změna průměrného denního průtoku v systému zásobování vodou města Kočani (Makedonie)



Obr. 4: Sezónní kolísání průměrného denního průtoku v jednotlivých měsících

2) Metodou používanou v TZB, která předpokládá, že výpočtový průtok je závislý na počtu a druhu výtokových armatur, velikosti výtokového množství a na hodnotě součinitele současnosti výtoku.

Při použití výpočtu užívaného v TZB bylo zjištěno, že průměrné množství odebrané na přípoje k jedné nemovitosti je přibližně $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. S uvážením počtu nemovitostí v obci (kolem 30 nemovitostí) by se dostala několikanásobně (až řádově) vyšší hodnota návrhového průtoku, než je hodnota určená metodou podle počtu obyvatel a specifické potřeby vody. Proto tento způsob výpočtu nelze ke koncepčním úvahám doporučit. Pokud by se však aplikovala výše zmíněná metoda výpočtu ne pro jednotlivé přípojky, nýbrž pro celou obec dohromady, výsledná hodnota návrhového průtoku by již řádově odpovídala návrhovému průtokům obdobně velkých ATS.

Na základě konzultace s výrobcem AT stanic a výpočtu (AQUA System s. r. o.) byla pro každou vesnici uvažována hodnota $Q_{\max,h} = 3,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, resp. $Q_{\max,d} = 1,72 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Zpracovatelé uvažovali ve sdruženém objektu s akumulací objemem $3,7 \text{ m}^3$ vody, což odpovídá buď 10 minutám pro souběžný $Q_{\max,h} = 6,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, resp. 22 minutám při souběžném $Q_{\max,d} = 3,44 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Moderní konstrukce AT stanic umožňují jejich zapínání i vícekrát než 6x za hodinu.

4. Ukázka určení specifické potřeby vody z Generelu

Havlik et al. (2003) se v makedonském okresním městě Kočani zabývali možnostmi snižování ztrát vody. V rámci projektu byl ve spolupráci s provozovatelem Vodovod Kočani navržen a uveden do provozu systém SCADA, B. Todorov (2003), a byla provedena řada krátkodobých měření v distriktech. Havlik a Vyčítal (2005) v rámci programu Zahraniční rozvojové pomoci zpracovali Generel zásobování pitnou vodou. Součástí prací bylo ve třech tlakových pásmech vyhodnocení ročních aktuálních měření spotřeby vody v období 11/2002 až 10/2003 (četnost měření nátoků do tří tlakových pásem byla 3 až 5 minut). Byla navržena a zprovozněna databázová aplikace Zákaznického informačního systému, aby se snížily nepřesnosti mezi hodnotami získanými v systému SCADA a vyhodnocením odečtů spotřeby vody z domovních vodoměrů. Takové porovnání však vyžaduje dlouhodobější srovnávací výpočty, které z dané lokality v současné době zatím k dispozici nebyly.

Tab. 1: Odhadovaný potřebný objem uvažovaného vodojemu Bolina

q_s ($l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$)	Bolinka Poč. ob.	Bolina Poč. ob.	Celkem +10 % Poč. ob.	$Q_{p,d}$ ($m^3 \cdot den^{-1}$)	$Q_{p,d}$ ($l \cdot s^{-1}$)	$Q_{max,d}$ $k_d = 1,35$ ($l \cdot s^{-1}$)	$Q_{max,d}$ ($m^3 \cdot den^{-1}$)	$Q_{max,h}$ $k_h = 1,8$ ($l \cdot s^{-1}$)	Objem VDJ 60 % $Q_{max,d}$
80	108	271	417	33,4	0,39	0,52	45,0	0,94	27
100	108	271	417	41,7	0,48	0,65	56,3	1,17	34
150	108	271	417	62,5	0,72	0,98	84,4	1,76	51

Poznámka: Index p označuje průměrné denní hodnoty, d – maximální denní a h – maximální hodinové potřeby vody.

Tab. 2: Zpracované měřené hodnoty z VDJ Spravedlnost

(1) Hodnota = >	(2) $Q_{p,d}$	(3) $Q_{p,d}$	(4) $Q_{max,d}$	(5) k_d	(6) $Q_{max,d} = 56,3$ ($m^3 \cdot den^{-1}$) q_s ($l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$)
Rok	($m^3 \cdot den^{-1}$)	($l \cdot s^{-1}$)	($l \cdot s^{-1}$)	(–)	
2002	187	2,17	2,29	1,06	127
2003	159	1,84	3,78	2,05	66
2004	156	1,8	2,97	1,65	82
2005	170	1,97	5,15	2,61	52

Tab. 3: Statistické hodnoty odběrů v systému zásobování vodou města Kočani – Makedonie (voda vyrobená k realizaci)

Systém zásobování vodou v Kočani – Makedonie	$Q_{d,p}$ ($l \cdot s^{-1}$)	k_d	$Q_{d,max}$ ($l \cdot s^{-1}$)	k_h	$Q_{h,max}$ ($l \cdot s^{-1}$)
Nízké tlakové pásmo NTP	35,1	1,07	37,6	1,39	52,2
Střední tlakové pásmo STP	48,3	1,10	53,1	1,43	75,9
Vysoké tlakové pásmo VTP	43,0	1,16	49,9	1,68	83,8
Přilehlé obce PO	37,6	1,1*	41,8	1,4*	59,3
Celkem rok 2005	163,9		182,2		271,2
Celkem					
Prognóza pro rok 2025	183		203,53		300,3

Poznámka: *Hodnoty k_d , resp. k_h pro přilehlé obce byly zvoleny na základě odborného odhadu.

Obr. 3 zobrazuje hodnotu průměrného denního průtoku $Q_{p,d}$ v celém systému pro vodu vyrobenou k realizaci získanou z ročních bilančních hodnot. Sezónní rozkolísanost v jednotlivých měsících roku 2002, resp. 2003, je uvedena na obr. 4.

Statisticky zpracované výsledky naměřených hodnot ze systému SCADA (kontinuální měření s časovým krokem několika minut) za období 11/2002 až 10/2003 jsou pro jednotlivá tlaková pásma, resp. přilehlé zásobované obce, uvedeny v tab. 3. V posledním řádku tabulky 3 byly pro potřeby Generelu zásobování vodou stanoveny předpokládané hodnoty odběrů pro výhled k roku 2025.

Z výsledků vyplývá, že hodnoty součinitelů denní nerovnoměrnosti k_d , resp. hodinové nerovnoměrnosti k_h , dosahují v porovnání s tuzemskými nižších hodnot. Převažující zástavbou jsou jedno až dvoupodlažní rodinné domy. Výrazně nižší rozkolísanost odběrů je zřejmě především dána skutečností, že značná část obyvatel se i přes den zdržuje doma (důsledek vysoké nezaměstnanosti). Pokud by se pro hodnoty z tab. 3 spočítala specifická potřeba vody z vody vyrobené k realizaci, dostala by se pro rok 2005 (počet obyvatel 42 659) hodnota $q_s = 331,9 l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$. Specifická potřeba vody fakturované pro domácnost činila pouze $q_s = 109,5 l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$. V případě výhledového

stavu k roku 2025 (51 593 obyvatel) by se dostala hodnota z vody vyrobené $q_s = 306,5 l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$, resp. odhadovaná hodnota vody fakturované pro domácnost $q_s = 178 l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$. Do prognózy pro rok 2025 se však zatím nemohl promítnout proces liberalizace ceny vody, který může mít některé shodné rysy s průběhem v České republice. Zatímco naměřené hodnoty ze systému SCADA mohou v jednotlivých tlakových pásmech údaj o hodnotě q_s významně zpřesnit, stanovení této hodnoty pro výhledový stav může být do značné míry ovlivněno subjektivními předpoklady zpracovatele, resp. nejistotami při prognózování budoucí potřeby vody (tempo zvyšování ceny vody, zpřesňování měření, snižování ztrát vody).

5. Závěry a doporučení

Záměrem příspěvku bylo upozornit na rozdíly v metodice určení potřeby vody (z odborných odhadů, z bilančních hodnot, z kontinuálních měření), resp. při využívání provozního ukazatele specifické potřeby vody q_s ($l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$) z vody vyrobené, resp. fakturované. V důsledku výrazného snížení spotřeby vody v uplynulých 15 letech došlo i ke snížení ukazatele specifické potřeby vody q_s . Zatímco se ještě v 80. letech 20. století prognózovaly ke konci století hodnoty specifické potřeby vody fakturované pro domácnost několik set litrů na

obyvatele za den, nově zpracované koncepční materiály, kterými jsou např. PRVKÚK, nebo Generely zásobování vodou či generely odvodnění, uvádějí hodnoty výrazně nižší, např. $q_s = 150 l \cdot os^{-1} \cdot den^{-1}$ a v menších obcích až poloviční.

Čím jsou k dispozici podrobnější údaje o spotřebě vody (čtvrtletní z fakturace, denní z dispečinku, aktuální z kontinuálního měření např. ze systému SCADA), tím hodnověrněji je možné jejich statistickým zpracováním získat průměrné denní hodnoty potřeby vody, maximální denní a maximální hodinové potřeby vody. Při znalosti počtu obyvatel v urbanizovaných obvodech a napojení na kanalizační síť lze potom stanovovat odpovídající množství vody pro dimenzování kanalizační sítě. Čím více reprezentativních hodnot spotřeby vody je k dispozici z měření nejen z tlakových pásem, nýbrž i z distriktů, tím přesněji je možné stanovit hodnoty pro současný stav a ve výhledových stavech zohledňovat rekonstrukce (sanace) vodovodních řadů i očekávané hodnoty pro novou výstavbu. Jinými slovy, přesnější měření a jejich statistické zpracování umožňují při prognózování budoucí potřeby vody snižovat nejistoty, které jsou závislé na tempu zvyšování ceny vody, na zavádění přesnějších měření spotřeby vody a na postupu snižování ztrát vody.

Literatura

- Cihakova, I. (2005): Expected Development in the Supply and Distribution of Drinking Water in Czech Republic, pp. 31–38, Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Security of Water Supply Systems: From Source to Tap. Edited by J. Pollert and B. Dedus, NATO Security through Science Series, Series C: Environmental Security – Vol. 8, Springer, ISBN 1-4020-4563-8, 2006.
- Havlík, V., Holý, P., Kushevski, T., Todorov, B. (2003): Leak Abatement in Kocani Water Supply System, EcoLinks Challenge Grant Agreement CG6-MK-21, 2003.
- Havlík, V. (2005): Vulnerability of Water Distribution to Leakage, pp. 51–64, Murter, Croatia 27–31 May, 2005: Security of Water Supply Systems: From Source to Tap. Edited by J. Pollert and B. Dedus, NATO Security through Science Series, Series C: Environmental Security – Vol. 8, Springer, ISBN 1-4020-4563-8, 2006.
- Havlík, V., Vyčítal, J. (2005): Generel zásobování vodou města Kočani – Makedonie, Grant RP/84/04-05/MZe/B/ 2004, Ministerstvo zemědělství ČR.
- Koniř, M. (2003): Hodnocení ztrát vody u SMVAK Ostrava, a. s., Odborný seminář „Ztráty vody ve vodárenských distribučních systémech“, VUT FAST ÚVHO 2003, ISBN 80-7204-301-3, str. 29–32.
- Kubeš, M. (2003): Porovnání ztrát vody v různých vodovodních systémech u skupiny Ondeo Services CZ, Odborný seminář „Ztráty vody ve vodárenských distribučních systémech“, VUT FAST ÚVHO 2003, ISBN 80-7204-301-3, str. 15–22.
- Krejčířová, J. (2007): Vodovody a kanalizace 2006, ministerstvo zemědělství, ISBN 978-80-7084-630-8.

- Křiš J. a kol. (2006): Vodárenstvo I, Zásobovanie vodou, Vydavateľstvo STU v Bratislave, ISBN 80-227-2426-2, str. 314–326.
- Lambert, K., Hirner, W. (2000): Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Indicators, IWA, October 2000.
- Radkowská, E. (2003): Kritéria pro vykazování ztrát vody u společnosti Veolia Water v ČR, Odborný seminář „Ztráty vody ve vodárenských distribučních systémech“, VUT FAST ÚVHO 2003, ISBN 80-7204-301-3, str. 23–28.
- Šenkapoulová, J. (2003): Benchmarking v oblasti ztrát vody realizovaný u rozhodujících provozovatelů vodárenské infrastruktury v ČR, Odborný seminář „Ztráty vody ve vodárenských distribučních systémech“, VUT FAST ÚVHO 2003, ISBN 80-7204-301-3, str. 33–40.
- Tuhovčák, L. (1998): Ztráty vody ve vodárenských systémech a integrovaný přístup k jejich snižování, Možnosti snižování ztrát vody s využitím prvků řízení v reálném čase, editoři V. Havlík a L. Tuhovčák, Metody snižování ztrát vody ve vodárenských systémech, Kurs CECWI, ISBN 800-01-01807-5, 1998, str. I1–I9.
- Tesařík, I. a kol. (1987): Vodárenství, SNTL 1987.
- Todorov, B. (2003): Technické charakteristiky systému za monitoring i upravljanje sistemom za upravljanjem snabdevanja vodom u KPJ „Vodovod“ Kočani, Proceedings from the International Conference: Measuring – Condition of Efficient Work of Water Supply and Sewerage Systems. 27.–28. March 2003, Beograd, pp. 61–65. Izdavač: Udruženje ze tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo, 11000 Beograd, 29 november 57.
- Generel vodovodu města Vlašim, VRV, a. s., 2000.
- PRVKUK Středočeského kraje.
- ČSN 73 6655 Výpočet vnitřních vodovodů.

Doc. Ing. Vladimír Havlík, CSc.
Hydroprojekt CZ, a. s.
Táborská 31, 140 16 Praha 4,
tel.: 261 102 381
e-mail: vladimir.havlik@hydroprojekt.cz

Ing. Renata Veselá
Hydroprojekt CZ, a. s.
Táborská 31, 140 16 Praha 4,
tel.: 261 102 393
e-mail: renata.vesela@hydroprojekt.cz

KANALIZAČNÍ POKLOPY A MŘÍŽE Z TVRDNÉ LITINY
Použití pro všechny zátěžové třídy

PAM

Korum D400
Zabezpečení víka proti vyjmutí

AKSESS B125
Uložení víka vylučující klapání

VIATOP 500 x 500 D400
Vybaven kloubem a pružnou západkou

BEZPEČNOST

STABILITA

SNADNÁ MANIPULACE

PROVOZNÍ SPOLEHLIVOST

SAINT-GOBAIN
TRUBNÍ SYSTÉMY

WWW.TRUBNISYSTEMY.CZ

HYDROPROJEKT CZ

**VŽDY
OPTIMÁLNÍ
ŘEŠENÍ**



Rekonstrukce úpravny vody Souš.

SWECO

www.hydroprojekt.cz

EVROPSKÁ KOMISE SCHVÁLILA OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2007–2013

V Bruselu ve čtvrtek 20. prosince 2007 na zasedání Rady ministrů životního prostředí EU podepsali evropská komisařka pro regionální rozvoj Danuta Hübner a ministr životního prostředí Martin Bursík programový dokument Operační program Životní prostředí (OP ŽP). Tento dokument definuje rámec pro přípravu projektů zaměřených na zlepšení stavu životního prostředí v letech 2007–2013.

