

SOVAK

ROČNÍK 15 • ČÍSLO 12 • 2006

OBSAH:

Ing. Petr Jirků	
Vodárenská společnost Chrudim, a. s.	1
Mgr. Petr Kavalír, PhD.	
Vodní zahrada na ČOV Hlinsko	2
Ing. Miroslav Král, CSc., Ing. Jan Plechatý	
Právní předpisy ve vodním hospodářství –	
aktuální přehled	3
Ing. Miroslav Kupka	
Vodojemy 2006	7
Ing. Jana Šenkoulová, PhD.	
Provozní optimalizace objemů vodojemů.....	8
Ing. Martina Veselá, PhD.	
Zpráva ze zasedání komise EUREAU	
pro odpadní vody EU2	10
Co pijeme	12
Ing. Karel Frank	
Jakost vody ve vodovodech	12
Hana Večerková (s příspěvkem	
Zuzany Kohoutové)	
Balené vody. Kterou si nalít?	12
Balené pitné vody – test kvality	13
Hana Večerková	
Balená voda? Není vůbec nutná –	
rozhovor s prof. Ing. V. Jandou, CSc.	16
RNDr. Leopold Orság, Ing. Michal Korabík	
Prameniště Rožnov – obnova jímání	
a technologického zařízení	18
Prof. Ing. Pavel Urcikán, DrSc.,	
doc. Ing. Dušan Rusnák, PhD.	
Ako dimenzovat stoky navrhované	
v rovinatých terénech	21
Ing. Milan Koníř, Ing. Josef Fojtů,	
Ing. Jiří Tajdus	
Řízení prací na vodovodních sítích	
s podporou IT	24
JUDr. Milena Tomešková	
Nový zákoník práce (z. č. 262/2006 Sb.).....	26
Michaela Zachová	
Přípravy výstavby	
VODOVODY–KANALIZACE 2007	
jsou v plném proudu – rozhovor	
s vedoucí manažerkou projektu	
Ing. Janou Ostrou	28
Záznam ze 4. jednání představenstva	
Sdružení oboru vodovodů	
a kanalizací ČR dne 7. 11. 2006	29
Ing. Lenka Fremrová	
Nové odvětvové technické normy	
vodního hospodářství	30
Semináře... školení... kurzy... výstavy... ..	31
Rejstřík 2006	33



Titulní strana: ČOV Hlinsko. Provozovatel
Vodárenská společnost Chrudim, a. s.

VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST CHRUDIM, A. S.

Ing. Petr Jirků, Vodárenská společnost Chrudim, a. s.

Vodárenská společnost Chrudim, a. s., (VS Chrudim, a. s.) byla založena společností Energie AG Bohemia, s. r. o., dne 1. 11. 2005, a to na základě výsledku výběrového řízení na strategického provozovatele vyhlášeného akciovou společností Vodovody a kanalizace Chrudim v únoru r. 2004. V rámci tohoto výběrového řízení byla v červnu r. 2005 jako nejlepší vybrána nabídka společnosti Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, jejímž majoritním vlastníkem je společnost Energie AG Bohemia.

Na základě podmínek výběrového řízení a na základě usnesení valné hromady akcionářů společnosti VAK Chrudim, které bylo přijato 3. 1. 2006, byla k 1. únoru 2006 převedena Vodárenské společnosti Chrudim aktiva související s provozní částí společnosti VAK Chrudim. Ke stejnému datu pak byla mezi oběma společnostmi uzavřena smlouva o nájmu a provozování vodárenské infrastruktury, na jejímž základě bude VS Chrudim po dobu 25 let provozovat vodárenskou infrastrukturu, kterou vlastní společnost VAK Chrudim.

V souladu s podmínkami výběrového řízení je Vodárenská společnost Chrudim vlastněna dvěma akcionáři, z čehož podíl ve výši 95 % základního kapitálu náleží společnosti Energie AG Bohemia, zbývající část 5 % bude v nejbližších dnech převedena společnosti VAK Chrudim.

Sídlem Vodárenské společnosti Chrudim je areál ústředí společnosti VAK Chrudim, v němž má Vodárenská společnost Chrudim pronajaty nebytové prostory potřebné ke své činnosti. Vedle těchto prostor má Vodárenská společnost Chrudim pronajato středisko dopravy a dílen v Chrudimi a provozní střediska v Hlinsku a v Heřmanově Městci.

Na Vodárenskou společnost Chrudim bylo spolu s provozní částí společnosti VAK Chrudim převedeno 170 jejích zaměstnanců. Ve společnosti VAK Chrudim zůstalo 6 zaměstnanců. Ředitelem společnosti VAK Chrudim a současně i předsedou představenstva byl jmenován bývalý ekonomický náměstek ředitele Josef Hrad.

VS Chrudim je řízena pětičlenným představenstvem, v němž je dle podmínek výběrového řízení jeden z členů volen z osob navržených společností VAK Chrudim. Dozorčí rada je šestičlenná, přičemž dva její členové jsou voleni zaměstnanci společnosti a další dva členové jsou voleni z osob navržených společností VAK Chrudim. Předsedou dozorčí rady je člen zvolený na základě návrhu společnosti VAK Chrudim.

Vedení Vodárenské společnosti Chrudim reprezentuje bývalý ředitel společnosti VAK

Chrudim Ing. Petr Jirků, bývalý výrobně-technický náměstek ředitele Mgr. Petr Kavalír, PhD., a nově jmenovaná ekonomická náměstkyně Ing. Jaroslava Hradová.

Hlavním předmětem podnikání Vodárenské společnosti Chrudim je výroba a dodávka pitné vody a odvádění a čištění vod odpadních. Další činnosti, které společnost vykonává a které jsou zakotveny ve stanovách společnosti, jsou činnostmi úzce spojenými s hlavním předmětem podnikání a tento doplňují.

VS Chrudim neprovozuje žádný jiný majetek, než který je pronajat smlouvou o nájmu a provozování vodárenské infrastruktury uzavřenou se společností VAK Chrudim. Základní kapitál Vodárenské společnosti Chrudim v prvních fázích její činnosti činil 2 000 000,- Kč. V září letošního roku byl základní kapitál zvýšen na částku 156 000 000,- Kč.

VS Chrudim je dceřinou společností koncernu Energie AG Bohemia, jehož dalšími sousedními jsou, mimo jiné, společnosti VAK Jižní Čechy, VAK Beroun a VODOS Kolín.

Vodárenská společnost Chrudim zásobuje pitnou vodou převážnou část obcí okresu Chrudim a dále šest obcí bezprostředně sousedících s hranicemi okresu, celkem cca 80,5 tis. trvale žijících obyvatel. Pitná voda v ročním množství cca 2 600 tis. m³ je předávána společnosti VAK Pardubice.

Množství pitné vody vyrobené v r. 2005 činilo 7 107 tis. m³, množství fakturované vody (bez vody předané) činilo 3 629 tis. m³.

Kanalizační sítě, až na dvě výjimky, úzce souvisí s vybudovanými čistírnami odpadních vod. VS Chrudim provozuje 10 ČOV, z nichž největší jsou v Hlinsku (projekt. kapacita 61 000 EO) a v Chrudimi (projekt. kapacita 50 000 EO). Vodárenská společnost Chrudim zajišťuje odvádění odpadních vod od cca 44,6 tis. trvale žijících obyvatel.

Množství čištěných odpadních vod v r. 2005 činilo 7 732 tis. m³, fakturace stočného činila 4 144 tis. m³.

Informace o Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR
naleznete na stránkách

www.sovak.cz

VODNÍ ZAHRADA NA ČOV HLINSKO

Mgr. Petr Kavalír, PhD., Vodárenská společnost Chrudim, a. s.

Čistírna odpadních vod Hlinsko (foto na titulu), která je provozována Vodárenskou společností Chrudim, se může pyšnit jednou zvláštností. Dosazovací nádrže totiž vypadají jako jezírka v botanické zahradě. Hladiny dosazovacích nádrží jsou pravidelně ve vegetační sezóně pokryty souvislým porostem drobné jednoděložné nenápadné rostlinky – okřehkem menším *Lemna minor* L. z čeledi *Lemnaceae* (okřehkovité) – foto 1. To by nebylo tak zvláštní, protože tato rostlinka roste na řadě malých nádrží a je roznášena i konzumována divokými kachnami.