Schválením tohoto operačního programu získává Česká republika přístup k prostředkům určeným na projekty podporující zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní (1 989 mil. EUR), zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí (634 mil. EUR), udržitelné využívání zdrojů energie (673 mil. EUR), zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží (777 mil. EUR), omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik (61 mil. EUR), zlepšování stavu přírody a krajiny (599 mil. EUR) a rozvoj infrastruktury pro environmentální vzdělávání, poradenství a osvětu (42 mil. EUR).

Prostředky podpory pocházejí z Fondu soudržnosti a z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

Vydána 3. výzva Ministerstva životního prostředí ČR k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci Operačního programu Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí ČR a Státní fond životního prostředí ČR vyhlásily dne 21. 12. 2007 třetí výzvu k podávání žádostí o podporu z Operačního programu Životní prostředí (OP ŽP) pro projekty do 25 mil. EUR i pro tzv. velké projekty (nad 25 mil. EUR). V rámci priority (vodohospodářská infrastruktura) jsou s níže uvedenými omezeními podporovány projekty jak v obcích nad 2 000 obyvatel, tak i projekty pro obce menší, které se nacházejí v územích vyžadujících zvláštní ochranu. Jedná se například o výstavbu, rekonstrukci a intenzifikaci centrálních čistíren odpadních vod a výstavbu, rekonstrukci a dostavbu stokových systémů sloužících veřejné potřebě. Cílem je zejména naplnit požadavky směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod.

Třetí výzva k podávání žádostí se týká mimo jiné projektů z první prioritní osy:

Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní (Prioritní osa č. 1) – **Snížení znečištění vod.**

Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní (Prioritní osa č. 1) – **Zlepšení jakosti pitné vody.**

Žádosti o podporu lze podávat **od 3. března 2008 do 30. dubna 2008.**

Žádosti o podporu tzv. **velkých projektů** (nad 25 mil. EUR) lze podávat **od 3. března 2008 do 19. prosince 2008.**

Všechny závazné dokumenty jsou k dispozici na internetových stránkách OP ŽP www.opzp.cz.

Prioritní osa 1 – Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní

Oblast podpory

1.1 – Snižení znečištění vod

V rámci této oblasti podpory budou přijímány projekty, jejichž cílem je implementace směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod.

Podoblast podpory

1.1.1 Snižení znečištění z komunálních zdrojů

I. Podporované aktivity (typy projektů) v aglomeracích nad 2 000 EO

- výstavba, rekonstrukce a intenzifikace centrálních ČOV v aglomeracích

nad 2 000 EO včetně zavedení odstraňování dusíku a celkového fosforu a vhodného řešení kalového hospodářství v souladu s platnými předpisy ČR i EU,

- výstavba, rekonstrukce a dostavba stokových systémů sloužících veřejné potřebě v aglomeracích nad 2 000 EO.

Omezení v rámci výzvy:

V rámci této kategorie budou přijímány pouze projekty řešící aglomerace dle aktuálního Seznamu aglomerací ČR, na které se vztahuje **naplňování požadavků směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod, konkrétní seznam aglomerací je nedílnou součástí vyhlášené výzvy.**

V rámci této kategorie budou přijímány projekty zahrnující rekonstrukce stokových systémů pouze za následujících podmínek:

- navrhovaná rekonstrukce stokových systémů bezprostředně souvisí s opatřením, jehož cílem je napojení nového znečištění (EO) na kanalizační systém,
- objem rozpočtových nákladů na rekonstrukce stokových systémů bude nižší oproti rozpočtovým nákladům na výstavbu nové kanalizace, projekty řešící pouze rekonstrukce kanalizačních systémů nebudou přijatelné.

II. Podporované aktivity (typy projektů) v aglomeracích pod 2 000 EO

- výstavba, rekonstrukce a intenzifikace centrálních ČOV nebo zajištění odpovídajícího přiměřeného čištění v aglomeracích pod 2 000 EO, které se nachází v územích vyžadujících zvláštní ochranu, tj. národní parky a chráněné krajinné oblasti včetně jejich ochranných pásem, lokality soustavy Natura 2000, ochranná pásma vodních zdrojů, ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) a v povodí vodního díla Nové Mlýny¹⁾ v souladu s platnými předpisy ČR i EU,
- výstavba, rekonstrukce a dostavba stokových systémů sloužících veřejné potřebě v aglomeracích pod 2 000 EO v územích vyžadujících zvláštní ochranu, tj. národní parky a chráněné krajinné oblasti včetně jejich ochranných pásem, lokality soustavy Natura 2000, ochranná pásma vodních zdrojů, ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) a v povodí vodního díla Nové Mlýny¹⁾.

Omezení v rámci výzvy

Přijímány budou pouze projekty řešící aglomerace, v kterých jsou v současné době odváděny odpadní vody kanalizačním systémem, který **není zakončen ČOV nebo jiným odpovídajícím čištěním, přičemž příslušná obec má k tomuto způsobu zneškodňování odpadních vod platné povolení k vypouštění odpadních vod, resp. toto povolení má platnost alespoň do 31. 12. 2007.**

Oblast podpory

1.2 – Zlepšení jakosti pitné vody

Podporované aktivity (typy projektů)

- výstavba, rekonstrukce a intenzifikace úpraven vody a zdrojů pitné vody zásobujících více než 2 000 obyvatel,
- výstavba, rekonstrukce a dostavba přivaděčů a rozvodných sítí pitné vody a souvisejících objektů sloužících veřejné potřebě v obcích nad 2 000 obyvatel,
- výstavba, rekonstrukce a intenzifikace úpraven vody, zdrojů pitné vody, přivaděčů a rozvodných sítí pitné vody včetně souvisejících objektů

¹⁾ Povodí vodního díla (dále jen „VD“) Nové Mlýny – rozumí se obce ležící v části povodí Dyje nad VD Nové Mlýny, v povodí Svratky, v povodí Jihlavy, v povodí Oslavy, v povodí Jevišovky a ležící přímo u VD Nové Mlýny. Zařazení povodí vodního díla Nové Mlýny do oblasti se zvláštní ochranou dáno Usnesením vlády České republiky ze dne 6. května 2002 č. 456 „Zpráva o hospodářské a sociální situaci Jihomoravského kraje“.

sloužící veřejné potřebě v aglomeracích pod 2 000 obyvatel, které jsou zároveň umístěny v územích vyžadujících zvláštní ochranu, tj. národní parky a chráněné krajinné oblasti včetně jejich ochranných pásem, lokality soustavy Natura 2000, ochranná pásma vodních zdrojů, ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) a v povodí vodního díla Nové Mlýny¹⁾.

Omezení v rámci výzvy

Přijímány budou pouze projekty, které jsou součástí **komplexního řešení** zásobování vodou a odvádění a čištění odpadních vod v dané lokalitě a na tato opatření bude souběžně podána žádost do podoblasti podpory 1.1.1.

Specifická kritéria přijatelnosti u oblasti podpory 1.1 jsou:

- Soulad se státní politikou plánování v oblasti vod, tvořenou zpracovávaným Plánem hlavních povodí České republiky a navazujícími plány oblastí povodí včetně programů opatření.

Projekty v rámci podoblasti podpory 1.1.1

- Soulad projektu se zpracovaným Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů.
- V rámci podoblasti podpory 1.1.1 budou podporovány projekty ve městech a obcích tvořících aglomerace nad 2 000 EO na základě zpracovaných Plánů rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů, aktualizace materiálu „Strategie financování implementace směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod“ a definice pojmu „aglomerace“ („Hranici aglomerace určují hranice současně zastavěných a zastavitelných území, ve kterých je odpadní voda z hlediska nákladů efektivně shromažditelná. Pokud jsou dvě nebo více těchto území tak blízko, že z hlediska nákladové efektivnosti je výhodnější společné řešení, může z nich být stanovena jediná aglomerace. Hranice aglomerace není závislá na hranici správního území obce, na počtu současně zastavěných a zastavitelných území obce a na technickém řešení čištění shromažďovaných odpadních vod. Hranice dané aglomerace musí být stanoveny případ od případu. Hranice aglomerace by měla být určena od vzdálenosti přibližně 200 metrů bez budov v oblasti s žádnou nebo nižší hustotou zástavby a zahrnuje současně zastavěné a zastavitelné území, kde je splněno hledisko nákladové efektivnosti.“). Uvedená definice nevyklučuje čištění odpadních vod z více obcí na společné ČOV, je-li toto řešení z hlediska nákladové efektivnosti nejvýhodnější.
- Realizací projektů dojde k poklesu vypouštěného znečištění v komunálních odpadních vodách, případně ke zkvalitnění využití kalů z ČOV.
- Projekty řešící rekonstrukci oddílné splaškové nebo jednotné kanalizace jsou přijatelné pouze tehdy, je-li prokazatelně zdůvodněna nezbytnost této rekonstrukce. Projekty řešící rekonstrukci ČOV jsou přijatelné pouze v souvislosti s intenzifikací nebo změnou kapacity ČOV při současném zvýšení účinnosti ČOV, případně zkvalitnění využití kalů.
- Projekty řešící odkanalizování lokality systémem jednotné kanalizace jsou přijatelné tehdy, je-li prokazatelně zdůvodněna účelnost tohoto řešení.
- U projektů podoblasti podpory 1.1.1 (případně 1.1.2, je-li relevantní) budou podmínky výběru provozovatele a provozní smlouva podléhat schválení SFŽP.

Projekty v rámci podoblasti podpory 1.1.2

- Realizací projektů podoblasti podpory 1.1.2 dojde k poklesu vypouštěného znečištění zvláště nebezpečných látek definovaných nařízením vlády č. 61/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Projekty v rámci podoblasti podpory 1.1.3

- U podoblasti podpory 1.1.3 dojde realizací technických opatření (ČOV, sedimentační nádrže) ke snížení vnosu nutričních látek do nádrží.

Projekty v rámci podoblasti podpory 1.1.4

- U projektů u podoblasti podpory 1.1.4 soulad s Rámcovým programem monitoringu.

Specifická kritéria přijatelnosti pro oblast podpory 1.1.1 a 1.2 z hlediska provozování budované infrastruktury v rámci oddílného modelu²⁾:

Nové provozní smlouvy

Nové provozní smlouvy, tj. smlouvy po schválení Operačního programu Životního prostředí, uzavřené v souladu s legislativou ČR (zákon o zadávání veřejných zakázek, koncesní zákon), budou přijatelné za předpokladu splnění následujících podmínek:

Délka trvání nové provozní smlouvy

- Za předpokladu, že se soukromý provozovatel nebude finančně podílet na investicích do výstavby, opravy nebo rozšíření vodohospodářské infrastruktury, spolufinancování z Fondu soudržnosti bude přiděleno za podmínky, že délka trvání provozní smlouvy bude maximálně 10 let, přičemž i tato délka trvání musí být řádně odůvodněna.
- Za předpokladu, že finanční podíl soukromého provozovatele do výstavby, rekonstrukce nebo rozšíření vodohospodářské infrastruktury je značný, nebo byla uložena povinnost nebo podnět ke zlepšení výkonosti vodohospodářské sítě, jejíž cenově efektivní realizace si vyžádá značné časové období, pak může být délka trvání provozní smlouvy prodloužena za splnění následujícího kritéria: smlouva bude respektovat princip proporcionality ve smyslu neomezení soutěže nad rámec toho, co je nutné pro zajištění návratnosti vložené investice a generování přiměřeného zisku.

Nastavení tarifů

- Hlavním dílčím kritériem výběru provozovatele při posuzování ekonomické výhodnosti nabídek bude nabídková cena pro vodné a stočné tvořená v souladu s principy cenové regulace, výše provozních nákladů nebo platba za danou službu.

Výkonová kritéria, monitoring, sankce

- Provozní smlouvy musí obsahovat vhodná výkonová kritéria kvality vodohospodářských služeb a ustanovení týkající se monitorování a sankcí.

Stávající provozní smlouvy

Délka trvání stávajících provozních smluv

- Za předpokladu, že financovaná obnovená nebo rozšířená infrastruktura nebude vytvářet nové dodatečné nebo oddělitelné služby, pro které nebude požadováno otevřené výběrové řízení na nového provozovatele, lze poskytnout podporu na obnovu a rozšíření vodohospodářské infrastruktury, která bude následně provozována společnostmi na základě dlouhodobých smluv, které vstoupily v platnost před schválením OP ŽP 2007–2013 tehdy, pokud:
 - ve smlouvě uzavřené na podkladě vyhlášení výběrového řízení po vstupu ČR do EU byla dodržena podmínka souladu tohoto výběrového řízení s právem Evropských společenství,
 - smlouva bude zahrnovat adekvátní ustanovení k výkonovým parametrům, monitoringu a sankcím,
 - tarif bude stanovován tak, aby byla podporována kvalita služeb poskytovaných spotřebitelům a současně došlo k zajištění dlouhodobé udržitelnosti infrastruktury.

Přitom se zohlední smluvní závazky a přiměřený ekonomický zisk provozovatele.

Stávající provozní smlouvy s dominantní účastí³⁾ soukromého kapitálu

- Projekty se stávající provozní smlouvou s datem platnosti do r. 2022 lze financovat z OP ŽP za předpokladu, že po vypršení platnosti stávající smlouvy bude nový provozovatel vybrán na základě podmínek pro uzavírání nových smluv.

²⁾ Oddílným modelem provozování se rozumí případy, kdy provozní smlouvy jsou uzavřeny s provozními společnostmi s majetkovou účastí soukromých subjektů, jejich provoz prostřednictvím svých prostředků zajišťují. Tyto společnosti mají pracovní síly, vlastní stroje a nářadí, budovy a pozemky, koncese, oprávnění a znalosti, nutné k zabezpečení provozování dle platné legislativy.

³⁾ Provozní společnost je osoba ovládaná a ovládající osobou je soukromý subjekt (soukromé subjekty) – § 66a zákona č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

- Projekty se stávající provozní smlouvou, která vyprší po r. 2022, nelze financovat z OP ŽP, pokud její trvání nebude zkráceno.

Zprostředkující subjekt OP Životní prostředí:

Státní fond životního prostředí ČR
Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11-Chodov
tel.: 267 994 300, fax: 272 936 597, infolinka: 800 260 500

Řídící orgán OP Životní prostředí:

Ministerstvo životního prostředí ČR
Vršovická 65, 100 10 Praha 10
tel.: 267 121 111, fax: 267 310 308

zdroj: www.opzp.cz

Redakční poznámka

Podepsání Programového dokumentu OP ŽP Evropskou komisí a vyhlášení 3. výzvy MŽP k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci Operačního programu Životní prostředí předcházela řada jednání. Největším problémem byla otázka dlouhodobých vodohospodářských smluv mezi vlastníky a provozovateli vodohospodářské infrastruktury.

Schválené podmínky přijatelnosti omezují přístup k dotacím z EU především vlastníků infrastruktury velkých měst. Zajištění požadavků v oblasti čištění odpadních vod do roku 2010 z vlastních finančních zdrojů vlastníků infrastruktury povede k prudkému nárůstu cen vodného a stočného a zásadně ohrožuje splnění závazku ČR k naplnění směrnice č. 91/271/EHS.

V následujícím článku uveřejňujeme dokument Dohoda mezi Českou republikou a Evropskou komisí na „Podmínkách přijatelnosti vodohospodářských projektů pro Operační program Životní prostředí v programovacím období 2007–2013“, předložených EK 6. srpna 2007.