Na hladině těchto nádrží je však pěstována daleko exotičtější rarita. Jeden pracovník – akvarista přenesl do nádrže jedinou rostlinku vodního hyacintu odborně nazývaného Tokozelka nadmutá – *Eichhornia crassipes* (MARTIUS SOLMS-LAUBACH) z čeledi *Pontederiaceae* (Modráskovité), řád *Commelinales*. Velice rychle se osamocený trs rozrostl a pokryl téměř celou hladinu nádrže (foto 2 a 3). Zimu přežívají zbytky zhnědlé biomasy v rozích nádrže, která se na jaře opět vzchopí k životu. Písková filtrace je dostatečnou pojistkou, aby se vodní hyacint nešířil dále do recipientu.



Tato velice pohledná vodní rostlina je původem z Brazílie. V Amazonii, v celé tropické Americe zamožuje průplavy, řeky a zavodňovací kanály a zcela je ucpává. V Africe ohrožuje i největší jezero kontinentu – Viktoriino jezero. Rostlina vytváří až 5 cm tlusté řapíky vyplněné aerenchymatickým pletivem s množstvím mezibuněčných prostor vyplněných vzduchem. Kvete fialově, ale ne v našich podmínkách. Intenzivně voní. Často se pěstuje v akváriích a lze ji zakoupit i přes internetový prodej za cca 50–60 Kč. Je jednou z neproduktivnějších rostlin na světě – za 4 měsíce dokáží dvě rodičovské rostliny vytvořit biomasu až 470 t/ha. Živiny získává z vody. Rozmnožuje se vegetativně dělením (zdroj: www.svet-rostlin.cz). Obě výše popsané rostliny tvoří ve sladkých vodách společenstvo vodní hladiny tzv. pleuston. Kumulují ve svých pletivech fosfor, dusík a těžké kovy. Přednostně osídlují vody β-mezosaprobniho stupně s individuálními saprobními indexy SI 1,9 a 2,2 [1].

Na hladině jedné dosazovací nádrže ČOV Hlinsko lze spatřit také jakýsi „plovoucí ostrov“, který tvoří travní drn (foto 1). Tento ostrov se po-

hybuje po ploše hladiny díky pohybu shrabovacího mostu. Další neidentifikovaná rostlina přežívá na hladině odplyňovací zóny na konci aktivací nádrže (foto 4).

S nadsázkou považujeme tento botanický koutek za další stupeň čištění, dobrý indikátor účinnosti čištění odpadních vod, za inhibitor růstu vláknitých řas a co hlavně: pohladí duši při pohledu na jinak nevábné technologické zařízení.

ČOV Hlinsko byla vybudována v letech 1988–1992 na kapacitu 61 tisíc EO. Technologicky byla navržena jako R-D-N systém se středobublinnou aerací a pro tuzemské ČOV s neobvyklým terciárním stupněm – pískovou filtrací. Rostoucím potravinářským znečištěním (zejména prostřednictvím Mlékárny Hlinsko) byla v roce 2000 vynucena částečná rekonstrukce technologie bloku. Aerační systém byl změněn na mikrobublinný, byla zkapacitněna vnitřní recirkulace, vyměněna dmychadla. V současné době ČOV odstraňuje znečištění odpovídající zatížení od 33 tisíc EO.

ČOV se od počátku potýká s vysokými koncentracemi fosforu, dusíku a mléčných tuků na přítoku. Vodoprávní úřad s ohledem na malou vodnost a vodárenské využití řeky Chrudimky stanovil poměrně přísné emisní limity ($P_{\text{celk.}}: p = 1,5 \text{ mg/l}; m = 2,5 \text{ mg/l}$ a $N_{\text{celk.}}: p = 15 \text{ mg/l}; m = 20 \text{ mg/l}$).

Fosfor je simultánně srážen síranem železitým. Dávkování koagulantu je řízeno kontinuální analyzátozem fosfátů. Ke zvýšení účinnosti nitrifikace přispělo výraznou měrou zkapacitnění aeračního systému.

Dlouhodobým problémem ČOV byla nedokonalá denitrifikace, a to především z důvodu, že objem denitrifikační nádrže je cca o 30 % menší, než objem potřebný pro účinnou denitrifikaci zjištěný matematickým modelem [2]. Volbou vhodného biologického rychle odbouratelného substrátu, kterým je odpadní produkt z výroby metylesteru (CHSK_C, 100 000–300 000 mg/l), který je dávkován jednorázově 1krát denně v množství řádově jednotek litrů do každé anoxické zóny, koncentrace N_{celk.} trvale poklesly na odtoku z ČOV pod úroveň 15 mg/l. Je třeba zdůraznit, že bez dávkování enzymatických přípravků do homogenační

a denitrifikační nádrže za účelem štěpení látek tukové povahy by nebylo možné trvale udržet požadovanou úroveň zbytkového znečištění.

Použitá literatura:

1. Sládeček V., Sládečková A. Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírny odpadních vod, 1. díl: Destruenti a producenti. ÚTVaP VŠCHT Praha, 1996, str. 344.
2. Soudek M. Optimalizace aktivační ČOV z hlediska nitrifikace a denitrifikace s praktickou aplikací na ČOV Hlinsko. Doktorská disertační práce, ČVUT Praha, Fakulta stavební, duben 2003.

PŘÁVNÍ PŘEDPISY VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ – AKTUÁLNÍ PŘEHLED

Ing. Miroslav Král, CSc., Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Jan Plechatý, Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.

Přijetím zákona o vodách č. 254/2001 Sb. a zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích byl položen základ nové vodohospodářské legislativy odpovídající novému politickému a ekonomickému prostředí po roce 1989.

Postupně od r. 2002 vydávají příslušná ministerstva prováděcí právní předpisy na podkladě zmocnění obsažených v obou těchto zákonech.

Vedle toho přijetí jiných souvisejících zákonů, transpozice směrnic Evropské unie, ale i zkušenosti a poznatky z výkonu státní správy a vodohospodářské praxe přinesly až dosud řadu změn obou základních vodohospodářských zákonů a v řadě případů vyvolaly potřebu vydání dalších prováděcích právních předpisů, popřípadě jejich novely.

Přestože portál www.mze.cz – sekce vodního hospodářství ministerstva zemědělství poskytuje informace o všech změnách vodohospodářské legislativy, předkládáme čtenářům časopisu SOVAK přehled nejen současných platných právních předpisů ve vodním hospodářství, ale i stavu přípravy nových nebo novelizovaných prováděcích právních předpisů i zákonů souvisejících s vodním hospodářstvím.

Předpokládáme, že tím přispějeme ke zlepšení orientace ve vodohospodářských právních předpisech s ohledem na jejich velký počet i četnost jejich změn v poměrně krátkém uplynulém období.

Široké odborné veřejnosti je známá novela vodního zákona, označovaná jako „euronovela“ zákonem č. 20/2004 Sb., která je účinná od 23. ledna 2004. O tom, co přinesla euronovela vodního zákona odkazujeme na článek v 1. čísle SOVAK z roku 2004. Méně známé jsou však novely vodního zákona provedené dalšími zákony:

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), označovaný také jako „zákon o IPPC“, doplnil do ustanovení § 126 nový odstavec 5, který převádí citovaná rozhodnutí a vyjádření pro definovaná zařízení z působnosti vodoprávních úřadů podle vodního zákona do působnosti zákona č. 76/2002 Sb. podle postupu v hlavě II tohoto zákona v řízení o vydání integrovaného povolení, pro které je správním úřadem krajský úřad (s výjimkou zařízení, jehož provoz může významně nepříznivě ovlivnit životní prostředí dotčeného státu, kdy je správním úřadem ministerstvo životního prostředí).

Zákon č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů významně změnil výkon státní správy v oblasti vodního hospodářství. Kromě těchto změn vyplývajících z přesunu určitých kompetencí byly provedeny některé další úpravy dikce ustanovení tak, aby odstranily případné těžkosti nebo obtíže s interpretací nebo aplikací. Jednalo se zejména o úpravu ustanovení v § 15 odst. 6 tak, aby bylo možné racionálně posuzovat bariéry vodních děl pro migraci ryb a dalších vodních živočichů. Další úpravy byly provedeny v omezení platnosti povolení k vypouštění odpadních vod se zvláště nebezpečnými látkami nebo nebezpečnými látkami na dobu kratší než 4 roky a prodloužení přechodného období do roku 2010, do kdy musí být dosaženo požadované úrovně vypouštěného znečištění ze zdrojů znečištění nad 2 000 ekvivalentních obyvatel.

Zákon č. 274/2003 Sb., kterým se mění některé zákony na úseku ochrany veřejného zdraví doplnil, že kontrolu nad jakostí povrchových vod stanovených vyhláškou ke koupání (§ 34) může provádět vedle krajské hygienické stanice také jiná osoba, které tuto povinnost ukládá zvláštní právní předpis.