DOHODA MEZI ČESKOU REPUBLIKOU A EVROPSKOU KOMISÍ NA „PODMÍNKÁCH PŘIJATELNOSTI VODOHOSPODÁŘSKÝCH PROJEKTŮ PRO OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ V PROGRAMOVACÍM OBDOBÍ 2007–2013“, PŘEDLOŽENÝCH EK 6. SRPNA 2007

Komise se vyjadřuje k návrhu české strany na vyřešení situace v českém vodárenství (pro oblast pitné a odpadní vody) ve vztahu k provozování vodohospodářské infrastruktury soukromými provozovateli, který je obsažen v „Podmínkách přijatelnosti vodohospodářských projektů pro Operační program Životní prostředí v programovacím období 2007–2013“, předložených Komisí dne 6. 8. 2007, č. j. 55893/ENV/07, 2203/300/07 (dále jen „Návrh“).

Návrh obsahuje případy, kdy vlastníci vodohospodářské infrastruktury (obce, města, popř. jejich sdružení) smluvně převedli nebo převedou provozování infrastruktury na provozovatele s účastí soukromého kapitálu. Návrh je rozdělen na 4 hlavní kapitoly:

- a) Stávající provozní smlouvy;
- b) Nové provozní smlouvy;
- c) Kritéria pro posouzení nutnosti výběrového řízení na provozování infrastruktury spolufinancované z prostředků EU;
- d) Kvalita vodohospodářských služeb, nástroje podporující efektivitu.

Komise upozorňuje českou stranu na skutečnost, že níže uvedené komentáře se omezují na specifické body, které mají zvláštní význam pro vyjednávání českých operačních programů na programovací období 2007–2013. Nepředstavují důvod pro výjimku z uplatnění souladu s komunitárním právem, včetně veřejných zakázek, hospodářské soutěže a pravidel veřejné podpory, nebo se závěry, které vyplnou z další diskuse nad jinými záležitostmi obsaženými v Návrhu. Nejedná se o konečný souhlas Komise se všemi body Návrhu.

Česká strana uznává potřebu upravit výše zmíněné provozní smlouvy za účelem lepší vyváženosti mezi veřejným zájmem a zájmem spotřebitelů na jedné straně a privátními zájmy na straně druhé, stejně jako dlouhodobé udržitelnosti investic do vodárenské infrastruktury. Jedině za tohoto předpokladu bude umožněno financování z ERDF a FS v období 2007–2013.

Fungování Fondu soudržnosti a ostatních strukturálních fondů je upraveno principy a pravidly Smlouvy o ES, obzvláště čl. 274, podle kterého „Komise přidělí rozpočet, ... na vlastní zodpovědnost ... s ohledem na principy řádného hospodaření s finančními prostředky. Členské státy spolu s Komisí zaručí, že přidělené částky budou použity v souladu s principy řádného hospodaření s finančními prostředky.“

Čl. 27 nařízení Rady (ES, Euratom) č. 1605/2002 ze dne 25. června 2002, kterým se stanoví finanční nařízení o souhrnném rozpočtu Evropských společenství, definuje tento princip jako povinnost Komise spravovat fondy ES podle zásad hospodárnosti, výkonnosti a efektivnosti.

Zásada výkonnosti má zajistit „nejlepší vztahy mezi použitými zdroji a dosaženými výsledky“ a zásada efektivnosti „dosažení specifického souboru cílů a uskutečnění zamýšlených výsledků“.

Nařízení (ES) č. 1083/2006 ze dne 11. července 2006, o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1260/1999, se také odkazuje na tyto zásady, když uvádí, že je nutno zajistit „efektivnost, spravedlnost a udržitelný vliv přijatých opatření fondů“.

Specifická nařízení pro jednotlivé fondy stanoví, že ERDF (čl. 2 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1080/2006 ze dne 5. července 2006 o Evropském fondu pro regionální rozvoj a o zrušení nařízení (ES) č. 1783/1999) a Fond soudržnosti (čl. 2 nařízení Rady (ES) č. 1084/2006 ze dne 11. července 2006 o Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1164/94) byly založeny za účelem posílení hospodářské a sociální soudržnosti Společenství, což je důvodem pro zajištění hodnoty za peníze a sociálního a ekonomického přínosu Komisí a členskými státy, a to ve shodě se zdroji čerpanými z těchto Fondů.

1. Nové provozní smlouvy (část B Návrhu)

„Novými provozními smlouvami“ se v tomto návrhu rozumí smlouvy, které budou uzavřeny po schválení Operačního programu Životního prostředí pro programové období 2007–2013 (dále jen OP ŽP).

Pro nové provozní smlouvy, které budou uzavřeny v budoucnosti s provozovateli vodohospodářské infrastruktury, si je česká strana vědoma potřeby zajištění souladu s veškerou relevantní legislativou EU, včetně obecných pravidel a principů Smlouvy o ES a příslušných pravidel pro zadávání veřejných zakázek.

Komise upozorňuje na skutečnost, že příspěvky z ERDF a FS na vodárenskou infrastrukturu v programovacím období 2007–2013 jsou přijatelné za předpokladu, že budou splněny následující podmínky pro nové provozní smlouvy vyplývající z Návrhu:

1.1 Délka trvání smluv

Za předpokladu, že se soukromý provozovatel nebude finančně podílet na investicích do výstavby, opravy nebo rozšíření vodárenské infrastruktury, spolufinancování z ERDF a FS bude přiděleno za podmínky,

že délka trvání provozní smlouvy bude maximálně 10 let, přičemž i tato délka trvání musí být řádně odůvodněna.

Za předpokladu, že finanční podíl soukromého provozovatele do výstavby, opravy nebo rozšíření vodárenské infrastruktury je značný nebo byla uložena povinnost nebo podnět ke zlepšení výkonnosti vodárenské sítě, jejíž cenově efektivní realizace si vyžádá značné časové období, pak může být délka trvání provozní smlouvy prodloužena za splnění následujících kritérií: smlouva bude respektovat princip proporcionality ve smyslu neomezení soutěže nad rámec toho, co je nutné pro zajištění návratnosti vložené investice a generování přiměřeného zisku.

1.2 Nastavení tarifů

U všech nových provozních smluv budou tarify (vodné a stočné) základním hodnotícím kritériem při výběru provozovatele.

1.3 Výkonová kritéria, monitoring a sankce

Provozní smlouvy musí obsahovat vhodná výkonová kritéria a ustanovení týkající se monitorování a sankcí, uvedená v části D Návrhu – Kvalita vodohospodářských služeb, nástroje podporující efektivitu.

Komise zaznamenala a podporuje úmysl české strany zavést modelovou provozní smlouvu a katalog relevantních výkonových parametrů pro zajištění uplatnění principů nejlepší mezinárodní praxe v nových provozních smlouvách.

1.4 Soulad s evropskou environmentální legislativou

Nové provozní smlouvy musí být v souladu s evropskou legislativou, zvláště se směrnicemi 98/83/ES (pitná voda) a 91/271/ES (městské odpadní vody).

2. Stávající provozní smlouvy (část A Návrhu)

2.1 „Stávajícími provozními smlouvami“ se myslí smlouvy uzavřené před vstupem České republiky do Evropské unie a dále smlouvy uzavřené před schválením OP ŽP 2007–2013 pod podmínkou, že tyto smlouvy byly uzavřeny při respektování pravidel daných právem Evropských společenství.

Komise konstatuje, že v České republice je několik rozdílných modelů využívání vodárenské infrastruktury, které jsou založeny na rozdílných typech vztahů mezi vlastníky a provozovateli.

Komise si uvědomuje, že některé projekty, které potenciálně mohou obdržet finanční podporu z FS nebo ERDF nejsou v současnosti provozovány žádným provozovatelem, některé si provozují municipality, v některých případech je provozní společnost plně vlastněna samotnými municipalitami a v dalších případech je vlastník a provozovatel totožný („smíšený model“).

Konečně, několik projektů spadá do kategorie tzv. „oddílného modelu“ provozování s dominantním vlivem veřejného sektoru, kde mají většinový vlastnický podíl municipality a kde (v souladu s ustanoveními Obchodního zákoníku) je možné obdržet zisk použit pouze pro obnovu nebo rozšíření vodárenské infrastruktury a nikoliv pro vyplácení dividend.

2.2 Část 2 tohoto komentáře popisuje situaci, kdy se česká strana dožaduje financování ze zdrojů alokace 2007–2013 ERDF a FS pro obnovu a rozšíření vodárenské infrastruktury a tato infrastruktura bude po jejím dokončení provozována společnostmi (veřejnými, soukromými, nebo společnostmi se smíšeným kapitálem) na základě dlouhodobých smluv, které vstoupily v platnost před schválením OP ŽP 2007–2013. To je založeno na předpokladu, že financovaná obnovená nebo rozšířená infrastruktura nebude vytvářet nové dodatečné nebo oddělitelné služby a pro které nebude požadováno otevřené výběrové říze-

ní na nového provozovatele. V situaci, kdy si výstavba infrastruktury vyžaduje výběrové řízení na nového provozovatele, se bude postupovat dle části 1 komentáře.

2.3 Komise se dohodla se zástupci české strany, že ve vztahu ke všem stávajícím provozním smlouvám spadajícím do kategorie oddílný model provozování (viz část A.1 Návrhu) nebude poskytována žádná finanční podpora Společenství na obnovu nebo rozšíření vodárenské infrastruktury, která je předmětem těchto smluvních vztahů, pokud smlouva:

(i) nebude zahrnovat adekvátní ustanovení k výkonovým parametrům, monitoringu a sankcím, dle pravidel a principů práva ES a nejlepší mezinárodní praxe; a

(ii) tarif nebude stanovován tak, aby byla podporována kvalita služeb poskytovaných spotřebitelům a současně došlo k zajištění dlouhodobé udržitelnosti infrastruktury; přitom se zohlední smluvní závazky a přiměřený ekonomický zisk provozovatele (s ohledem na část A.1.1.b Návrhu).

Takovéto úpravy ve stávajících provozních smlouvách musí být provedeny před tím, než je vydáno rozhodnutí dle Nařízení (ES) č. 1083/2006 ze dne 11. července 2006, na jehož základě bude poskytována podpora příslušnému projektu na obnovu/rekonstrukci vodohospodářské infrastruktury.

Nicméně by mělo být poznamenáno, že podstatné změny smluv mohou vyžadovat nové výběrové řízení. Úpravy stávajících smluv bez nového výběrového řízení lze akceptovat pouze v tom případě, že nediskriminují ostatní potenciální poskytovatele služeb.

2.4 Jako doplnění ke dvěma výše uvedeným podmínkám čl. 2.3. se Komise dále dohodla s českou stranou, že pro stávající provozní smlouvy spadající do kategorie oddílný model provozování s dominantní účastí soukromého kapitálu (viz část A.1.1 Návrhu):

(i) projekty se stávající provozní smlouvou s datem platnosti do r. 2015 lze financovat z OP ŽP za předpokladu, že po vypršení platnosti stávající smlouvy bude nový provozovatel vybrán na základě podmínek v části 1 tohoto komentáře. Důkaz podporující implementaci tohoto závazku bude vloženo v Závěrečné zprávě zmiňované v čl. 67 nařízení (ES) č. 1083/06;

(ii) projekty se stávající provozní smlouvou, která vyprší po r. 2022, nelze financovat z OP ŽP (pokud její trvání nebude zkráceno);

(iii) projekty se stávající provozní smlouvou s datem platnosti mezi r. 2015 a 2022 lze financovat, pokud bude její trvání zkráceno do r. 2015, jak uvedeno v odst. 2.4. (i). Tam kde smlouva nebude zkrácena k roku 2015 může, ve výjimečných případech, rozpočet EU financovat příslušné projekty při dodržení následujících podmínek ze strany českých orgánů:

- u projektů se stávající provozní smlouvou trvajících do r. 2020 česká strana Evropské komisi deklaruje, že výdaje nepřesahují 60 % (šedesát procent) maximálních způsobilých výdajů¹, a

- u projektů se stávající provozní smlouvou, která vyprší v r. 2021 a 2022 česká strana Evropské komisi deklaruje, že výdaje nepřesahují 30 % maximálních způsobilých výdajů.

2.5 Mohou nastat situace, kdy se podmínky provozování (tj. privatizace, prodej aktiv provozní společnosti třetím stranám, ať už veřejným, soukromým, nebo společností se smíšeným kapitálem, atd.), na základě kterých byla přiznána podpora z fondů, změní v průběhu implementace. V takových případech musí být Řídící orgán informován případ od případu a posoudí, zda tyto změny vytvoří nové příjmy odvozené ze způsobilých výdajů z investičních nákladů do vodárenské infrastruktury dle čl. 55 nařízení (ES) č. 1083/2006. V tom případě budou muset též zajistit, aby byly výše uvedené pokyny uplatněny i pro nový způsob provozování.

zdroj: www.opzp.cz

¹⁾ Příspěvek z fondů na projekty generující příjem jako jsou např. vodohospodářské projekty je učen podle výpočtu „funding gap“. Maximální způsobilé výdaje nesmí přesáhnout současnou hodnotu investičních nákladů, po odečtení současné hodnoty čistého příjmu z investice za konkrétní referenční období (čl. 55 odst. 2 nařízení Rady č. 1083/2006).

NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Evropská komise – čištění odpadních vod

Evropská komise posílá Lucembursku poslední písemné varování, že bude projednáno Evropským soudním dvorem po druhé a možná dojde k pokutě, pokud rychle neuvede do souladu se standardy EU čištění odpadních vod ve státě. Belgie již dostala první písemné varování o možném druhém kole jednání před soudním dvorem a pokutě za stejný problém a bude jí zaslán další dopis, požadující určitá vysvětlení. Oba členské státy zatím ještě nesplnily ustanovení Směrnice 1991 o čištění městských odpadních vod, přesto, že již za to byly Evropským soudním dvorem odsouzeny.

Podrobněji viz:

[http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1533\(format=HTML\(aged=0\(language=EN\(guiLanguage=en\)\)\)](http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1533(format=HTML(aged=0(language=EN(guiLanguage=en))))

Baltické moře – Skupina HELCOM se sešla, aby projednala nové trendy znečišťování

Skupina Helsinské komise pro monitoring a prognózy (HELCOM MONAS) se sešla v říjnu 2007 v Helsinkách, aby představila nové informace o zdrojích a množstvích vypouštění škodlivých látek do Baltického moře a jejich vlivu na stav mořského životního prostředí. Setkání ukončilo soubor nových a aktualizovaných indikátorů, které ukazují současné trendy zatěžování znečištěním a jejich environmentální vliv na ekosystém Baltu.

Itálie – Referendum proti vodnímu zákonu; svazek 39 obcí

Třicet devět obcí v italském regionu Lombardie napadlo ustanovení italského vodního zákona z r. 2006, které povoluje privatizaci zásobování pitnou vodou. Jestliže se počet opozičních obcí zvýší do listopadu 2007 na 50, což se zdá velmi pravděpodobné, voliči mohou vyvolat referendum o zrušení zákona. Roberto Fumagalli, jeden z koordinátorů hnutí, řekl, že hlavním cílem hnutí je, aby se podle regionálního zákona 18 oddělila péče o vodárenskou infrastrukturu (údržba) a management

zásobování pitnou vodou, přičemž by soukromému sektoru bylo povoleno převzít pouze management.

Podrobněji viz:

http://archivio.corriere.it/archiveDocumentServlet.jsp?url=/documenti_globnet/corsera/2007/10/co_7_071007038.xml

Celosvětový den toalet 19. listopadu

Celosvětový den toalet dne 19. listopadu každoročně připomíná, že více než 2,6 mld. lidí na světě postrádá jakoukoliv formu „zlepšeného“ hygienického zařízení; šestina světové populace získává pitnou vodu ze zdrojů kontaminovaných lidskými a zvířecími fekáliemi; polovina lidstva v rozvojových zemích trpí nemocemi, které mají původ ve špatném hygieně a jakosti vody; každých šest vteřin zemře jedno dítě na průjem.

Konference Management pro trvale udržitelné zásobování vodou odpovídající 21. století se koná ve dnech 5.–9. května 2008 v Mnichově

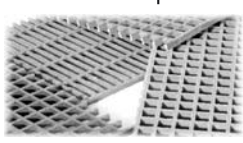
Manažeři, plánovači a projektanti v oblasti hospodaření s vodou již měli co dělat s různými situacemi, jako jsou nové zákonné úpravy, růst spotřeby vody, větší požadavky na snižování rizika a demografické změny. Nyní však je zřejmé, že změny podnebí přinesou nové tlaky. Tato konference je zaměřena na praktické důsledky změn a jak je možné tyto změny zmírnit a jim se přizpůsobit. Program bude mít praktické zaměření, které vyhoví jak zájmům delegátů, tak vystavovatelům na IFAT 2008.

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzná rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPOR – složené z tažených profilů



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

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



dísa – váš spolehlivý partner

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

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

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

AQUA CONTACT

• Praha v.o.s.



Nabízíme:

- Služby v oblasti čištění a úpravy vod
- Návrhy technologií čištění odpadních vod
- Návrhy intenzifikací ČOV
- Návrhy technologie úpravy vod
- Matematické modelování ČOV
- Návrhy hydraulických soustav
- Služby akreditované laboratoře – stanovení neiontových tenzidů

www.aqua-contact.cz

Buzulucká 6, 160 00 Praha 6, tel./fax: +420 224 311 424, tel.: +420 233 321 977

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FONTANA R, s.r.o.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| • MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ | • HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRÚTOKU |
| • SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU | • DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU |
| • DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ | • TERCÍÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ |

TÉMĚŘ 3000 VÝROBKŮ V RŮZNÝCH ZEMÍCH

Fontana FONTANA R, s.r.o.; Příkop 4, 602 00 Brno; tel.: 545 215 932, 545 175 854
fax: 545 215 933, e-mail: fontanar@fontanar.cz; <http://www.fontanar.cz/>

VODATECH

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTACNÍ 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>

SOVAK ČR připravil a nabízí publikace, které jsou nezbytnou pomůckou a návodem pro každého, kdo se zabývá danou problematikou



Příručka provozovatele úpravy pitné vody

Z obsahu: Teoretické základy hydrauliky, hydrochemie, hydrobiologie a radiologie, technologické procesy při úpravě povrchových a podzemních vod, objekty pro jímání podzemní vody, stavební části a technologické vybavení ÚV včetně kalové koncovky, provozování, obsluha a řízení procesů, měření a měřidla průtoků používaných médií, kontrolní mechanismy jakosti jednotlivých stupňů a výsledného produktu, monitoring regulace a dispečink, provozní dokumentace a evidence, ekonomika ÚV, bezpečnost a ochrana

Příručka provozovatele vodovodní sítě

Z obsahu: Koncepce zásobování spotřebišť vodou, spotřeba vody, rozvodné sítě, trubní materiály, armatury, vodoměry, jímání vody, objekty na síti, přípojky, čerpadla a čerpací stanice, ochrana potrubí, výstavba, opravy a rekonstrukce vodovodních sítí, dokumentace a evidence, provozní činnosti, kontrolní činnost, ztráty vody, investiční výstavba, právní předpisy, účetnictví a ceny vody, BOZP PO a komunikace s odběrateli.

V přílohách jsou uvedeny vzory výkresů, formulářů výkazů a bohatý přehled literatury.

Cena příručky: 200,- Kč (+ 9 % DPH)



Příručka provozovatele čistírny odpadních vod

Z obsahu: Teoretické základy, stokové sítě, charakteristika odpadních vod, situování, členění a skladba ČOV – technologie vody, provoz a údržba jednotlivých objektů ČOV, kalové hospodářství, přírodní způsoby čištění odpadních vod, měření průtoku odpadních vod pro 500 až 10 000 ekvivalentních obyvatel, odběr vzorků – vzorkování technologických médií, řízení a obsluha provozu ČOV, legislativa pro kontrolu činnosti, provozní evidence a dokumentace, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární ochrana, ekonomika čistírny odpadních vod, právní část.

V přílohách jsou uvedeny výkresy, vzory protokolů o výsledcích biologického rozboru vzorků aktivovaného kalu, seznam technických norem a bohatý přehled literatury.

Cena příručky: 200,- Kč (+ 9 % DPH)

Příručka provozovatele stokové sítě

Z obsahu: Koncepce odkanalizování sídlišť, soustavy a systémy stokových sítí, navrhování sítí, hydraulika stok, čerpání, materiály a konstrukce stok, objekty na síti, stavba a zakládání, opravy, dokumentace a evidence, provozní činnosti, kontrola, revize, průzkum a měření na síti, investiční výstavba, právní předpisy, účetnictví a ceny, BOZP PO a komunikace s odběrateli.

V přílohách jsou uvedeny vzory výkresů, formulářů a protokolů, ukázka pasportu, provozní řád stokové sítě a další.

Cena příručky: 200,- Kč (+ 9 % DPH)



Sborník vybraných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v oboru vodovodů a kanalizací

Třetí přepracované a aktualizované vydání sborníku je důležitým pomocníkem při zajišťování náročných úkolů bezpečnosti práce v organizacích vodovodů a kanalizací.

Z obsahu: Společná ustanovení, Všeobecná část, Vodárenství, Kanalizace a ČOV, Stavebně-montážní činnost, Stroje, zařízení a nářadí, Vyhrazená technická zařízení a zařízení navazující, Skladové hospodářství, Doprava, Laboratoře, První pomoc. Ve sborníku je uveden seznam platných předpisů a přehled literatury. Sborník zpracoval kolektiv autorů z Odborné skupiny bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR.

Publikace je vydána formou desek s kroužkovou mechanikou. Každá kapitola je tvořena samostatným sešitem, čímž je usnadněna budoucí aktualizace.

Cena sborníku: 300,- Kč (+ 9 % DPH)

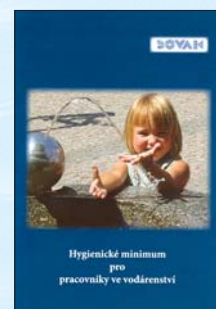
Hygienické minimum pro pracovníky ve vodárenství

Učební pomůcka pro získání znalostí nutných k ochraně veřejného zdraví z hlediska prevence nemocí způsobených vodou. Odborný garant textu: Státní zdravotní ústav. Recenze: Ministerstvo zdravotnictví ČR.

Z obsahu: Legislativní rámec zásobování pitnou vodou v České republice, provozování úprav vod a vodovodů jako činnost epidemiologicky závažná, zásady provozní hygieny a hygienicky nezávadné obsluhy vodárenských zařízení, základní znalosti o příčinách a epidemiologii nálezů, na kterých se může podílet voda; otravy z pitné vody, zásady předcházení vzniku a šíření nálezů, na kterých se může podílet voda, speciální hygienická problematika podle pracovní činnosti v rozsahu provozního řádu úpravy vody nebo vodovodu, budoucnost: plány pro zajištění bezpečnosti vody.

Přílohy: Požadavky na jakost pitné vody, dezinfekční účinnost jednotlivých stupňů úpravy vody, vybrané požadavky na provoz úpravy vody a vodovodu.

Cena příručky: 80,- Kč (+ 9 % DPH)



**Publikace lze objednat písemně na adrese:
Sekretariát SOVAK ČR, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
nebo e-mailem: sovak@sovak.cz**

VODÁRNÍCI NA SLOVENSKU SE VZDĚLÁVAJÍ ZA PODPORY EU

Jaroslav Hlaváč, Milan Látal

20. listopadu uplynulého roku se konal v Bešeňové na severním Slovensku odborný seminář s vodárenskou tematikou „Aktuálně a progresivně metody a postupy při úpravě pitné vody“. To by samo o sobě nemuselo být nic pozoruhodného, takových seminářů se koná u nás i v našem okolí několik do roka. Za pozornost však stojí, že tento seminář byl součástí projektu technické a odborné asistence, který ve prospěch slovenských regionálních vodárenských společností zajišťuje Ministerstvo životního prostředí Slovenské republiky z prostředků ISPA.

Připomeňme si, že na Slovensku je zásobováno z veřejných vodovodů v současné době 84 % obyvatel, z toho na východním Slovensku pouze 78 %, zatímco uznávaná standardní úroveň pro Evropu je nad 90 % (Česká republika má 92 %). Dalším významným atributem slovenského vodárenství je skutečnost, že pouze 16 % vody dodávané z veřejných vodovodů je upravováno. Perspektivu je tedy třeba vidět v rozvoji právě objektů, systémů a technologií pro úpravu vody. To je zřejmě důvod, proč je tato vzdělávací iniciativa podporována z veřejných financí. Ostatně to není jediná aktivita v této vzdělávací oblasti, v rámci stejného projektu již na počátku roku 2007 proběhl seminář s tematikou distribuce vody.

Obsah semináře v Bešeňové byl jednak průřezový, sami účastníci ho označovali jako „vodárenství v kostce“, jednak aktuální – zaměřený na nové poznatky z výzkumu, technologické novinky a progresivní postupy. Významnou část obsahu tvořily příklady z praxe. Jako přednášející byli pozváni i odborníci z České republiky.

Odborný seminář proběhl ve velmi přátelské a konstruktivní atmosféře. Přispěla k tomu i ta skutečnost, že jednotliví přednášející podle rozsahu přednášky měli pro její prezentaci k dispozici dostatečný časový prostor od 30 do 45 minut. Z tohoto důvodu si každý z nich připravil rozšířenou prezentaci svého příspěvku o grafické a fotografické přílohy. Tím přednášky získaly na názornosti, ke každé z nich se rozvinula konstruktivní a věcná diskuse, která následně pokračovala i o přestávkách.

Účastníci konstatovali, že tento seminář byl velmi přínosný. Tato zkušenost potvrzuje, že kvalitu odborné akce nelze jednoduše ztotožnit s počtem příspěvků, nezanedbatelnou roli hraje i vytvoření dostatečného časového prostoru pro jednotlivá témata včetně diskuse.

Organizačním zajištěním projektu byla ministerstvem pověřena agentura CENTIRE, jejíž duší je emeritní ředitel Bratislavských vodáren Ing. Pavol Helia, který byl též v době federace aktivním funkcionářem SOVAK ČR. V agentuře CENTIRE zastává pozici „klíčového experta“ a svou erudicí a zkušenostmi včetně zahraničních vytváří vynikající pracovní a komunikační odbornou platformu.

Čtenářům našeho časopisu přinášíme tuto informaci hlavně z toho důvodu, že rozdělením států nebyly česko-slovenské vztahy v oblasti vodárenství přerušeny, o vzájemnou spolupráci je trvalý zájem a některé zkušenosti a poznatky mohou být oboustranně inspirující.

Doc. Ing. Jaroslav Hlaváč, CSc.

*Vodárenská akciová společnost, a. s., Soběšická 156, 638 01 Brno
tel.: 545 532 321, 603 804 692, e-mail: hlavac@vasgr.cz*

Doc. Ing. Milan Látal, CSc.

*Vodárenská akciová společnost, a. s., Soběšická 156, 638 01 Brno
tel.: 545 532 380, 731 193 996, e-mail: latal@vasgr.cz*

VODOVODY - KANALIZACE 2008

14. mezinárodní vodohospodářská výstava



14. mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí



Součástí Ekologických veletrhů Brno 2008:

13. konference o bezvýkopových technologiích

EKOLOGICKÉ VELETRHY BRNO

Dokonalá symbióza...

20.–22. 5. 2008

Brno – Výstaviště www.ekologickeveletrhybrno.cz

Central European Exhibition Centre



Pořadatel VODOVODY – KANALIZACE 2008



BVV
Veletrhy
Brno





Energy and Data

pro čistírny odpadních vod



Výrobci strojů a zařízení všech typů a velikostí se na celém světě spoléhají na řešení a výrobky od firmy **Wampfler**. Dodáváme kompletní sortiment napájecích systémů pro přenos energie a dat. Pro zákazníka to znamená kvalitní poradenství a tím optimální řešení pro každou aplikaci. Nabízíme ucelený koncept od návrhu, montáže až po uvedení do provozu. A to po celém světě.

www.wampfler.cz
wampfler.cz@wampfler.com

Wampfler s.r.o.
 P.O. BOX 114
 Chrudim CZ-531 01
 Tel +420 469 632 968
 Fax +420 469 633 009

wampfler
 solutions for a moving world



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, tel.: 244 062 353
Ostrava, Varenská 49, 701 00 Ostrava, tel.: 596 657 206	
Břeclav, Růžickova 5, 690 39 Břeclav, tel.: 519 322 304	
Organizační složka Trenčín, Jesenského 3175, 911 01 Trenčín tel.: +421 326 522 600	

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

Doc. Jiří Dřímál, 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 (úpravy pitných a odpadních vod, plavecké bazény, chladicí věže atd.).



INOVACE ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD VE ŠLUKNOVSKÉM VÝBĚŽKU

Pavel Loužecký

V loňském roce ukončily zkušební provoz tři nové čistírny odpadních vod ve Šluknovském výběžku. Mají tyto společné rysy: kapacity přibližně 5 000 EO, odstraňování dusíku v aktivací lince provedení D-N, dvoulinkový systém vždy s dvojicí dosazovacích nádrží. Aerace je ve všech případech jemnobublinná. Rozhodující veličiny jsou dálkově monitorovány a řízeny a obsluha na ČOV je zajištěna pouze na 2 hodiny denně.

Krásná Lípá

Před vlastní ČOV ve vzdálenosti cca 250 m je čerpací stanice odpadních vod, která někdy bývá zdrojem technologických problémů, neboť při selhání automatických odvzdušňovacích ventilů dochází k hydraulickému přetěžování čistírny. Separátor hrubých nečistot a písku je umístěn v budově, aktivací část tvořená dvojicí linek D-N a dvojicí dosazovacích nádrží s vertikálním průtokem je nezakrytá. Odtah vratného kalu je prováděn přes kalovou jímku v časově řízeném režimu. Toto řešení však vzhledem ke klimatickým podmínkám v Kyjovském údolí není



optimální, neboť dochází zejména v zimním období k problémům se zamrzáním potrubí vratného kalu. Zamrznutí bylo důvodem úniku aktivovaného kalu do recipientu během zkušebního provozu – řídicí systém nesignalizoval poruchu a problém objevili vzorkaři monitorující kvalitu vody v tocích NP Česko-saské Švýcarsko. Přebytný kal z kalové jímky je čerpán v časovém režimu do dvojice provzdušňovaných kalojemů. U kalojemů je zpevněná plocha pro mobilní odstředivku a také jímka kalové vody. Zatím však jsou zahuštěné kaly odváženy na zpracování v kalové koncovce ČOV Varnsdorf – mezofilní vyhnívání a odvodnění odstředivkou. Recipientem odtoku této ČOV je potok Křinice, který tvoří asi po 5 km státní hranici se SRN a následně pokračuje Německem do Labe.