Zákon č. 413/2005 Sb., o změně zákonů v souvislosti s přijetím zákona o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti pouze nahradil v § 21 odst. 5 vodního zákona slovo „skutečnosti“ slovem „informace“.

Zákon č. 444/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 531/1990 Sb., o územních finančních orgánech, ve znění pozdějších předpisů a některé další zákony převedl vybírání a vymáhání poplatků za odběr podzemní vody a poplatků za vypouštění odpadních vod do vod povrchových finančních úřadů na celní úřady. Vyrovnaní poplatku se zaplacenými zálohami za odběr podzemní vody celním úřadem nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2007.

Zákon č. 186/2006 Sb., o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona a zákona o vyvlastnění do vodního zákona promítá především změny související s novou úpravou institutů územního plánování podle nového stavebního zákona – zavedení nového institutu „politika územního rozvoje“, nahrazení institutu „územní plán velkého územního celku“ institutem „zásady územního rozvoje“ a „územního plánu obce“, „územním plánem“. Tyto změny se promítly do kompetence funkčně příslušných vodoprávních úřadů vyjadřujících se v jednotlivých stupních k jednotlivým institutům územního plánování a to s účinností od 1. ledna 2007.

Zákon č. 222/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony doplnil do § 126 odst. 5 vodního zákona vydávání integrovaného povolení též pro změnová řízení podle § 12 odst. 1 vodního zákona a vyřadil z působnosti zákona o IPPC vyjádření podle § 18 odst. 1 vodního zákona.

Zákon č. 342/2006 Sb., kterým se mění některé zákony související s oblastí evidence obyvatel a některé další zákony zavedl doplněním odst. 3 až 5 do ustanovení § 104 možnost pro ústřední vodoprávní úřady MZe a MŽP získání údajů o obyvatelích z informačního systému evidence obyvatel pro účely výkonu působnosti na úseku vodního hospodářství.

Rovněž tak je obecně známa novela zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a souvisejících zákonů, přijatá zákonem č. 76/2006 Sb. a vyhláška č. 428/2001 Sb., změněná vyhláškou č. 146/2004 Sb., která provádí tento zákon. V současné době je v legislativním procesu novela této prováděcí vyhlášky a její účinnost je navržena od 1. ledna 2007.

Pro úplnost je třeba popsat zákony, které zákon o vodovodech a kanalizacích v letech 2002–2005 novelizoval:

Zákon č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů převedl kompetence státní správy v oblasti vodovodů a kanalizací z okresních úřadů na obecní úřady obcí s rozšířenou působností a na krajské úřady.

Zákon č. 274/2003 Sb., kterým se mění některé zákony na úseku ochrany veřejného zdraví formálně nahradil orgán „hygienické služby“ orgánem „ochrany veřejného zdraví“ a upravil postup, v případě, že tento orgán dodávanou vodu prohlásí za nepitnou.

Zákon č. 20/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů doplnil výjimky z platby za odvádění srážkových vod pro vlastníky drah celostátních a drah regionálních.

Tabulka 1: Tabulkový výčet prováděcích předpisů k vodnímu zákonu		
Oblast působnosti – zkráceně	Název prováděcího předpisu	Poznámka
chráněné oblasti přirozené akumulace vod	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Šumava a Žďárské vrchy	v návrhu Plánu hlavních povodí České republiky je navrženo ověřit účinnost nejpозději do konce r. 2011 a nařízení vlády případně novelizovat
	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Brdy, Jablunkovsko, Krušné hory, Novohradské hory, Vsetínské vrchy, a Žamberk-Králiky	
	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy	
vodárenské nádrže a ochranná pásma vodních zdrojů	Vyhláška č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů	novela připravená MŽP je v připomínkovém řízení předpokládá se vydání do konce r. 2006
vypouštění odpadních vod	Vyhláška č. 293/2002 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových, ve znění vyhlášky č. 110/2005 Sb.	novela připravená MŽP je v připomínkovém řízení, předpokládá se vydání do konce r. 2006
	Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech	
jakost vod pro podporu života ryb	Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod, ve znění nařízení vlády č. 169/2006 Sb.	
zranitelné oblasti (transpozice nitrátové směrnice)	Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech	
jakost vod ke koupání	Vyhláška č. 159/2003 Sb., kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob, ve znění vyhlášky č. 168/2006 Sb.	předpokládá se zrušení vyhl. v roce 2008 v souvislosti s transposicí směrnice 2006/7/ES
poplatek za odběry podzemních vod	Vyhláška č. 125/2004 Sb., kterou se stanoví vzor poplatkového hlášení a vzor poplatkového přiznání pro účely výpočtu poplatku za odebrané množství podzemní vody	
vodní bilance	Vyhláška č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci	
měření množství a jakosti vod	Vyhláška č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody	
evidence stavu vod	Vyhláška č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy	vyhláška č. 139/2003 Sb. byla zrušena
vodoprávní řízení a evidence	Vyhláška č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění vyhlášky č. 195/2003 Sb. a vyhlášky č. 620/2004 Sb.	
	Vyhláška č. 7/2003 Sb., o vodoprávní evidenci, ve znění vyhlášky č. 619/2004 Sb.	
technické požadavky pro stavby	Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění vyhl. č. 367/2005 Sb.	
	Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa	
technicko-bezpečnostní dohled	Vyhláška č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly	
stavby vodohospodářských meliorací	Vyhláška č. 225/2002 Sb., o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně	
vymezení významných vodních toků a správa vod. toků	Vyhláška č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění vyhl. č. 333/2003 Sb. a vyhl. č. 267/2005 Sb.	

Tabulka 1: Tabulkový výčet prováděcích předpisů k vodnímu zákonu – pokračování

Oblast působnosti – zkráceně	Název prováděcího předpisu	Poznámka
manipulační a provozní řády	Vyhláška č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl	
plavba na vodních nádržích a vodních tocích	Vyhláška č. 241/2002 Sb., o stanovení vodních nádrží a vodních toků, na kterých je zakázána plavba plavidel se spalovacími motory, a o rozsahu a podmínkách užívání povrchových vod k plavbě, ve znění vyhlášky č. 39/2006 Sb.	
záplavová území	Vyhláška č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území	
plánování v oblasti vod	Vyhláška č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění vyhlášky č. 390/2004 Sb.	vyhláška č. 140/2003 Sb. byla zrušena
	Vyhláška č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod	
nakládání se závadnými látkami a havarijní plány	Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků	

Zákon č. 167/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony doplnil do § 6 ustanovení, že doklady o kvalifikaci na provozování vodovodů nebo kanalizací mohou být nahrazeny dokladem o praxi v členských státech EU nebo státech tvořících Evropský hospodářský prostor.

Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích) zrušil část pátou zákona o vodovodech a kanalizacích, která měnila zákon o telekomunikacích.

V tabulce 1 předkládáme čtenářům výčet prováděcích předpisů k vodnímu zákonu, tříděný podle oblastí odborné působnosti. Jedná se zejména o vyhlášky ministerstva zemědělství a ministerstva životního prostředí, včetně dosud platných nařízení vlády.

Dále uvádíme seznam platných metodických pokynů, které souvisí s uplatňováním některých ustanovení vodního zákona a zákona o vodovodech a kanalizacích.

Vodní zákon

Metodický pokyn MŽP č. 9/1998 ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích.

Metodický pokyn MŽP č. 1/2002 ke stanovení minimální hladiny podzemních vod.

Metodický pokyn MZe č. 15194/2002 o postupu při stanovení nezpлатněného množství vody odebrané k vyrovnání vláhového deficitu zemědělských plodin.

Metodický pokyn MZe č. 25248/2002 pro sestavení vodohospodářské bilance oblasti povodí (k ustanovením § 5, § 6, § 7, § 8 a § 9 vyhlášky č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci).

Metodický pokyn MŽP č. 1/2003 pro posuzování žádostí o výjimku z ustanovení § 39 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů pro použití závadných látek ke krmení ryb [§ 39 odst. 7 písm. b) vodního zákona] a k úpravě povrchových vod na nádržích určených pro chov ryb [§ 39 odst. 7 písm. d) vodního zákona].

Metodický pokyn MZe č. 720/2003 k ošetřování, údržbě a ochraně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách, opravách a provozu.

Metodický pokyn MZe č. 721/2003 k provádění technicko-bezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie.

Metodický pokyn MZe č. 937/2003 k provádění vodoprávního dozoru vodoprávních úřadů ve věcech v působnosti ministerstva zemědělství.

Metodický pokyn MZe č. 4784/2004 pro předkládání dokladů při na-

kládání s majetkem státu, tj. pozemky, stavbami a jejich příslušenstvím, se kterým je Zemědělská vodohospodářská správa příslušná hospodařit.

Metodický pokyn MZe č. 30157/2004 k postupu a podmínkám udělování pověření ministerstva zemědělství pro provádění technicko-bezpečnostního dohledu nad vodními díly a zpracování posudků pro zařazení vodních děl do kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu.

Metodický pokyn MZe č. 43656/2004 k postupu státních podniků Povodí při poskytování náhrad za omezení užívání nemovitostí v ochranných pásmech vodních zdrojů dle § 30 odst. 9 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Metodický pokyn č. 14/2005 odboru ochrany vod MŽP pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní.

Metodický pokyn č. 15/2005 odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby.

Metodický pokyn MZe č. 28181/2005 k zadávání fotogrammetrických činností pro potřeby vymezení záplavových území v souvislosti s aplikací ustanovení § 66 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území.

Metodický pokyn MZe č. 36069/2005 ke zpracování posudků pro zařazení vodního díla do kategorie z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu.

Metodický pokyn MZe č. 2805/2006 pro zveřejňování informací o plánování v oblasti vod na Portálu veřejné správy.

Společný metodický pokyn Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 8662/2006 ke společnému postupu orgánů ochrany přírody a správců vodních toků při činnostech souvisejících se správou vodních toků mimo zvláště chráněná území, Evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

Společný metodický pokyn ministerstva životního prostředí a ministerstva zemědělství k zabezpečení plnění programu snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů (podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod, ve znění nařízení vlády č. 169/2006 Sb.) – bude platný od jeho zveřejnění ve Věstníku MŽP (do konce roku 2006).

Zákon o vodovodech a kanalizacích

Metodický pokyn MZe č. 10535 ze dne 2. května 2002 pro určení optimální velikosti fakturačního vodoměru a profilu vodovodní přípojky.

Metodický pokyn MZe čj. 10689 ze dne 2. května 2002 pro vydávání pí povolení k provozování vodovodu nebo kanalizace.

Metodický pokyn MZe čj. 10532 ze dne 31. května 2002 pro plán kontrol jakosti v průběhu výroby pitné vody a plán kontrol míry znečištění odpadních vod.

Metodický pokyn MZe čj. 10534 ze dne 2. července 2002 pro zpracování plánu rozvoje vodovodů a kanalizací kraje vč. dodatku čj. 7869/2004.

Metodický pokyn MZe čj. 20494 ze dne 11. července 2002 pro výpočet pořizovací ceny objektů podle orientačních ukazatelů do Vybraných údajů majetkové evidence vodovodů a kanalizací.

Metodický pokyn MZe čj. 29192 ze dne 11. září 2002 pro zpracování vybraných údajů z majetkové evidence vodovodů a kanalizací.

Metodický pokyn MZe čj. 29193 ze dne 11. září 2002 pro zpracování vybraných údajů z provozní evidence vodovodů a kanalizací.

Metodický pokyn MZe čj. 24142/2003–6000 ze dne 1. července 2003 pro stanovení výše vodného a stočného k § 36 odst. 5 a 7 zákona č. 274/2001 Sb.

Opatření obecné povahy:

Pravidla pro členění položek při výpočtu (kalkulaci) ceny pro vodné a stočné včetně struktury jednotlivých položek (vydaná ve smyslu ustanovení § 29 odst. 3 písm. b) zákona o vodovodech a kanalizacích), čj. 22402/2006–16330 ze dne 4. září 2006

Doporučení:

Kanalizační řád – vzor pro zpracování kanalizačních řádů

Závěrem upozorňujeme čtenáře, že je nutné průběžně sledovat aktuální stav vodohospodářské legislativy a doplňovat nově vydané právní předpisy nebo jejich novely. Ministerstvo zemědělství na svých internetových stránkách (www.mze.cz) vede a aktualizuje soubory prováděcích předpisů k vodnímu zákonu a k zákonu o vodovodech a kanalizacích v jejich platném znění i v chronologickém přehledu včetně metodických pokynů. Dále jsou zde k dispozici aktualizované seznamy vodních děl v provozu a ve výstavbě zařazených z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu do I.–III. kategorie a významných vodních děl IV. kategorie a přehled osob pověřených ministerstvem zemědělství k provádění technicko-bezpečnostního dohledu nad vodními díly a zpracování posudků pro zařazení vodních děl do kategorií z hlediska technicko-bezpečnostního dohledu.

Současně chceme upozornit na činnost výkladových komisí pro vodní zákon a pro zákon o vodovodech a kanalizacích při ministerstvu zemědělství, jejichž úkolem je pomáhat s interpretací těchto zákonů a navazujících prováděcích předpisů. Přehled přijatých výkladů oběma komisemi též najdete na internetových stránkách ministerstva zemědělství.

Poznámka redakce:

V době uzávěrky časopisu stále probíhalo meziresortní připomínkové řízení k novele NV 61/2003 Sb. a byl k dispozici první návrh Metodického pokynu k této novele. Schvalovací proces ve vládě proběhne v 1. čtvrtletí 2007.

Dne 14. 2. 2007 pořádá SOVAK ČR v budově ČSVTS v Praze na Novotného lávce na toto téma seminář.

Z TISKU

WIEGLEB K, BEILKE G.

Erfahrungen zur Löschwasserbereitstellung aus Trinkwasser-netzen. (Zkušenosti se zajišťováním vody k hašení požárů z rozvodných sítí pitné vody.)

GWF-Wass.Abwass., 145, 2004, č. 6, s. 432–38.

Podle platných předpisů musí obce zabezpečit poskytování vody pro hašení požárů na své náklady. Na smluvním základě je voda k hašení požárů poskytována z převážné části z veřejného vodovodu vodárenských společností pro „zvláštní účely“. Informace týkající se množství vody, která je k dispozici pro požární účely z požárních hydrantů, jsou získávány z výpočtů sítě pomocí kalibrovaných hydraulických modelů a měřením množství. Směrnice DVGW W 405 je podkladem, umožňují-

cím přesné stanovení. V článku jsou uvedeny získané zkušenosti. Lze činit rozdíl mezi velikostí plochy hašeného požáru na jedné straně a potřebným minimálním tlakem v rozvodné síti vody na straně druhé; při výpočtech množství odebrané vody mohou být brány v úvahu i ztráty na hydrantech. Vypracovaný software zohledňuje i tuto možnost

THIERSCH B.

Strömungsstrukturen in druckbelüfteten Belebungsbecken. (Proces v aktivacích nádržích s aerací stlačeným vzduchem.)

KA Abwasser, Abfall, 51, 2004, č. 7, s. 748–753.

V rámci experimentu byla stanovena rychlostní pole v nádržích s aerací stlačeným vzduchem a analyzována pomocí akustických sond Dopplerova rychloměru (ADV). Novým aspektem technologie měření ADV je odvození relativního rozložení obsahu plynu z naměřených dat. V závislosti na uspořádání aerátorů a konstrukci nádrže mohou být kategorizovány nejvýznamnější procesy a identifikovány hydrodynamické příčiny rozdílů v přestupu kyslíku.



HUBER CS spol. s r. o.

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

kancelář: Tábořská 31, 140 00 Praha 4

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

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli



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

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzná rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



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



PREFAGRID – vyrobené litím do formy

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



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

VODOJEMY 2006

Ing. Miroslav Kupka, Vodovody a kanalizace Vyškov, a. s.

Konference na téma „Vodojemy“ se uskutečnila 21. září 2006 v Besedním domě ve Vyškově. Organizačně byla zajištěna pracovníky Vodovodů a kanalizací Vyškov, a. s., ve spolupráci se SOVAK ČR.

Úkolem konference bylo zdůraznit a připomenout jedinečné a specifické problémy těchto inženýrských staveb. Mezi přednášejícími byli zastoupeni projektanti, stavitelé i provozovatelé vodojemů. K nim se připojili specialisté na řízení průtoků, řídicí systémy, mikroklima ve vodojemech, sanační technologie a jakost vody.

Vodárenství je dnes v situaci, kdy vodojemy vzniklé ve 2. polovině minulého století bylo nutno rekonstruovat. Zkušenosti z rekonstrukcí je možno zobecnit a použít pro další projekční a provozovatelskou praxi. Heslovitě se zmíním o některých, dle mého názoru k tématu přínosných, přednáškách.