Jiříkov

Za vstupní čerpací stanicí jsou zde strojní česle Fontána, následuje lapák písku a dvě aktivací linky D-N s dosazovacími nádržemi s verti-



kálním průtokem umístěné vně budovy. V první etapě byla technologií vystrojena jen jedna linka. Dvojice provzdušňovaných kalojemů je umístěna pod podlahou provozní budovy. Na této čistírně došlo k zajímavé technologické poruše. Bez zjevných příčin přestala fungovat denitrifikace. Při měření koncentrace rozpuštěného kyslíku v denitrifikační části bylo zjištěno, že při hladině je jeho koncentrace cca 0,3 mg/l, ale v hloubce 2 m 3,5–4 mg/l. Zpětně se zjistilo, že při poruše bylo vyměněno míchadlo, ale k jeho správnému nasměrování nebyly v předané dokumentaci podklady. Míchadlo bylo nasměrováno podobně jako v Krásné Lípě a aktivací směs se přestala přísát z prostoru nitrifikace do prostoru denitrifikace prostupem mezistěny u dna nádrže. Přesto jsme se rozhodli, že v příštím roce při kontrolní odstávce bude tento prostup uzavřen a ponecháme v provozu jen přeliv aktivací směsi přes oddělovací mezistěnu. Také z této ČOV je kal převážěn a dále zpracováván na ČOV Varnsdorf.

Mikulášovice

Za vstupní čerpací stanicí jsou umístěny strojní česle Fontána, následuje lapák písku a dvě aktivací linky D-N s dosazovacími nádržemi s vertikálním průtokem, denitrifikační část je zde společná pro obě linky nitrifikace. Na této čistírně je však i aktivací linka umístěna v budově.



Z hlediska nepříznivých klimatických podmínek v dané lokalitě zejména v zimních měsících se zdá být toto řešení optimální. Dva provzdušňované kalojemy a jímka kalové vody jsou umístěny pod podlahou v prostoru mechanického čištění odpadní vody. Také z této ČOV je kal převážěn na ČOV Varnsdorf.

Závěr

Při provozování, ale zejména již ve fázi projektování těchto relativně malých čistících kapacit je třeba počítat s tím, že obce a jejich představitelé budou optimističtější jak v počtu připojených obyvatel, tak i v rychlosti připojování. Nezřídka se stává, že navržená a nakonec i realizovaná čistírna svou kapacitou překračuje požadavky na zatížení i objem odpadních vod. Může tak docházet ke zbytečnému plýtvání investičních prostředků. Další problémy nastávají při optimalizaci provozu a nastavení samotného čistícího procesu. Jakost připojení je dalším bolavým místem. Místo přímého odtoku se často jedná o odtok ze starého septiku a v mnoha případech i s dešťovou vodou z okapových svodů. Jedná se o další potenciální zdroj problémů provozovatele ČOV. Řešení není okamžité a vyžaduje trvalou a dlouhodobou komunikaci s představiteli obcí.

Podobně kázeň producentů odpadních vod je nízká a je nutné počítat s tím, že veřejné mínění bývá spíše na straně přestupitele. Nadměrné hodnoty přiváděného znečištění a vysoká nerovnoměrnost znečištění jsou častou realitou. Zjištění původce znečištění je velmi obtížné, neboť se jedná o nepravidelné vypouštění odpadních vod.

Vychlazením vstupní odpadní vody ustávají procesy denitrifikace a nitrifikace na dobu cca 3 až 5 měsíců v roce v závislosti na teplotě vzduchu. Názorně je dokumentována potřeba v nařízení vlády č. 61/2003 Sb. stanovit limity povoleného znečištění u ukazatelů $N-NH_4^+$ a N_{celk} v závislosti na teplotě aktivizační směsi. I po provedené novelizace předmětného nařízení vlády může být přechodné období pro stabilizaci procesu po opětovném zvýšení teploty (nad 12° C) nedostatečné.

Výsledky laboratorních rozborů také ukazují, že by bylo vhodné přesně specifikovat podmínky pro stanovení účinnosti čistícího procesu. Zvláště u ukazatelů $N-NH_4^+$ a $N-NO_3^-$, N_{celk} , $N_{anorg.}$. Při nerovnoměrném zatížení je důležitá historie vývoje kvality přiváděného znečištění alespoň v posledních dvou dnech.

Přes všechny problémy, které provoz nových čistíren odpadních vod přinesl a přináší, došlo ke zlepšení jakosti vypouštěných odpadních vod a to ve velmi citlivé oblasti, kde recipienti po velmi krátkém úseku svého toku překračují státní hranici.

Po dohodě s útvarem kontroly jakosti byl také upraven plán vzorkování těchto malých ČOV tak, aby i vzorky na přítoku byly směsné vzorky za 24 hod., případně za 2 hodiny dle rozhodnutí. Snahou je odebrat vzorky s vyšší vypovídací hodnotou. Pokud byly při odběru vzorků ode-

brány pouze bodové vzorky přítékající odpadní vody, jsou informace z provedených rozborů využitelné k řízení technologie pouze částečně a zejména v prvních fázích najíždění nové ČOV do provozu.

Ing. Pavel Loužecký

Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.

Závod ÚV a ČOV

Školní 14, 415 01 Teplice

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 • Plynojemny • Plynové kotelny • Teplotfikace



Již 10 let úspěšně v České republice.

Výroba šoupat, přípojkového materiálu, hydrantů a opravárenských armatur pro pitnou, odpadní vodu a plynárenství.

Oprárenský sortiment:

UNI, ORION, FLEXI pro rychlé zhotovení a trvalou opravu

Distributorem VOD-KA a. s. Litoměřice

www.avkvalves.com, www.vodka.cz



Jako, s. r. o.

UV-dezinfekce

tel: 283 981 432, 283 980 128, 603 416 043

fax: 283 980 127

www.jako.cz e-mail: jako@jako.cz



DORG, spol. s r. o.

U zahradnictví 123, Česká Ves

Tel./Fax: 584 401 066, 584 411 203

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

Mobilní úpravný pitné vody

Unikátní mobilní modulární systém VIWA SET tvořený úpravnou VIWA 5 STANDARD, vyfukovací a plnicí linkou PET lahví.

Stacionární úpravný vody

www.viwa.cz

viwa@tesla.cz

návrhy technologie - projekt - dodávka - montáž
vedení do provozu - zaškolení obsluhy
servis



Vodárenská zařízení, Poděbradská 56, Praha 9, Tel.: 266 107 857

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



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

Rotační objemová dmychadla ROBOX, vývěvy

Zařízení na odvodňování kalů



CEMENTACE POTRUBÍ ZE ŽELEZNÝCH MATERIÁLŮ V NĚMECKU

Použití cementové malty jako vnitřní protikoroze ochrany vodovodních potrubí z litiny nebo oceli je v Německu známé již více než 100 let a osvědčilo se. Přesto se tam stále ještě diskutuje řada otázek kolem těchto vystýlek a možností a mezi jejich využití.

Z hlediska protikoroze ochrany představuje kombinace železných materiálů a cementové malty optimální řešení. Ochranné protikoroze působení cementové malty ve vztahu k prvkům ze železných materiálů je založeno na alkalickém porézním prostředí. Alkalicky působí především oxid vápníku jako hlavní součást cementu, ale i jeho vedlejší alkalické složky – oxid sodný a draselný. Vysoká hodnota pH uvnitř betonové nebo maltové hmoty podporuje pasivaci železných materiálů, obklopených cementovou maltou. Tloušťka trvale vlhké vrstvy cementové malty v potrubí pro dopravu vody, aplikované jako vystýlka pro protikoroze ochranu vnitřního povrchu potrubí může proto být relativně malá. Dále u potrubí s vystýlkou z cementové malty přebírá statické zatížení plně základní železný materiál. Klenbový účinek v kruhovém profilu trouby udrží maltovou vystýlku i v popraskaném stavu. Trhlinky ve vystýlce z cementové malty v litinových nebo ocelových troubách způsobuje zpravidla smrštění malty při vysychání, ke kterému může docházet zejména při skladování trub na prudkém slunci. Při kontaktu maltové vystýlky s vodním prostředím se tyto trhlinky uzavírají bobtnáním malty nebo uhlíčením vápenatým, vytvořeným při chemické reakci oxidu vápenatého z cementové malty s oxidem uhlíčitým rozpustným ve vodě.

Tato forma „samozacelování“ trhlinek v maltě a přítomnost složek vytvářejících krycí vrstvu jako hlinitanů a křemičitanů v maltové vystýlce mají velký význam nejen při existenci trhlinek, ale při zakrývání mezer ve vnitřní izolaci v oblasti spojů u ocelových trub svařovaných natupo. Další předností vystýlek cementovou maltou při provozu jsou jejich dobré hygienické vlastnosti. To vše jsou důvody, proč německá norma DIN 2460 (Ocelové trouby pro vodovody) pro použití v oblasti pitné vody stanovuje: „Trouby pro rozvody pitné vody je třeba opatřit vystýlkou z cementové malty“.

Běžné technologie s odstředivým nanášením cementové malty na vnitřní povrch litinových a ocelových trub byly vyvinuty kolem r. 1920. Při nich se trouby po nadávkování příslušného množství cementové malty uvedou do rotačního pohybu, aby se dosáhlo hladké a stejně silné vrstvy vystýlky. Výrobci dnes používají v podstatě dvě technologie provádění vystýlky trub:

- Při použití technologie s odstředivým nanášením se do trouby nadávkuje řídká malta, která se pak při rotaci trouby odstředivou silou rovnoměrně rozprostře po její vnitřní ploše, zahustí a uhladí. Přebytečná voda se odvede. Vystýlky provedené touto technologií se vyznačují výraznou vrchní vrstvou z jemných, převážně cementových podílů.
- Při technologii s omítáním se malta v prvním pracovním kroku nastříká na vnitřní povrch trouby. V dalším kroku následuje uhlazení a zahuštění malty odstředivou silou při rotaci trouby. Podle rychlosti rotace a počátečního množství vody se při této technologii jemné podíly malty dostávají na povrch omítky v podstatně menší míře. Proto se touto technologií dosahuje daleko rovnoměrnějšího rozdělení zrn v omítkě.

V Německu se trouby s vystýlkou z cementové malty začaly ve větší míře používat až od poloviny 60. let minulého století. Požadavky na vystýlky z cementové malty prováděné výrobcem byly po prvé stanoveny v r. 1978. Později byly několikrát upraveny a nakonec většina z nich přešla do evropské normy DIN EN 10298. Pokud jde o hygienické požadavky podléhají vystýlky cementovou maltou národním normám, protože na evropské úrovni zatím ještě neexistují jednotné požadavky na jejich hygienickou přípustnost. V Německu je to pracovní směrnice DVGW W 347.

Fyzikální vlastnosti

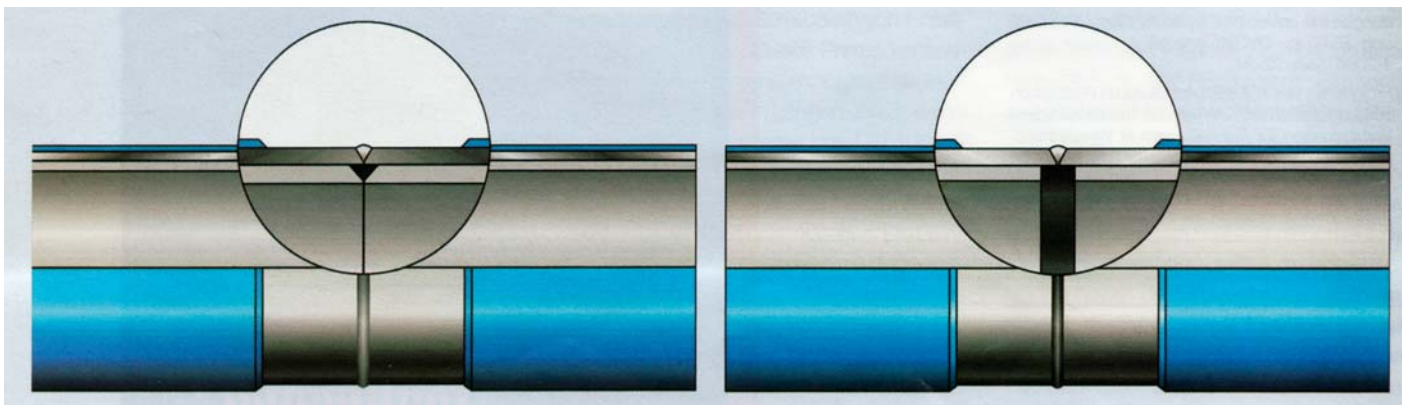
Při hodnocení fyzikálních vlastností vystýlek z cementových malt je třeba brát v úvahu především pevnost, poréznost a povrchovou drsnost. Tyto vlastnosti mají při kontrole jakosti ve výrobě, při pokládání a uvedení do provozu různou váhu.

Pevnost v tlaku a její vývoj nehrají při poměrně tenkých vrstvách cementové malty ve statické trub prakticky žádnou roli. Přesto je pravidelná kontrola pevnosti v tlaku nezbytnou součástí technických dodavatelských podmínek pro vystýlky cementovou maltou. Zjištěná pevnost v tlaku použité maltové směsi zde má svůj význam pro zajištění kvality vystýlky a slouží ke kontrole použitých materiálů příp. pro kontrolu dávkovacích zařízení ve výrobě. Při pokládání ocelových trub s vystýlkou z cementové malty se často mluví o přípustném průhybu. Ten má svůj význam např. při pokládání delších svařených úseků potrubí nebo při dimenzování startovacích jámy pro bezvýkopové ukládání ocelových trub se svařovanými spoji. V Německu obecně platí pro výpočet přípustného průhybu trouby rovnice uvedená v normě DIN 2880, případně pro ocel St 37.0 se může přípustný poloměr průhybu vypočítat podle jednoduchého empirického vzorce $R_{\min.} = 500 \cdot Da$ (kde Da je vnější průměr trouby).

Poréznost vystýlky z cementové malty se ukazuje jako významný faktor při tlakové zkoušce zejména nového vodovodního potrubí. Evropská norma DIN EN 805 uvádí jednotný postup pro provádění tlakových zkoušek nezávisle na materiálu potrubí. Projektant však může aplikovat předběžnou tlakovou zkoušku, kterou je nutno u potrubí vystlaného cementovou maltou obecně předpokládat vzhledem k nutnosti nasycení pórů malty vodou. Platné německé předpisy uvažují dvě možnosti provádění tlakových zkoušek u potrubí s vystýlkou z cementové malty:

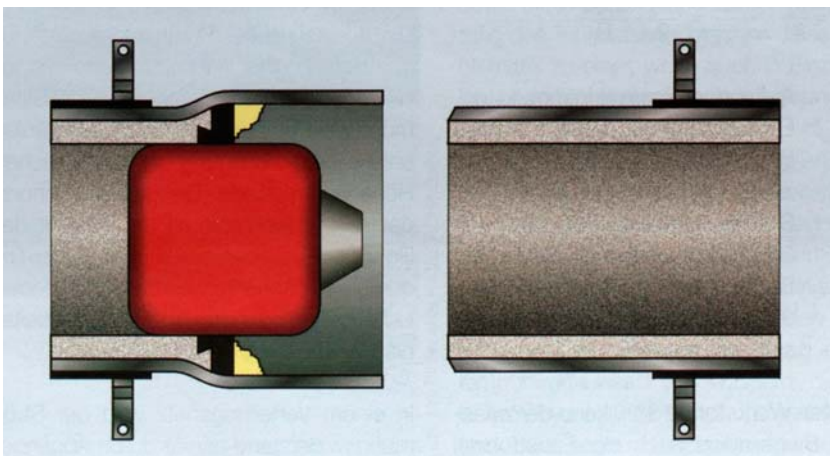
- Při „normálním postupu“ se vystýlka cementovou maltou sytí vodou při udržování stálého zkušebního tlaku po 24 hodin. Trvání hlavní zkoušky je pak závislé na průměru potrubí a zkouška se provádí po běžném odvodu vzdušnění.
- V případě „omezeného normálního postupu“ se redukuje fáze syčení vystýlky vodou z 24 hodin na 30 minut. Podle průměru potrubí a délky potrubí se pak stanoví přípustná ztráta tlaku.