Ing. Jana Šenkapolová, PhD., (Vodárenská akciová společnost, a. s.) zahájila konferenci přednáškou na téma provozní optimalizace objemů vodojemů. Reaguje na častou potřebu snížit současnou retenční dobu s ohledem na udržení kvality vody a stanovuje metodu tohoto kroku. (Tento příspěvek otiskujeme na následujících stranách časopisu.)



Pohled na předsednický stůl

Ing. Petr Baránek (AQUA PROCON, s. r. o.), iniciátor konference, přednesl nosnou přednášku, zabývající se patnáctiletými zkušenostmi s projektováním vodojemů. Předností autora, a v přednášce to bylo znát, je neustálé ověřování výsledků projektování v praxi. S použitím nových technologií může vznikat nová generace různých typů vodojemů.

Za stavitel vodojemů promluvil **Vilém Gottwald** (VHS plus, Vodohospodářské stavby, s. r. o.) s důrazem na kvalitu vodostavebního betonu a způsoby řešení pracovních spár. Popsal zdařilý vodojem Bratčice.

Zlepšením vlastností betonových povrchů vodojemů pomocí drenážní fólie ZEMDRAIN se zabýval **Ing. Jan Vrána** (technický poradce firem Max Frank a Peca pro ČR). Při hutnění betonové směsi vibrátory odvádí fólie vodu, cementové částice zadržuje a tím vzniká nová kvalita povrchové vrstvy.

Petr Děreš (MAPEI, s. r. o.) popsal technologii rekonstrukce a sanace vodojemu Olomouc – Drozdín použitím sanačních malt s obsahem polymerů.

Na praktických příkladech popsal **Ing. Jiří Ševčík** (ATJ special, s. r. o.) funkci regulačních a membránových ventilů při plnění a prázdnění vodojemů a široké možnosti jejich využití s ohledem na dané podmínky.

V hodnocení konference za zásadní lze označit přínos vystoupení „dámského tria“. **Ing. Jana Hubáčková, CSc.**, (VÚV TGM) informovala o postupu projektu „Výzkum řešení degradace jakosti pitné vody při její akumulaci“. Při průchodu vody vodojemy dochází k organoleptickým závadám vody vzduchem, hydraulickými poměry i použitými materiály. Výsledky projektu budou podkladem pro doplnění ČSN 736650 „Vodojemy“.

Navazující **prof. RNDr. Alena Sládečková, CSc.**, (VŠCHT Praha) popsala mikroskopické nálezy ve stěrech ze smáčených ploch komor vodojemů s konstatováním, že z těchto nálezu lze rychle a spolehlivě určit původ a příčiny technologických a hygienických závad v procesech vodárenské úpravy a v rozvodech pitné vody.

Mikroklimatu ve vodojemech si všímá **Ing. Olga Rubinová, PhD.**, (VUT v Brně). Vnitřnímu prostředí vodojemů nebyla věnována dříve dostatečná pozornost. Zkušenosti z provozu však ukazují, že prostředí s vysokou vzdušnou vlhkostí má za následek kondenzaci vodní páry vedoucí až k poruchám stavebních konstrukcí. Přednáška přináší řadu zá-



Jednací sál

sad, které je nutno při navrhování i provozu vodojemů dodržet.

Další příspěvek přednesl **Ing. Václav Mergl, CSc.**, (Vodárenská akciová společnost, a. s.). Popsal využití rounové (netkané) textilie ve vodárenské praxi. Textilie použitá ve vzduchotechnice vodárenských objektů, a to nejen vodojemů, zabráňuje vzdušné kontaminaci vody.

Z jiného pohledu, z pohledu řídicího systému, přiblížil funkci vodojemů **Ing. Václav Vymětal** (GDF, s. r. o.). Popisuje sběr potřebných dat, jejich vyhodnocení, přenos dat na dispečerské pracoviště a jejich vizualizaci. Uvádí příklady konkrétních aplikací.

Metodiku hodnocení technického stavu vodojemů popsal **Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.**, (VUT v Brně). Metoda vyhodnocuje stav jednotlivých prvků vodojemu a pomáhá při plánování postupných rekonstrukcí.

Poslední přednášku přednesl **doc. Ing. Jiří Brožovský, CSc.**, (VUT v Brně) na téma „Efektivní metody sanace betonových konstrukcí ve smyslu nových ČSN EN“. Předvedl přehled nových postupů, které umožňují provádět vysoce kvalitní a ekonomicky příznivé sanační zásahy na degradovaných betonových a železobetonových konstrukcích.

Účastníci oceňovali výhodu specializované konference – lze se soustředit pouze na jedno téma s kompletnějším a hlubším pohledem.

Pro eventuální zájemce jsou ještě k dispozici sborníky „Vodojemy 2006“. K objednání na adrese m.kupka@vakvyskov.cz

AQUA CONTACT

• Praha v.o.s.



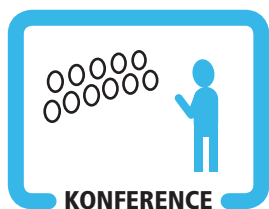



Nabízíme:

- 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 iontů

www.aqua-contact.cz

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



PROVOZNÍ OPTIMALIZACE OBJEMŮ VODOJEMŮ

Ing. Jana Šenkapolová, PhD., Vodárenská akciová společnost, a. s.

Přednáška z konference Vodojemy 2006 konané ve Vyškově.

Interní firemní metodika Vodárenské akciové společnosti, a. s., (dále VAS, a. s.) a její následná provozní aplikace je dalším z mnoha opatření v permanentní péči o zlepšování kvality vody poskytované spotřebitelům. V současnosti provozuje VAS, a. s., cca 400 vodojemů, **metodika stanovuje optima objemů vodojemů s cílem provozního zachování doporučených dob zdržení,** což napomáhá k uchování jakosti vody při její distribuci do spotřebišť.

Základním úkolem úspěšného vodohospodářského technicko-provozního manažera je definovat veškerá rizika, která mohou vzniknout v souvislosti s jakoukoliv změnou provozních podmínek a následně najít optimální řešení k eliminaci negativních dopadů nastalých změn na provoz svěřené infrastruktury. V posledním

desetiletí dochází v mnoha lokalitách **ke snížení spotřeb vody.** Negativní dopady tohoto jevu nejsou jen ekonomické, ale také technické. Vybudované vodohospodářské **objekty nejsou využívány na plnou kapacitu** a dochází k negativním **dlouhým dobám zdržení** v potrubích, čerpacích stanicích a také ve vodojemech. Zmiňovaná interní firemní metodika poskytuje informace o výsledku analýzy stávajících objemů vodojemů, které jsou k dispozici pro řízení přepravy vody a pro potřeby spotřebišť provozovaných jednotlivými divizemi VAS, a. s. Metodika zohledňuje požadavky technických předpisů a tyto aplikuje v závislosti na současné spotřebě vody a na doporučované potřebě požární vody. Údaje o retenčních dobách ve vodojemech mohou sice rovněž poskytnout **hydrodynamické modely** vodovodních systémů, což je ovšem efektivní provádět pouze u velkých distribučních celků, kdežto metodika umožňuje snadnou **bilanční analýzu** také

u malých místních vodovodů, kde modelování sítě nebývá v praxi realizováno.