Drsnost vnitřního povrchu potrubí je nutno vzít v úvahu při výpočtu charakteristiky potrubí pro nadimenzování výkonů čerpadel na požadovanou dodávku vody.



Provedení A (podle dřívější normy DIN 2614)
Typ C 2 podle přílohy C normy DIN EN 10298

Provedení A (podle dřívější normy DIN 2614)
Typ C 3 podle přílohy C normy DIN EN 10298



Obr. 2: Spoj trub s hrdlem ke svařování pro agresivní média v oblasti neprůchodných profilů potrubí Typ C4 podle přílohy normy DIN EN 10298 (Zdroj obrázku: Mannesmann Fuchs Rohr GmbH)

V rozvodné síti určují odpor proudění především ztráty třením, tvarovky a armatury. Dnes se v Německu zpravidla neuvažují rozdíly mezi běžně používanými materiály potrubí a provedením potrubí. Při hydraulických výpočtech přímého potrubí se u potrubí s vystýlkou cementovou maltou obvykle používá specifická drsnost $k_s = 0,1$. Ta však platí prakticky jen pro nové vystýlky, protože s postupujícím provozním časem se drsnost povrchu cementové vystýlky v důsledku tvorby jemných vrstev oxidů železa a manganu snižuje.

Protikorozi ochrana

Použití vystýlek z cementové malty je z hlediska protikorozi ochrany vázáno na mezní hodnoty, které dnes stanovuje německá norma DIN 2880. Tyto hodnoty se týkají parametrů vápenato-uhlíkaté rovnováhy a tím obsahu vápníku (1 mg/l) a sumárního parametru Q_c z molárních koncentrací CO_2 , CO_3^{2-} , HCO_3^- ($0,25 \text{ mmol/l}$). Přitom je třeba brát zřetel zejména na obsah přebytku kyseliny uhlíkové (7 mg/l), resp. rozpustnost vápence (12 mg/l CaCO_3). Ve většině pitných vod je tak vystýlka cementovou maltou použitelná. I agresivní vody je však možno zvládnout při přidavku disperzí umělých hmot nebo plastifikátorů, resp. při použití kyselinovzdorných typů malt (např. elektro cement).

Dlouhodobý výzkum odolnosti cementové malty a jejího chování vůči otěru v provozních podmínkách prokázal také samozacelování trhlinek v cementové maltě, tvorbu ochranné krycí vrstvy na omítce i v mezerách bez omítky v místech svárů potrubí. Na základě těchto poznatků bylo možno u neprůchodných potrubí pro dopravu pitné vody a medií podobných pitné vodě vypustit povinnost zamazávat mezery ve vnitřní omítce v místech svárů. U velkých průchodných profilů potrubí se oblasti spojů po svaření trub zamazávají cementovou maltou.

Spoje ocelových trub s nasouvacími hrdly ke svařování se používají převážně v oblastech agresivních vod. Oblast spojů se chrání použitím těsnicího materiálu (obr. 1). Elastický, obvykle teplem vytvrzovaný materiál, se nanese před zasunutím konce trouby do hrdla. Po zasunutí konce trouby do hrdla a bodovém přivaření se přečnívající těsnicí materiál uvnitř trouby uhladí pomocí speciálního protahovaného nástroje – „mloka“ (Molch). Teprve potom se spoj definitivně zavaří.

Hygienická hlediska

Z chemických vlastností vystýlky potrubí cementovou maltou zajímá provozovatele nejen její odolnost vůči případné agresivitě vody, ale také možnost ovlivnění jakosti vody látkami obsaženými v maltě nebo produkty reakcí součástí malty s látkami obsaženými ve vodě.

Zatímco alkalita vystýlky cementovou maltou má z hlediska protikorozi ochrany základní význam pro pasivaci základního materiálu potrubí a je proto žádoucí, je třeba si v této souvislosti při uvádění potrubí do provozu podle složení vody a provozních podmínek uvědomit i některé další souvislosti. Alkalita malty se ukazuje jako přednost prokázaným omezením tvorby biofilmů na povrchu vystýlky. Naproti tomu účinnost chlóru, často používaného k dezinfekci pitné vody, je závislá na pH a klesá se zvyšující se alkalitou vody. Potrubí s vystýlkou z cementové malty mohou při prvním naplnění a zejména za podmínek delší stagnace vody v potrubí hodnotu pH výrazně zvýšit. Vhodnější se zde ukazuje dezinfekce vody oxidem chlórčitým, jehož účinnost je zajištěna v širokém rozsahu pH.

Již v r. 1933 zazněla na jednom sympoziu v USA informace o zvyšování koncentrace vápníku a alkality v průběhu uvádění vodovodních

potrubí s vystýlkou z cementové malty do provozu. Již tehdy bylo známo, že tyto efekty závisí především na stáří vystýlky, na průměru potrubí, resp. na poměru povrch/objem, na průtocích a zejména na kvalitě dopravované vody. Příčina je často ve vlastnostech měkkých a často také kyselých vod, které zamezují karbonizaci povrchu cementové malty, rozpouštějí vápník. Tato karbonizovaná krycí vrstva vystýlky cementovou maltou brání podobně jako pasivní vrstva kovů vzájemnému působení materiálu a prostředí a tím rozpouštění alkalických složek malty v dopravované pitné vodě.

Jednoznačně nepříznivým jevem je stagnace vody v potrubí, jejímž důsledkem může být rozvoj zárodků a tvorba zákalů. Tyto problémy se mohou vyskytovat zejména v koncových úsecích rozvodů, v řadách vybudovaných v předstihu v oblastech novostaveb, u naddimenzovaných řadů nebo okružových potrubí v průmyslových oblastech, které jsou značně naddimenzované vzhledem k požadovanému množství požární vody. Zde je třeba prověřit požadavky na proplachování potrubí a případně je provádět na základě provozních zkušeností.

V r. 2000 byla rozšířena pracovní směrnice DVGW W 346 o přílohu 1, která informuje o opatřeních na stavebních, zaměřených na snížení hodnot pH při uvádění potrubí s vystýlkou z cementové malty do provozu. V této

příloze se popisují dvě technologie, které dočasným použitím vod, obohacených kyselým uhlíkatým sodným nebo přirozeně tvrdých vod, resp. použitím oxidu uhlíkatého při zvýšeném tlaku, uměle vyvolávají karbonizaci povrchu a zajišťují ochranu povrchu malty v krátké době.

Výrobní závody v Německu nabízejí postup, při kterém se abrazivním otryskáním povrchu cementové vystýlky odstraní vrchní vrstva malty, vytvořená převážně z cementu a jemných složek malty. Tím se obnaží pod ní ležící vrstva složená z inertních zrněk písků a omezí aktivní povrch omítky. Zjišťováním maximální dosažené hodnoty pH v testovacích trubkách s různými a různě opracovanými vystýlkami, naplněných vodou a provozovaných na zkušební stolici se cirkulací vody se laboratorně prokázala dobrá účinnost tohoto postupu.

Výsledky získané na zkušební stolici byly pak ověřeny pro různé materiály vystýlky s opracovaným a neopracovaným povrchem v provozním pokusu při stavbě přivaděče o světlosti DN 150. Přitom byla zvolena taková doba skladování trub, která zajistila, že nutně poněkud rozdílné doby pokládání jednotlivých stavebních úseků neměly žádný vliv na výsledky testu. Při porovnání s hodnotami získanými v laboratoři v podmínkách cirkulace ukázaly hodnoty získané v provozu při stagnaci vody po tlakové zkoušce a dezinfekci, kvalitativně stejný průběh.

Závěry

Vzhledem ke schopnosti samozacelování trhlinek, ale také k příznivému vlivu na vytváření krycí resp. pasivační vrstvy na základním materiálu potrubí v místech bez omítky (sváry) je možno vystýlku cementovou maltou považovat za aktivní protikorozi ochranný systém.

Stavební dílce v oblasti zásobování pitnou vodou nesmí podle § 31 německého zákona o předmětech pro styk s potravinami a o předmětech potřeby předávat do pitné vody žádné látky. Vyňaty jsou zdravotně, pachově a chuťově nezávadné podíly, které nelze technicky odstranit.

Otázka alkalizace vody byla v Německu vzhledem k běžně užívaným způsobům úpravy pitné vody dlouho jen okrajovou záležitostí. V posledních 15 letech přibývají problémy v souvislosti s vysokými hodnotami pH. Zpočátku se to týkalo především nových spolkových zemí, protože tam se na mnoha lokalitách pitná voda neupravovala. Brzy se však ukázalo, že i dnes běžná dodávka trubních materiálů na staveniště „just in time“ nebo také způsob výstavby domů na prodej, vedou k lokalitám s žádným nebo minimálním odběrem vody, což vede ke dlouhým dobám stagnace pitné vody v rozvodech a přináší řadu problémů. Jako možnosti řešení se nabízí:

- Plánovitě proplachování potrubí.
- Cílevědomé stárnutí trub s vystýlkou z cementové malty při přiměřené době jejich skladování.
- Předběžná úprava vystýlky cementovou maltou – její otryskání u výrobce.

Nezávisle na těchto otázkách, které jsou většinou omezeny jen na krátký čas v průběhu a po uvedení do provozu, se vystýlky cementovou maltou z hledisek protikorozi ochrany a hygienických ukázaly jako optimální řešení pro vnitřní protikorozi ochrannou trub ze železných materiálů pro dopravu a pro rozvody pitné vody.

(Podle článku Dr. Hans-Jürgena Kockse, uveřejněného v časopisu *Energie/Wasser-Praxis* č. 3/2007 zpracoval Ing. J. Beneš.)



ŽIVOTNÍ JUBILEUM PROF. ING. MICHALA DOHÁNYOSE, CSC.

V prosinci uplynulého roku v plné síle a zdraví dovršil 70 let aktivního a plodného života prof. Ing. Michal Dohányos, CSC., jeden z nejvýznamnějších pracovníků v oboru technologie vody jak u nás, tak i v mezinárodním měřítku. Při této příležitosti nelze nevzpomenout jeho přínosy ke zvyšování vědecké úrovně a širší záběru tohoto oboru.

Technologie vody Vysoké školy chemicko-technologické v roce 1963 zaměřena na biologické procesy při čištění odpadních vod a postupně se věnoval všem aspektům tohoto oboru.

V rámci kandidátské disertační práce se zabýval kinetikou odstraňování barviv aktivovaným kalem, jeho výsledky byly potom úspěšně prezentovány na mezinárodní konferenci IAWPRC ve Stockholmu. Po obhájení disertační práce (1967) se plně věnoval studiu kinetiky odstraňování substrátu, která vedlo k objevení a popsání akumulární kapacity aktivovaného kalu. Ta byla prezentována za spoluautorství P. Graua a J. Chudoby na 5. mezinárodní konferenci IAWPRC v San Francisku v r. 1970. Ve stejném autorském kolektivu formulovali kinetiku odstraňování vícesložkového substrátu, formulovali základy teorie a vypracovali postup potlačování bytění aktivovaného kalu – výsledkem jsou AO 167570 a AO 167571, přihlášena v r. 1972.

Od r. 1974 se zaměřil na studium biologického odstraňování dusíku. Společně s tehdejšími aspiranty D. Vančem vypracovali a publikovali jako první u nás technologické postupy společného čištění odpadních vod obsahujících vysoké koncentrace anorganického dusíku a organických látek. Je jenom škoda, že jejich poznatky nebyly publikovány v zahraničí, protože předběhly úroveň znalostí v této oblasti minimálně o několik let.

To, že M. Dohányos vždy dokázal odhadnout nový zajímavý a perspektivní směr v oboru, je vidět i na zahájení výzkumu anaerobních biologických systémů v roce 1976, který pod jeho vedením velice dobře zachytil celosvětový trend zvýšeného zájmu o tuto oblast. Vývoj anaerobních fermentačních technologií byl v dalších letech velmi intenzivní a zařadil je na stejnou úroveň jako již dlouho používané a zavedené aerobní technologie. Výsledky výzkumu anaerobních procesů na Ústavu technologie vody a prostředí jsou nyní na vynikající úrovni srovnatelné se zahraničím, jak je možno vidět z mezinárodních prezentací, z navázaných kontaktů i z mnoha úspěšných realizací. Vzhledem k dlouhodobému intenzivnímu výzkumu a vývoji ústav disponuje takovými metodami a zkušenostmi, které umožňují rychlý odhad možnosti a úspěšnosti aplikace anaerobní

technologie i ověření navrhovaného řešení. Na tomto stavu má veliký podíl dlouholetá práce Michala Dohányose.

Neméně významné je i jeho pedagogické působení, přednáší několik předmětů bakalářského, magisterského i doktorského studijního programu („Anaerobní čistírenské procesy“, „Kalové hospodářství čistíren odpadních vod“, „Biotechnologie v ochraně životního prostředí“, „Bioinženýrství“), přednáší i v kursech celoživotního vzdělávání, byl vedoucím

mnoha diplomových prací i školitelem doktorských disertačních prací. Jeho publikační činnost je mimořádně rozsáhlá, je autorem a spoluautorem 260 původních vědeckých prací, 4 monografií a 12 patentů. Na mnoha místech u nás i třeba v Německu jsou provozní realizace technologických postupů nebo zařízení, na jejichž vývoji a návrhu se jubilat podstatnou měrou podílel.

Na závěr je nutné také připomenout jeho četné další aktivity, jako jsou členství ve vědeckých radách, redakčních radách odborných časopisů (mimo jiné i SOVAK) a funkce ve vědeckých a odborných společnostech našich a zahraničních. Z nejvýznamnějších připomínáme předsedu Odborné skupiny Kaly a odpady při Asociaci čistírenských expertů ČR, od 1990 člen výkonné rady Biotechnologické společnosti a od r. 2007 člen vedení České bioplynové asociace. Významné jsou jeho aktivity i na mezinárodní scéně, od r. 1992 je individuálním členem International Association on Water Quality (IAWQ) nyní International Water Association (IWA), kde pracoval jako člen výkonné rady dvou odborných skupin: IWA Specialist Group

on Anaerobic Digestion a IWA Specialist Group on Sludge Management. K jeho mezinárodnímu renomé přispěly i dlouhodobější pobyty v zahraničí, kdy působil jako konzultant a expert vědecko-výzkumných projektů a školitel doktorandů na Kubě, v Itálii i v USA.

Zbývá popřát prof. Ing. Michalu Dohányosovi, CSC., do dalších let neubývajících energii a nadšení, aby ještě dlouho přispíval k vysoké úrovni oboru technologie vody a prostředím svými bohatými zkušenostmi a vychovával další mladé odborníky.

Prof. Ing. Jana Zábranská, CSC.
Doc. Ing. Pavel Jeníček, CSC.



NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Řecko – Kontrolu znečišťování a pokuty je třeba zvýšit

Řecká vláda se rozhodla, že zvýší kontroly a pokutování znečišťovatelů životního prostředí vzhledem k rostoucímu rozhořčení veřejnosti, které následovalo po několika nedávných případech znečištění vod a ovzduší. Mluvčí vlády oznámil, že vláda plánuje posílit tým inspektorů životního prostředí v terénu z 19 na 45 a čtyřnásobně zvýšit maximální výši pokuty za znečišťování z 500 000 Euro na dva miliony.

Konference o městské vodě v Leuvenu (Katolická univerzita v Leuvenu)

Tato konference bude zaměřena na potřebu integrovaného přístupu k plánování měst včetně jejich rozvoje a k řízení bezpečného zásobování

pitnou vodou, odvádění městských odpadních vod, systémů jejich čištění a opětovného využívání. Čtyři katedry Katolické univerzity v Leuvenu ve spolupráci s Meziuniverzitním programem inženýrství vodních zdrojů (Interuniversity Programme in Water Resources Engineering) a Mistrem urbanismu a strategického plánování (Master of Urbanism and Strategic Planning) organizují mezinárodní konferenci, která má oslovit tyto naléhavé potřeby a která má v úmyslu přemostit mezeru mezi disciplinami vodní hospodářství, ekologie a inženýrskými přístupy, projektování měst a rajonového plánování. Konference osloví oba světy idejí – rozvoje hospodaření s vodou i urbanismu, s hlavním zaměřením na integrovaný přístup inženýrství, projektování a řízení.

Nyní se připravuje výzva k předání příspěvků. Konečný termín pro aplikaci je 30. leden 2008.

Mott MacDonald

MOTT MACDONALD Praha, spol. s r.o. je česká pobočka multi-disciplinární projektově inženýrské konzultační společnosti MOTT MACDONALD Ltd.

Komplexní poradenství čerpání dotací z EU:

- Vodní hospodářství a protipovodňová ochrana
- Ochrana ovzduší
- Obnovitelné zdroje energie
- Odpady a staré ekologické zátěže

Studie proveditelnosti

CBA-Analýza nákladů a přínosů

Zpracování oznámení a dokumentace EIA

Příprava a organizace VŘ (správce, zhotovitel, banka)

Řízení a supervize staveb dle FIDIC

Kontakt:

MOTT MACDONALD Praha, spol. s r.o.

Ing. Pavel Válek

Národní 15, 110 00 Praha 1

tel.: +420 221 423 913, fax: +420 221 412 810

GSM: +420 724 022 870

mottmac@mottmac.cz

www.mottmac.cz

fondy EU

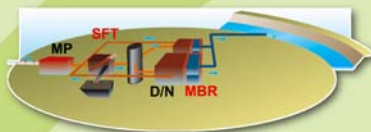
síla zkušenosti



POZVÁNKA NA SEMINÁŘE

JARO 2008

- ✓ Novinky v technologiích pro čištění komunálních vod
- ✓ Přehled možných technologií používaných pro řešení odpadních vod v obcích
- ✓ Technická řešení decentralu podrobněji
- ✓ Financování – možnosti získání peněz různých fondů
- ✓ Příklady srovnání návrhu řešení odvádění odpadních vod z konkrétních lokalit
- ✓ Legislativa



NOVÉ TECHNOLOGIE
VÁM UŠETŘÍ AŽ 50%
OBJEMU ČOV!

VZDĚLÁVACÍ A AKREDITOVANÉ SEMINÁŘE PRO STÁTNÍ SPRÁVU A ČKAIT,
STAVEBNÍ FIRMY A OSTATNÍ ODBORNOU VEŘEJNOST

PODROBNÝ PROGRAM, JEDNOTLIVÉ TERMÍNY A REGISTRACI NAJDETE NA NAŠICH STRÁNKÁCH.

- ✓ 29.1.2008 Hodonín, Městský úřad, Horní Vály 2
- ✓ 30.1.2008 Olomouc, Středomoravská vodárenská, Tovární 41
- ✓ 5.2.2008 Praha, VŠCHT, Konferenční centrum, Ekonomická 952
- ✓ 6.2.2008 Plzeň, Západočeské muzeum, Kopeckého sady 2
- ✓ 7.2.2008 Č. Budějovice, VAK JČ, Boženy Němcové 2
- ✓ 12.2.2008 Zlín, Centroprojekt, Štefánikova 167
- ✓ 14.2.2008 Brno, BVV, Kongresové centrum, Výstaviště 1
- ✓ 19.2.2008 Ostrava, DK Vítkovice, 28. října 124
- ✓ 20.2.2008 Teplice, Dům Kultury, Mírové nám. 2950
- ✓ 21.2.2008 H. Králové, Aldis, Eliščin nábřeží 375



„Snadno, rychle
kvalitně a ekologicky!“

ART 100



Tuřanka 1, P.O.Box 56, 627 00 Brno, Česká republika
Tel.: +420 548 428 111, fax: +420 548 428 100
E-mail: asio@asio.cz

www.asio.cz



TECHNICKÉ PAMÁTKY ZEMÍ VISEGRÁDSKÉ ČTYŘKY

Jaroslav Jásek

Recenze knihy Technical monuments of the Visegrád countries, III. díl, Warszawa 2007, Polski zwiasek inżynierów i techników budownictwa, česky, polsky, slovensky, maďarsky, anglicky, 362 stran, 222 barevných a černobílých fotografií.

V rámci Visegrádské čtyřky byla v roce 1994 zahájena součinnost mezi stavebními organizacemi – komorami a svazy. Jedním z příkladů této spolupráce je série publikací „Technické památky zemí Visegrádské čtyřky“, jejíž třetí díl je předmětem této recenze. První díl, který připravily české organizace (ČKAIT a ČSSI) vyšel v roce 2000, druhý vydali v roce 2004 maďarští inženýři (MMK) a aktuální třetí díl vyšel péčí polské strany (PZITB a PIIB).

Ve všech dílech, nedávno vydaný nevyjímaje, prezentuje každá země po šesti objektech (technických památkách), které vzhledem ke svému unikátnímu charakteru představují inženýrská díla, jež si zaslouží mimořádné pozornosti. V tomto zatím posledním díle je představeno několik památek, které by měly zajímat „vodárenskou“ odbornou veřejnost.

Vodárenství na polském území zastupuje opolská vodárenská věž, jež byla součástí nově budovaného městského vodovodu, který byl v roce 1897 postaven podle projektu ing. W. Pfeffera z Halle. Voda byla získávána ze čtyřech vrtaných studní o hloubce 60 až 70 metrů a parou hnanými čerpadly čerpána do pískového filtru o ploše 174 m². Vyčištěná voda byla dále čerpána dvěma plunžrovými čerpadly do vodní věže. Parní stroje a kotle zhotovila berlínská firma A. Borgis. Ve věži byla instalována ocelová nádrž typu Intze o objemu maximálně 700 m³ vody ve výšce 29 metrů nad okolním terénem a napájela 21 kilometrů dlouhou městskou vodovodní síť. Opravená vodní věž je stále ozdobou města Opole.



Maják v r. 2006. Foto M. Zidek
Világítótorony 2006 évből
Latarnia w 2006 r.
Lighthouse 2006

Kbelský maják (ukázka z knihy)

V kapitole o lokomotivním depu ve Wolsztynu je popsán způsob zásobování vodou železniční parní trakce ve Velkopolsku. Vodárenská věž „pruského typu“ byla postavena jako součást lokomotivního depa v letech 1906 až 1907. Jedná se o tzv. „hříbek“, patentovaný v roce 1883 Ing. Otto Intzem, o celkové výšce 10,8 m s ocelovou nádrží o objemu 100 m³. Neopakovatelná atmosféra staré železnice je v tomto areálu stále přítomna.

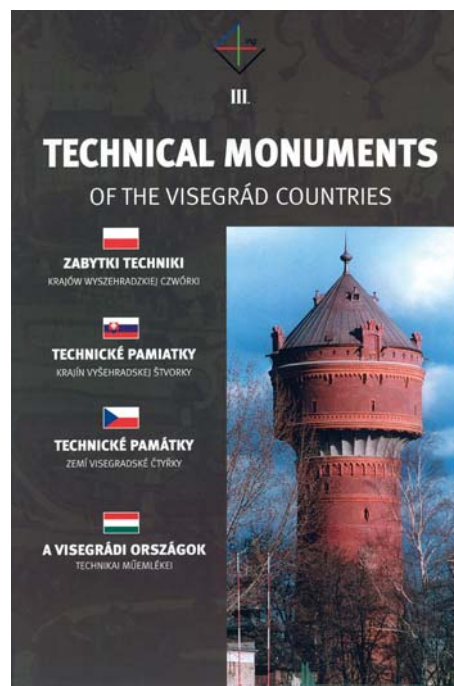


Věžový vodojem výtopny ve Wolsztynu (ukázka z knihy)

Slovensko představuje bývalou prešovskou městskou vodárnu zvanou Kumšt. Její věž byla součástí městského opevnění. V 15. století v ní město vybudovalo čerpací zařízení, které vodu z mlýnské strouhy čerpal přímo do městských kašen. Autor zde neuvádí žádné informace o vodní nádrži v horní části věže, jak to bylo ve středověku obvyklé. Pokud se opravdu čerpal přímo do vodovodní sítě, je to zatím jediný příklad tohoto typu zásobování vodou v Evropě před rokem 1820.

České technické památky týkající se přímo oboru vodovodů a kanalizací jsou prezentovány věžovým vodojemem v Praze-Kbelích a Lindleyovou mechanickou čistírnou odpadních vod v Praze-Bubenči.

Pražské kbelské letiště je kolekcí české moderní architektury dvacátých let 20. století. Domkům od architekta Josefa Gočára vévodí letecký maják, který zároveň



sloužil jako věžový vodojem. Jeho autorem je věhlasný český architekt Otakar Novotný, autorem plastik s leteckou tematikou je akademický sochař Jan Lauda. Tato elegantní železobetonová stavba byla uvedena do provozu v roce 1928 a sloužila pro světelnou navigaci letadel a pro zásobování civilního letiště vodou. Na horní plošině majáku byl umístěn otáčivý reflektor francouzské konstrukce, jehož paprsky byly za jasného počasí viditelné ze vzdálenosti 80 kilometrů. Pod ním byla umístěna prstencová vodní nádrž o obsahu 1 500 m³ pitné vody. Stavba byla nedávno opravena a je důstojnou dominantou této pražské čtvrti.

Čistírna odpadních vod v Praze-Bubenči oslavila v minulém roce 100 let od svého spuštění. Byla postavena v letech 1901 až 1906 firmou Quido Bělského podle projektu pražské kanalizační kanceláře vedené Williamem Heerlein Lindleyem, a to pro čištění splašků z nově vybudovaného kanalizačního systému. Ve své

době byla moderní nejen druhem použité technologie, ale i umístěním všech špinavých provozů pod povrchem. Celý objekt je doslova učebnicí fortelné práce s cihlou a dochovaná funkční kotlina a strojovna vzácnou ukázkou technického myšlení přelomu 19. a 20. století.

Mimo stavby vodovodů a kanalizací jsou v této knize prezentovány i „klasické“ vodohospodářské památky. Poláci seznamují čtenáře s výstavbou a provozem dědičné stoly pro odvodňování důlních děl v Zabrze, Slováci s pobřežními kolovými mlýny na Malém Dunaji, povodňovou přečerpávací stanicí Patince – Vrt a přehradou Úhorná, Češi popisují Schwarzenberský plavební kanál a třeboňskou rybníční soustavu, Maďaři malou vodní elektrárnu v Gibartu a vodní mlýn v Túrístvádu.

Tyto a další technické památky jsou představeny ve všech jazycích autorů a editorů (navigace v angličtině) a jsou výsledkem mnohdy úmorné, nicméně užitečné mezinárodní spolu-

práce. Knize lze samozřejmě vytknout některé drobné stylistické a věcné nesrovnalosti, které pramení z mírně kostrbatých překladů z jednoho jazyka do druhého. V žádné ze zmiňovaných zemí není totiž ustálená (natož kodifikovaná) historická technická terminologie. Čtenář znalý technické problematiky se přes tyto drobnosti snadno přenesl. V každém případě je tato kniha přínosným dílem pro obecné nahlížení na potřebu ochrany i tohoto druhu památek. Je přijemné se těšit i na čtvrtý díl, který by měl vyjít v péči slovenských kolegů.

Knihu lze zakoupit za 650 Kč v Informačním středisku ČKAIT v Praze 2, Sokolské ulici č. 15.

Jaroslav Jásek
Pražské vodovody a kanalizace, a. s.
tel.: 602 612 988
e-mail: jaroslav.jasek@pvk.cz

ING. JOSEF GUT ŠEDESÁTNÍKEM

Nepřehlédnutelná postava oboru vodovodů a kanalizací, jakou je Ing. Josef Gut, prokurista Svazu VKMO a aktivní člen komise vlastníků infrastrukturního majetku SOVAK ČR, byla dne 27. 11. 2007 v plné práci a aktivitě dosáhla šedesátka.



Rodák z Valašského Meziříčí v sobě nezapře „chlapce z hor“, který svou houževnatostí a životními postojí dovede zvládnout i nelehké a složité situace. Má na to osvědčený postup – a to ten, že ze změti informací a názorů dovede zpravidla velmi přesně určit ty podstatné, které vedou k nejefektivnějšímu řešení. Je to výsledek nejen nesporného nadání, ale i zkušeností vypěstovaných poměrně barvitým životem. Z rodných hor se do Brna dostal na studia, při nichž si vydělával na živobytí v profesích, kde se vyžadovalo jednání s lidmi nejrůznějších typů. Po ab-

solvování Stavební fakulty VUT Brno pracoval v projekčních firmách, později ve veřejné správě jako tajemník Městského úřadu v Ivančicích. Odtud byl jen malý krok do funkce vedoucího kanceláře generálního ředitele Vodárenské akciové společnosti, a. s., v Brně. Poté co významní municipální vlastníci infrastruktury vytvořili Svaz VKMO (Svaz vodovodů a kanalizací měst a obcí), byl vybrán do funkce prokuristy této firmy, která je většinovým vlastníkem čtvrté největší vodárenské firmy v tomto státě. Je duší týmu, který připravoval a řídil první velký regionální projekt podporovaný ze zdrojů EU v oblasti vodovodů a kanalizací, a to Projekt ochrany vod povodí řeky Dyje. Toto dílo zahrnující 10 významných staveb kanalizací a čistíren odpadních vod na území čtyř okresů ve dvou krajích přineslo kromě zlepšení životního prostředí i respekt v odborných

kruzích pro našeho jubilanta. Jím koordinovaný tým se dovede vyrovnat s řadou konfliktů, které v průběhu tak rozsáhlé výstavby s desítkami zúčastněných firem zákonitě vznikají. Ing. Gut vždy problém vedl k řešení cestou rozlišení podstatných věcí od nepodstatných, smyslem pro systematickou a důslednost. Tyto postupy uplatňuje i při přípravě projektu „Dyje II“.

Jubilantovi, který se úspěšně naturalizoval jak v Kraji Vysočina, kde má chalupu vybudovanou s obdivuhodným estetickým citem, tak i na jižní Moravě, kde má své bydliště, výborné rodinné zázemí, cyklistický klub, jehož je velmi aktivním členem, ale i smysl pro „dary země“, jakými tento kus naší vlasti oplývá, přejeme do dalších let mnoho zdraví a pohody v pracovním i soukromém životě.

Doc. Ing. Jaroslav Hlaváč, CSc.