Důvody k provedení komplexní analýzy objemů vodojemů

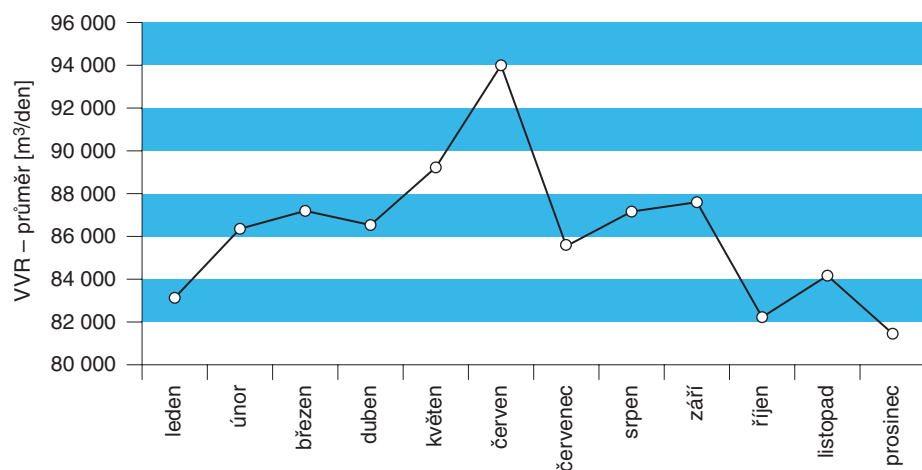
Periodicky vydávaná **doporučení Světové zdravotnické organizace** jsou celosvětově výchozím podkladem pro stanovení národních norem kvality vody. Doporučení jsou z velké části spojena s hodnocením zdravotních rizik a jsou založena na shodě vědeckých názorů, nejlepších dostupných důkazech a na široké účasti odborníků. V současnosti je v této oblasti aktuální doporučení Světové zdravotnické organizace **„Plány pro zajištění bezpečnosti vody – řízení kvality pitné vody od povodí ke spotřebiteli“.** Ve smyslu tohoto doporučení se provádí principiálně posuzování všech nebezpečných událostí, které mohou přímo či nepřímo způsobit kontaminaci vody v procesu jímání, výroby a distribuce vody ke spotřebiteli. Součástí analýz je rovněž doporučení aktivit, které mohou zmírnit rizika spojená s nebezpečnými událostmi. Integrovanou součástí analýz je stanovení souboru regulačních opatření. Cíl nebo **provozní limity** je možné stanovit tak, aby systém pracoval na optimální výkon, zatímco **termín kritické limity** je možné použít v případě, že je fakticky zapotřebí uskutečnit nápravná opatření k zabránění nebo omezení vlivu potenciálních nebezpečí na bezpečnost dodávky a kvalitu vody.

Problematika objemů vodojemů je v „Plánech pro zajištění bezpečnosti vody“ pouze marginální částí. Vodojemy jsou zde vnímány převážně jako zařízení určená pro primární dezinfekci vody a mohou být zdrojem mikrobiálního nebezpečí v důsledku nedostatečné dezinfekce. Jako zásadní regulační opatření ke zmírnění tohoto nebezpečí se navrhuje **věnovat pozornost dlouhým dobám zdržení** ve vodojemech – viz tabulka 1 (výťah z doporučení Světové zdravotnické organizace „Plány pro zajištění bezpečnosti vody“).

Pro vodojemy nejsou v „Plánech pro zajištění bezpečnosti vody“ stanoveny **žádné kritické limity,** navrhuje se pouze uplatňovat provozní regulační opatření, **aby systém pracoval na optimální výkon.** Pro vodojemy není ani vymezena konkrétní míra regulačních opatření, doporučuje se jen obecně **regulovat dlouhé doby zdržení ve vodojemech.**

Cíle, podklady a postup při provozní optimalizaci objemů vodojemů

Prvotním cílem interní firemní metodiky bylo **získat ucelený přehled o aktuálních retenčních dobách ve stávajících vodojemech,** které jsou svěřeny VAS, a. s., k provozu (v současnosti cca 400 vodojemů). Přehled je podkladem pro následnou **konkretizaci lokalit, ve kterých by bylo vhodné provést provozní opatření** vedoucí ke snížení doby zdržení vody ve vodojemech. V lokalitách, ve kterých už byla některá opatření v minulosti provedena, umožňuje metodika **prověřit, zda provedená opatření jsou postačující** pro současný stav.



Graf 1: Denní průměrná výroba vody v jednotlivých měsících roku 2005 – průměr VAS, a. s.

Tabulka 1: Regulační opatření vztahující se k významným rizikům, jak byla identifikována pro chloraci surové vody na zařízeních pro primární dezinfekci vody (z doporučení Světové zdravotnické organizace)

Nebezpečí	Nebezpečná událost, zdroj/příčina	Regulační opatření
Mikrobiální	Nevhodná či nedostatečná dezinfekce	Dlouhé doby zdržení vody ve vodojemu

Tabulka 2: Základní podklad pro posuzování objemů vodojemů

VODOVODY – ROK 2005	měrná jednotka	VAS, a. s. celkem	v jednotlivých divizích maximum	minimum
počet obyv. zásobených z vodov.	počet	519 754	104 128	73 029
skutečná kapacita vodojemů	m³	188 953	49 760	17 700
roční objem vody k realizaci VVR	tis. m³	31 511	5 690	4 847
skut. min. měs. prům. spotř. – Qmin	m³/d	81 452	14 613	11 968
skut. prům. roč. denní spotřeba – Qp	m³/d	86 332	15 589	13 279
skut. max. měs. spotřeba Qmax	m³/d	94 000	16 645	14 533
teor. Qp = poč. obyv. x 150 l/ob	m³/d	77 963	15 619	10 954
teor. max. denní Qmax = Qp x 1,5	m³/d	116 945	23 429	16 432

Hodnocena byla skutečnost dosažená v roce 2005. **Základní podklady:** analýza dosažené spotřeby vody v divizích (resp. voda vyrobená k realizaci, tj. voda dodávaná do distribučních systémů – viz graf 1) a statistické objemy stávajících vodojemů – viz tabulka 2.

Důležitá poznámka k tabulce:

u stávající kapacity vodojemů jsou zahrnuty jen statisticky uváděné objemy vodojemů, tedy:

- není zohledněno, zda jsou již v současnosti některé komory odstaveny mimo provoz,
- není přesně rozlišena skutečná funkce vodojemu v distribučním systému (přerušení tlaku, požární, vyrovnávací, ...) a není uvažováno s cílenou regulací přítoku do vodojemu.

Protože pro vodojemů nejsou stanoveny žádné kritické limity a není pro ně vymezena konkrétní míra regulačních opatření, bylo pro účely analýzy objemů vodojemů a retenčních dob využíváno tuzemských technických předpisů a norem (zejména ČSN 73 6650 Vodojemů a ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou) nebo mezinárodně doporučených standardů.

Komplexní analýza objemů vodojemů byla provedena ve 2 variantách dle ČSN 73 6650:

- **A) Orientační analýza**, tj. z denního maxima aktuální spotřeby vody Q_{max} .
- **B) Podrobná analýza**, tj. suma akumulací pro vyrovnání hodinové špičky Q_h + pro požární potřebu + pro provozní rezervu.

Kritéria a výsledky komplexní analýzy retenčních dob u vodojemů

Ad A) Orientační analýza retencí ve vodojemech

- podle ČSN 73 6650 Vodojemů se doporučuje objem akumulace v rozmezí **minimálně 60 % až maximálně 100 % z denního maxima spotřeby vody = Q_{max}** .

V této variantě byly provedeny 4 výpočty (výsledky výpočtů jsou uvedeny v tabulce 3):

- pro výpočet **teoretického denního maxima Q_{max}** , bylo uvažováno se specifickou potřebou vody v hodnotě 150 litrů na obyvatele a den a s koeficientem denní nerovnoměrnosti $K_d = 1,5$ – s taktó vypočtenou hodnotou byla posouzena akumulace stávajících vodojemů a odvozena doba zdržení v nich;
- bylo provedeno ověření doby zdržení ve vodojemech pro **skutečné denní maximum Q_{max}** , odvozené z měsíčního maxima dosaženého v hodnoceném roce;
- bylo provedeno ověření doby zdržení **pro skutečný roční průměrný průtok Q_p** ;
- bylo provedeno ověření doby zdržení **pro skutečné denní minimum Q_{min}** , odvozené z měsíčního minima dosaženého v hodnoceném roce.

Z orientační analýzy retencí ve vodojemech vyplývá, že v průměru je objem vodojemů ve VAS, a. s., **předimenzován o 62 %**. Nejmenší překročení doporučených objemů je u divize Znojmo (rezerva je pouze 7 % z Q_{max}), také z pohledu dob zdržení vody ve vodojemech se realita v této divizi nejvíce blíží doporučené hodnotě jednodenního zdržení.

Je nutno ale zmínit, že **ve skutečnosti je již nyní část vodojemů ve VAS, a. s., provozována s odstavením jedné komory**, případně je aplikována řízená regulace přítoku do vodojemu (ten se nenaplní až do maxima), takže v některých případech je faktické překro-

Tabulka 3: Výsledky orientační analýzy retencí ve vodojemech

VODOJEMY – ROK 2005	měrná jednotka	VAS, a. s. průměr	v jednotlivých divizích	
			maximum	minimum
Souhrnné hodnoty (tj. vodojemů ve skupinových i místních vodovodech)				
procento objemu z teor. Q_{max}	%	162	232	107
a) zdržení ve vdj. při teor. Q_{max}	hod.	38,8	55,6	25,7
b) zdržení ve vdj. při skut. Q_{max}	hod.	48,2	78,4	26,8
c) zdržení ve vdj. při skut. Q_p	hod.	52,5	83,0	30,6
d) zdržení ve vdj. při skut. Q_{min}	hod.	55,7	91,2	33,5

Tabulka 4: Předpoklady pro podrobný výpočet akumulčních potřeb vodojemů

a) Vyrovnání Q hod ve vodojemech:

Obecně platí pro objem provozní zásoby vody ($= \% z Q_m$)

v závislosti na době přítoku do vdj.

doba trvání přítoku		$k_h = 1,8$	$k_h = 2,1$
objem při trvalém přítoku = 24 hod.	% z Q_m	19,68	14,81
objem při přeruš. přítoku = 20 hod.	% z Q_m	26,40	21,90
objem při přeruš. přítoku = 17hod.	% z Q_m	35,24	30,74

b) Potřeba pro požární zásobení – posouzení dle ČSN 73 0873

Platí: čl.3.2. – zabezpečit trvale zdroj vody na dobu alespoň půl hodiny

(**uvažujeme 1 hodinu**) a v množství dle čl. 4.5.

Rodinné domy a nevýrobní objekty do 120 m ²	l/s	4,0
nevýr. obj. do 1 500 m ² a výr. obj. do 500 m ²	l/s	6,0
nevýr. obj. nad 1 500m ² a výr. obj. do 1 500m ²	l/s	9,5
výrobní objekty a sklady nad 1 500 m ²	l/s	14,0
výrobní objekty a sklady nad 2 500 m ²	l/s	25,0

c) Provozní rezerva pro případ poruch

Obecně platí dle zahraniční literatury:

čas pro zjištění poruchy	hod	0,5
uzavření průtoku v sekci	hod	2,0
oprava potrubí DN 300–600 mm	hod	6 až 8
oprava potrubí nad DN 600 mm	hod	8 až 12
dezinfekce, otevření potrubí	hod	2 až 4
Uvažujeme průměrné potřebu objemu vodojemu: $0,5 + 2 + 8 + 2 = 12,5 \text{ hod.} = 52 \% z Q_m$		

Tabulka 5: Výsledky podrobné analýzy retencí ve vodojemech

VODOJEMY – ROK 2005	měrná jednotka	VAS, a. s. průměr	v jednotlivých divizích	
			maximum	minimum
Souhrnné hodnoty (tj. vodojemů ve skupinových i místních vodovodech)				
a) potřeba pro vyrovnání Q_h	m ³	41 211	8 256	5 790
b) potřeba pro požáry	m ³	17 271	5 267	1 471
c) potřeba pro poruchy	m ³	60 811	12 183	8 544
Celk. potřeba objemu vdj. (a + b + c)	m ³	119 294	23 312	15 915
Skutečný objem vodojemů	m ³	188 953	49 760	17 700
Skutečné % z doporuč. objemu	%	158	213	111

čení doporučených objemů vodojemů menší než naznačuje teoretický výpočet.

Ad B) Podrobná analýza retencí ve vodojemech

Pro podrobnou analýzu potřeb akumulace ve vodojemech dle ČSN 73 6650 Vodojemů bylo používáno předpokladů uvedených v tabulce 4.

Podbarvené hodnoty byly uvažovány ve výpočtech. Výsledná potřeba akumulace ve vodojemu se stanoví jako součet objemů a) + b) + c).

Při podrobných analýzách jednotlivých vodojemů se však doporučuje uvažovat hodnoty nikoliv průměrné, ale co nejbližší skutečné

funkci hodnoceného vodojemu.

Rovněž výsledky podrobné analýzy potvrdily, že objemy vodojemů provozovaných ve VAS, a. s. jsou s ohledem na stávající dosahované spotřeby vody předimenzované a je proto vhodné provádět v některých lokalitách optimalizační provozní opatření směřovaná ke snížení doby zdržení v provozovaných vodojemech – viz tabulka 5.

Stanovení priorit provozních opatření v návaznosti na zjištěné výsledky

Byl doporučen následující postup směřující k optimalizaci provozu vodojemů a ke snížení retenčních dob ve vodojemech:

- a) s využitím popsané metodiky nejprve **analyzovat podrobně veškeré provozované vodojemy** (celkem je ve VAS, a. s., provozováno cca 400 vodojemů), a to se zohledněním individuální funkce každého vodojemu v distribučním systému;
- b) u vodojemů, u nichž budou zjištěna překročení doporučených objemů a s tím související nežádoucí nadbytečné doby zdržení v akumulaci, se doporučuje **provést provozní zásah směřující k optimalizaci stavu**. Provozní optimalizaci je možné provést např. u vícekomorových vodojemů odstavením jedné komory nebo více komor z provozu (je-li to ze statických důvodů realizovatelné). U jednokomorových vodojemů se nejčastěji používá úprava stávajícího nastavení zařízení pro řízení úrovně hladiny ve vodojemu nebo řízená redukce přítoku vody do vodojemu;
- c) ve vodojemech, ve kterých se voda dezinfikuje, se po realizaci významného snížení akumulací objemu doporučuje provést také ještě **optimalizaci dávkování dezinfekčního činidla** v souvislosti se zásadní změnou retenční doby;
- d) v některých případech bude vhodné **provádět sezónní provozní optimalizaci objemů** vodojemů v závislosti na kolísavých spotřebách v průběhu roku (např. lokality s rekreací).

Závěr

Výše konkretizovanou interní firemní metodiku charakterizují zejména následující přínosy:

- a) metodika slouží jako podpůrná **pomůcka pro provozní optimalizaci objemů vodojemů** v provozovaných distribučních systémech,
- b) stanovuje **postup analýz** pro vymezení optimálního objemu vodojemu,
- c) je navržena tak, aby mohla být běžně používána v provozních podmínkách a **nevyžadovala mimořádné provozní podklady**, nevyžaduje ani hydraulický model sítě,
- d) využívá jako základní podklad aktuální údaje o dosahované spotřebě vody, čímž **umožňuje metodicky provádět aktualizaci výpočtů při náhlých změnách odběrových potřeb** ve spotřebištech,
- e) umožňuje provést potřebné analýzy **bez nutnosti použít speciální SW**, tedy v běžných kancelářských podmínkách nespécializovaného pracoviště (pro vlastní analýzy **vystačí zpracovatel pouze s rutinní znalostí práce s tabulkovými editačními programy**),
- f) **garantuje jednotný postup ve všech lokalitách** při provozní optimalizaci vodojemů,
- g) po provedení provozní optimalizace objemů vodojemů může v některých případech nastat zásadní **snížení stávající retenční doby**, což může vyvolat také příznivou úpravu dávek dezinfekčního činidla a v té souvislosti úsporu provozních nákladů,
- h) metodika může být využita jako pomůcka a **podklad pro projekt „Plány pro zajištění bezpečnosti vody“** ve smyslu doporučení Světové zdravotnické organizace.

*Ing. Jana Šenkapoulová, PhD.
Vodárenská akciová společnost, a. s.
Soběšická 820/156, 638 01 Brno
e-mail: senkapoulova@vasgr.cz*

ZPRÁVA ZE ZASEDÁNÍ KOMISE EUREAU PRO ODPADNÍ VODY EU2

Ing. Martina Veselá, PhD., Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s.

Letošní první zasedání komise EUREAU pro odpadní vody (EU2) se uskutečnilo ve dnech 1–2. 6. 2006 v norském Oslu a zúčastnilo se ho 31 účastníků, kteří jsou členy pěti pracovních skupin EU2, jejichž cíle jsou následující:

1. Cíle pracovní skupiny pro kaly a biologicky rozložitelné odpady:

- Vypracovat pro EUREAU Strategii nakládání s kaly a ovlivnit odpovídajícím způsobem předpisy komise EU.

2. Cíle pracovní skupiny pro srážkové vody a vody ke koupání:

- Sledovat implementaci nové směrnice EU o vodách ke koupání.
- Předložit Evropské komisi stanovisko EUREAU k implementaci směrnice.
- Vypracovat stanovisko EUREAU o klasifikaci vod ke koupání, včetně vody určené k rekreačním účelům.
- Určit vliv vypouštěných přívalových vod ze zařízení členů EUREAU, a to především s ohledem na požadavky Rámcové směrnice o vodách – především pro oblasti, které jsou dle této směrnice chráněny – např. vody ke koupání.
- Sledovat návrh Směrnice o mořské strategii, kterou předložila komise, a upozornit členy EUREAU na problematiku otázky.