TOP-ENVI Tech
společnost s r. o.
BRNO
MĚŘENÍ A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

tel./fax/záznam:
545 216 125

Naším stávajícím i novým partnerům nabízíme autorizované **měření koncentrací pachových látek** olfaktometrickou metodou dle zákona 86/2002 Sb. vyhlášky 356/2002 Sb.

TOP-ENVI Tech Brno, s.r.o., Zábřdovická 10, 615 00 Brno

e-mail: topenvit@sky.cz,

<http://www.sky.cz/topenvit>



VODOVODY A KANALIZACE Jablonné nad Orlicí, a. s.
Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí,
tel.: 465 642 019, fax: 465 642 422

Nabízí komplexní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

- **HELLMERS GmbH Hamburg** – vozidla pro čištění kanalizací
- **IBAK Helmut Hunger GmbH** – TV kamery pro monitoring kanalizací
- **OTTO SCHRAHEK GmbH** – příslušenství vozidel pro čištění kanalizací
- **Ing. Büro H. WILHELM** – dávkovací technika

Přesvědčte se o kvalitě těchto výrobků a serióznosti našeho následného servisu.

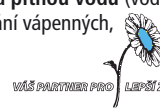


ABIAN
spol. s r. o.

Řípská 20a, 62700 Brno
Tel./fax: 544 248 631
www.abian.cz

Ekologické přípravky pro vodní hospodářství ...

- speciální čisticí přípravky pro zařízení na pitnou vodu (vodojemy, nátok, hrany filtrů, armatury, filtry ...) – odstraňování vápenných, železitých a manganových usazenin
- čištění a regenerace studní a vrtů
- bezchlorová dezinfekce



Nabízíme odzkoušení přípravků ZDARMA!

AKTUALIZACE PROGRAMOVÉHO VYBAVENÍ PRO ZPRACOVÁNÍ VYBRANÝCH ÚDAJŮ MAJETKOVÉ A PROVOZNÍ EVIDENCE ZA ROK 2007

Karel Frank, Jana Krejčířová

V prosinci 2007 byla na webových stránkách ministerstva zemědělství uveřejněna aktualizovaná verze programu Vstupní formuláře pro zpracování vybraných údajů majetkové a provozní evidence (dále jen Vstupní formuláře) za rok 2007 podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Internetová adresa pro stažení programu a informace je:

[www.mze.cz/Vodni hospodářství/ Státní správa ve VH/ Majetková a provozní evidence vodovodů a kanalizací/ Vstupní formuláře aplikace Vybraných údajů majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací pro vlastníky vodovodů a kanalizací.](http://www.mze.cz/Vodni_hospodarstvi/Statni_sprava_ve_VH/Majetkov_a_provozn_evidence_vodovodu_a_kanalizaci/Vstupni_formulare_aplikace_Vybranych_udaju_majetkov_a_provozn_evidence_vodovodu_a_kanalizaci_pro_vlastniky_vodovodu_a_kanalizaci)

Současně je na této adrese uveřejněn „Postup při instalaci a zpracování Vybraných údajů majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací za rok 2007“, kde je podrobně popsán postup při instalaci, způsob zadání nových záznamů a práce se záznamy. Nové programové vybavení Vstupních formulářů (verze 2.2007.12.32) nemění způsob zpracování dat a jejich následné využití, jedná se pouze o aktualizaci stávající aplikace.

Tato aktualizace spočívá zvláště v následujících změnách:

1) Kontrolní systém a povinnost vyplnění dat:

- V této verzi programového vybavení je při vyplňování dat do Vstupních formulářů **rozšířena kontrola vkládaných dat** podle stanovených mezí na základě určených podílových ukazatelů. Tyto meze jsou určeny zvláště pro odladění řádových chyb. V praxi to funguje tak, že pokud se hodnoty vkládaných dat nepohybují ve stanovených limitech, aplikace neumožní jejich aktualizaci a tím jejich uložení do databáze.
- Byly zařazeny kontroly, které **vedou uživatele k povinnému vyplnění souvisejících dat**. Na některé vazby hláška o chybě zpracovatele pouze upozorní.
- Je rozšířen dohled nad povinnostmi vyplnit některá důležitá data.

2) Rozšíření o další funkce pro větší komfort využití aplikace

- **Hledání záznamu** podle dotazu (QBE). Umožňuje rychlé vyhledání daného záznamu podle různých parametrů v dané skupině majetku. Např. ve VUME-ČOV lze daný majetek vyhledat podle názvu objektu (nebo jeho části), podle IČME, i jeho části (např. lze zjistit, jaké majetky se nacházejí ve vybraném katastrálním území) a podle ID záznamu v tabulce.
- **Výpis majetku vlastníka a provozovatele**. Funkce umožňuje vypsát všechny majetky, který vybraný vlastník vlastní a u provozovatelů majetky, které jsou jimi provozovány.
- **Kontrola konzistence IČME** (identifikačního čísla majetkové evidence). Tato funkce umožňuje kontrolu IČME u všech vytvořených záznamů souhrnně pro vybranou kategorii majetku. Provedení kontroly se zobrazí v mřížce všechny majetky, které mají číslo IČME v nesprávném formátu, tedy že počet znaků v IČME neodpovídá předepsané struktuře: 4 znaky pro vodoprávní úřad, 6 znaků pro katastrální území a 8 znaků pro IČ vlastníka.
- **Využívání (provozování) majetku** v roce zpracování dat. U každého záznamu majetkové evidence je od roku 2006 možnost zatrhnout, že daný majetek nebyl používán k 31. 12. v roce zpracování dat. Toto zatržení má vliv na následně automatické kontroly, kdy nejsou kontrolovány počty připojených a zásobených obyvatel.
- **Výběr a zobrazení dat pomocí SQL**. Systém je určen k flexibilnímu výběru různých dat.
- **Automatická změna data zpracování záznamu** při aktualizaci záznamu. Aplikace nově při aktualizaci záznamu změní datum zpracování záznamu.
- V dolním stavovém řádku je při práci se záznamy zobrazen název objektu, příslušný vlastník, event. provozovatel u záznamů provozní evidence.
- Možnost **výpisu majetků z majetkové evidence**, které byly v daném roce zpracování dat provozovány a přesto k nim není zpracována provozní evidence.

3) Aktuální územně identifikační registr obcí ČR

SW pracuje s aktuálním identifikačním registrem obcí.

4) Uživatelské příručky pro vyplnění dat

Příručky pro zpracování majetkové a provozní evidence byly rovněž aktualizovány a doplněny o podrobnější vysvětlivky používaných technických údajů, u kterých by mohlo dojít k nepochopení při vyplňování. Také tyto příručky včetně manuálu k SW jsou vystaveny na výše uvedené internetové adrese.

Důležité upozornění pro vlastníky a provozovatele

1) Změna údaje v majetkové evidenci „Výpočet ceny uvedených objektů podle orientačních ukazatelů“.

V roce 2007 byl vydán „Metodický pokyn MZe č. j. 8114/2007-16000 pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací (aktualizované) ceny objektů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací, pro Plány rozvoje vodovodů a kanalizací a pro Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací“.

Z tohoto důvodu **je nutné přepočítat v majetkové evidenci ceny všech objektů**, které byly evidovány v roce 2006 a to na cenovou úroveň roku 2007, danou tímto metodickým pokynem.

Pro nové objekty (tj. které nebyly evidovány v roce 2006) se musí výpočet provést v souladu s tímto novým metodickým pokynem, podle jednotlivých technických parametrů (délka, materiál, průměr, cena, počet EO atd.).

Pro objekty, které již byly evidovány v rámci vybraných údajů majetkové evidence, je možno také **využít zjednodušený přepočet** podle čl. VII. metodického pokynu a tab. č. 14, kde jsou uvedeny koeficienty, kterými se budou stávající ceny násobit.

Uvádíme výpis z metodického pokynu:

	Koeficient pro období 2002–2006
VODOVODY	
1. PŘ, VDJ + RVS	1,56 (viz. čl. IV, odst. 4, 5, 6, 7)
2. ÚV a zdroje bez úpravy	1,14 (viz. čl. IV, odst. 1, 2, 3)
KANALIZACE	
3. PS, SS	1,44 (viz. čl. IV, odst. 3, 5, 6, 7)
4. ČOV a obdobná zařízení	1,20 (viz. čl. IV, odst. 1, 2, 4)

Dále upozorňujeme i na články VIII a IX tohoto pokynu.

2) Současně je nutné do evidence zařadit novou výstavbu, prodloužení řadů apod., tj. **evidovat i zvýšení pořizovacích cen majetku** vzniklých tímto nárůstem. Současně se musí změnit i technické parametry vykazovaných objektů.

3) Vlastníci, kteří používají vlastní SW, popřípadě jiný komerční SW, se musí spojit s autory svých programů a zajistit plnou kompatibilitu těchto SW s programovým vybavením poskytovaným ministerstvem zemědělství. Je nutné zajistit především vyplnění položek, které jsou povinné a tudíž podléhají automatickým kontrolám.

Ing. Karel Frank
Vodohospodářský podnik, a. s.
tel.: 377 201 640, e-mail: frank@vhp.cz

Ing. Jana Krejčířová
Odbor vodovodů a kanalizací
Ministerstvo zemědělství ČR

SEMINÁŘE... ŠKOLENÍ... KURZY... VÝSTAVY...

23. 1. Majetková a provozní evidence vodovodů a kanalizací

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646, e-mail: sovak@sovak.cz

29.–30. 1. Vodárenská Biologie 2008

Informace a přihlášky:
Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o.
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III
tel: 469 682 310, fax: 469 682 303–5
e-mail: seminare@ekomonitor.cz
www.ekomonitor.cz

6. 2. Novela č. NV 61/2003 Sb. v platném znění

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646, e-mail: sovak@sovak.cz

21. 2. Provoz a údržba kanalizačních sítí

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646, e-mail: sovak@sovak.cz

3.–4. 3. Odborné dny Vodovody a kanalizace Brno 2008

Informace a přihlášky: Dana Koukalová
Vysoké učení technické v Brně, FAST
Ústav vodního hospodářství obcí
Žižkova 17, 602 00 Brno
tel.: 541 147 736, fax: 541 147 728
e-mail: koukalova.d@fce.vutbr.cz

13.–14. 3. Mezinárodní konference VODA ZLÍN 2008

Informace: L. Válková, tel.: 577 124 264
e-mail: lenka.valkova@zlv.cz, www.zlv.cz

18. 3. Reprodukce infrastrukturního majetku

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646
e-mail: sovak@sovak.cz

18. 3. Malé vodní nádrže

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

1.–2. 4. Nové metody a postupy při provozování ČOV, Moravská Třebová

Informace: J. Kotoučková
tel.: 461 357 103, fax: 461 357 190
e-mail: tr.sek@vhos.cz
www.vhos.cz

23.–24. 4. Hydrologie malého povodí

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

29. 4. Podmínky pro využití bezvýkopových technologií

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646, e-mail: sovak@sovak.cz

20.–22. 5. Ekologické veletrhy VODOVODY–KANALIZACE 2008 14. mezinárodní vodohospodářská výstava Brno – Výstaviště

Informace: Veletrhy Brno, a. s.
Výstaviště 1, 647 00 Brno
tel: 541 152 888, 541 152 585
fax: 541 152 889



e-mail: vodka@bvv.cz, www.bvv.cz/vodka
SOVAK ČR: Ing. M. Melounová
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
tel.: 221 082 207, fax: 221 082 646
e-mail: sovak@sovak.cz

2.–5. 6. Pitná voda 2008, Tábor

Informace a přihlášky:
Doc. Ing. Petr Dolejš, CSc., W&ET Team
BOX 27, Písecká 2
370 11 České Budějovice
mobil: 603 440 922
email: p.dolejs@tiscali.cz

19. 6. Nová legislativa v oboru

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. M. Melounová, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1, tel.: 221 082 207
fax: 221 082 646
e-mail: sovak@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 místu 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, zasílejte na naši adresu:

Časopis SOVAK, Novotného lávka 5
116 68 Praha 1
nebo e-mail: redakce@sovak.cz

Sovak – Sdružení oborů vodovodů a kanalizací

http://www.sovak.cz/ Google

Filmová dat...dnem místě Pošta :: Vítejte v Poště Google Rozš...vyhledávání Apple (123) Amazon eBay Yahoo! News (519)

SOVAK
SDRUŽENÍ OBORŮ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

- SOVAK ČR
- činnost
- stanovy
- organv

Kontakty Eureau Fotogalerie Diskuzní fórum Aktuality English

Informace o Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR najdete na stránkách **www.sovak.cz**

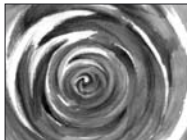
SIEMENS

Divize Projekty a služby pro průmysl

- řešení na klíč
- preventivní údržba a servis Hot-line
- řídicí systémy – S7, PCS 7 a další
 - aplikační a vizualizační software
 - archivace a zpracování dat
 - průmyslová komunikace, rádiové a datové sítě
 - fyzikální a chemická měření
 - frekvenční měniče a regulované pohony



Siemens s. r. o., divize I&S
Varenská 51, 702 00 Ostrava
Úsek vodárenských technologií
Videňská 116, 619 00 Brno
Tel. 547 212 323
Fax 547 212 368
E-mail: is@brno.siemens.cz
www.siemens.cz/is



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



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>



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: **Táborská 31, 140 00 Praha 4**

tel.: 261 215 615, 602 340 142, 602 979 827
fax: 261 215 207, e-mail: paha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli

SOVAK • VOLUME 17 • NUMBER 1 • 2008

CONTENTS

Editorial 2008	1
Jiří Hruška I do not set myself unrealistic goals – interview with Mrs. Miloslava Soldánová	2
Jiří Hruška, František Němec, Jana Šenkapoulová The fifth year of „Water supply and sewer networks operation“ conference in Karlovy Vary	4
Carlos Varela Current trends in wastewater treatment	7
Vladimír Havlík, Renata Veselá Issues of specific water consumption determination	10
The European Commission has approved the Operational Programme Environment 2007–2013	14
Agreement between the Czech Republic and the European Commission on the „Conditions of acceptability of water sector projects for the Operational Programme Environment in the programming period 2007–2013“ in the Czech Republic submitted on 06/08/2007	16
Jaroslav Hlaváč, Milan Látal Water supply professionals in Slovakia are trained in courses subsidised by EU	20
Pavel Loužický Improvement and modernization of wastewater treatment in Šluknovský headland	22
Cement mortar lining of steel pipes in Germany	24
Professor Michal Dohányos's jubilee	26
Jaroslav Jásek Technical historic sights in states of the V4 (Four Visegrad member Countries)	28
Mr. Josef Gut celebrates sixty	29
Karel Frank, Jana Krejčířová Upgrading of software for processing of „Selected data on asset management and operational record of water supply and wastewater systems“ in 2007	30
Seminars ... Training ... Workshops ... Exhibitions	31

Cover page: WWTP Letovice, operator Vodárenská akciová společnost, a. s.,
the Boskovice division.

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, 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. (předseda – Chairman), Ing. Milan Kubeš, Ing. Miloslava Melounová (místopředseda – Vicechairman), Ing. Jan Plechatý,
RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Vladimír Pytl, Ing. Jan Sedláček, JUDr. Čestmír Šproch, Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tlaskalová.

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 FORTEprint Josef Prokeš, Pičín 29. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MČ 47 520). Nevýžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Číslo 1/2008 bylo dáno do tisku 14. 1. 2008.

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 FORTEprint Josef Prokeš, Pičín 29. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. Number 1/2008 was ordered to print 14. 1. 2008.

ISSN 1210-3039