3. Cíle pracovní skupiny pro průmyslové odpadní vody:

- Prosazovat strategii kontroly u zdroje tak, aby vstupy do kanalizačního systému provozovaného provozovateli kanalizačních sítí s odpadními vodami, které zastupuje EUREAU, byly lépe chráněny před nežádoucími prioritními znečišťujícími látkami.
- Zajistit, aby navrhovaná legislativa, politika a výzkum v EU bral v úvahu potřeby těchto provozovatelů tak, aby se zabránilo vniknutí nežádoucích prioritních znečišťujících látek do kanalizačního systému.

4. Cíle pracovní skupiny pro rámcovou směrnici o vodách:

- Vyměňovat si informace o implementaci Rámcové směrnice o vodách v jednotlivých členských státech.
- Sledovat technické důsledky a odhadovat ekonomické důsledky implementace Rámcové směrnice o vodách na zpracování odpadních vod a na provozovatele kanalizačních sítí.
- Monitorovat tvorbu nástrojů pro implementaci Rámcové směrnice o vodách (metodika, vývoj atd.).

5. Cíle pracovní skupiny pro opětovné využívání vod:

- Prosazovat evropské směrnice a objasňovat ustanovení v nařízení pro čištění městských odpadních vod.

- Podporovat nejlepší praxi a informovanost zainteresovaných stran tak, aby využívání „regenerované“ vody bylo skutečně přínosné.
- Průběžně monitorovat situaci ohledně odpadních vod, opětovného využívání vod, recyklace dešťové vody a odsolování vody pro následné využití.

V rámci druhého dne zasedání se uskutečnil společný workshop všech účastníků komise EU2. V rámci workshopu bylo zejména řešeno, že v souvislosti s čištěním městských odpadních vod musí být primárně plněny požadavky Směrnice o čištění městských odpadních vod, ale současně i Směrnice o kalcích (která je momentálně revidována a pravděpodobně bude obsahovat více norem s přísnějšími požadavky na kvalitu).

Zákonné nástroje k omezení zdrojů znečištění (integrováné povolení IPPC, některé Směrnice o výrobcích) neodpovídají narůstajícím problémům souvisejícím s prioritními látkami podle Rámcové směrnice o vodách, přičemž se očekává, že seznam problematických chemikálií se bude rychle rozšiřovat.

A o jaké problémy se jedná v praxi? I když lze ČOV ke zpracování městských odpadních vod snadno označit jako vhodné místo k měření vlivů na povrchové vody, v žádném případě je nelze považovat za zdroj znečištění. V případě potřeby musí být znečištění kontrolováno v rámci obecného smyslu „zdroje“, tedy v rámci zdroje zcela na konci proti proudu nebo v rámci produktu, který je zdrojem rozptýleného znečištění.

Kvůli udržitelnému a cenově přiměřenému přístupu společnosti je nezbytné hodnotit vlivy znečišťující látky v celém environmentálním cyklu. Výsledkem musí být vhodná opatření a zákonné mechanismy k vyřešení problematiky zdroje znečištění, a to bez ohledu na to, kde a jak se tyto znečišťující látky v životním prostředí projevují.

Známé technologie čištění odpadních vod nepředstavují v současnosti omezující faktor. Čistírenský průmysl disponuje technickými nástroji, které umožní splnit téměř všechny požadavky kladené na kvalitu vyčištěných odpadních vod. Problémem zůstává, co je Evropské společenství se svými spotřebiteli ochotno zaplatit z hlediska nákladů a globálních environmentálních vlivů.

Stávající legislativa a připravovaná legislativa na úrovni EU neřeší mnoho zdrojů znečištění. Nejdůležitějšími zdroji prioritních látek jsou:

- průmyslové činnosti, na které se nevztahuje integrované povolení IPPC,
- poskytovatelé služeb (zubaři, čerpací stanice pohonných hmot, chemické čistírny),
- rozptýlené znečištění způsobené výrobky pro domácnost,
- rozptýlené znečištění způsobené stavebními provozy a stavbami pro infrastrukturu.

V případě prioritních látek vznikajících z těchto zdrojů existují obavy, že Směrnice o prioritních látkách ponechá veškerou kontrolu emisí prioritních látek na členských státech. EUREAU urgentně potřebuje vhodnou strategii ke kontrole těchto zdrojů, a to především ke kontrole rozptýleného znečištění způsobeného výrobky pro domácnost, stavebními provozy a stavbami pro infrastrukturu.

V současnosti nevidí EUREAU žádnou možnost, jak by kterýkoliv z členských států mohl kontrolovat prodej a využití výrobků obsahujících prioritní látky, které mají za důsledek nesplnění kvalitativních emisních standardů. Podle přísných podmínek úmluvy je však po členských státech vyžadováno zavedení národních ustanovení k omezení marketingu, prodeje a používání výrobků z důvodu ohrožení životního prostředí.

Proto vzniká přirozený rozpor mezi povinnostmi, aby členské státy kontrolovaly výrobky za účelem splnění kvalitativních emisních standardů, a úmluvou, která upravuje „volnost pohybu zboží“. Jednotlivé členské státy dokáží omezit pouze velice málo násobných a rozptýlených znečištění způsobených výrobky. Proto EUREAU došla k závěru, že kvalitativní emisní normy pro prioritní látky lze splnit pouze v případě, že bude

k dispozici vyvážené opatření, které Evropské společenství realizuje.

Na druhé straně je třeba připustit, že zdaleka nedisponujeme znalostmi o všech emisních bilancích, cestách a osudech jednotlivých chemikálií. Z tohoto důvodu EUREAU zdůrazňuje nutnost provést příslušné vědecké výzkumy a šetření, na jejichž základě bude učiněn podložený a přesný úsudek o stavu věcí, který umožní definování účinných technických nástrojů ke snížení emisí.

V tomto duchu hodlá EUREAU spolupracovat se všemi zainteresovanými stranami s cílem dosáhnout odpovídající úroveň znalostí a podobně jako u chemického průmyslu si odborné poznatky vyměňovat (což již probíhá).

EUREAU například značnou měrou podporuje emisní limitní hodnoty, které jsou doporučovány v Rámcové směrnici o vodách. Emisní limitní hodnoty jsou výborným příkladem účinné aplikace principu v případě, že je daný princip podrobně definován v lokálním kontextu. EUREAU předložila návrh rámcového řešení principů pro emisní limitní hodnoty, které jsou akceptovatelné za všech okolností.

Nicméně existují jisté problémy, které by měly být řešeny na úrovni EU. Především je to povinnost členských států dodržet jisté kroky v procesu – například zahrnout problematiku kalů a vzít v úvahu samotné zdroje znečištění v městských kanalizačních sítích. Dále zde patří prozrazování přístupu s ohledem na emisní limitní hodnoty. Kromě toho by členské státy měly předkládat povinné zprávy o procesu a veškerých problémech souvisejících s implementací tak, aby Evropská Unie mohla na své úrovni zvážit opatření, které nelze řešit na úrovni jednotlivých členských států.

Z TISKU

UHLENHUT F, VINK.J.

Einflussfaktoren für die Nitritbildung bei der Denitrifikation.

(Faktory ovlivňující tvorbu dusitanů při denitrifikaci.)

GWF-Wass.Abwass., 145, 2004, č. 1, s. 36–42.

V řadě jednorázových experimentů byly sledovány účinky různých faktorů (změna hodnoty pH, adsorpce aktivovaným kalem, přívod externího uhlíku), ovlivňujících biologické procesy denitrifikace. Ukázalo se, že v určitých podmínkách se mohou tvořit dusitanové ve značné koncentraci během reakce z dusičnanů na finální produkt – molekulární dusík. Provozní náklady ČOV lze značně snížit technickou modifikací aktivního procesu s denitrifikací s dusitanem již při záběhu. Z důvodu podrobnějšího výzkumu těchto procesů je nezbytný podrobný popis těchto reakcí pomocí existujících modelů pro dynamickou simulaci ČOV.

FREY W.

Mechanische Reinigung feinblasiger Druckbelüftungselemente. (Mechanické čištění prvků jemnobublinné tlakové aerace.)

KA Abwasser, Abfall, 51, 2004, č. 4, příl. BI, s. 1210–1214.

Uvedeny obecné pokyny pro měření ztráty tlaku, příčiny zvyšující se ztráty tlaku, způsoby čištění – mechanické čištění a plnění potrubí a aeracních elementů čisticím prostředkem. Příklady použití mechanického čištění pomocí frézy a ekonomické vyhodnocení nákladů.



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**



CO PIJEME

Deník Mladá Fronta DNES přinesl ve svém vydání dne 8. září 2006 materiál o problematice balené vody spojený s výsledky rozsáhlého testu prakticky všech balených vod dostupných na tuzemském trhu. Časopis SOVAK získal souhlas MFD s přetištěním tohoto exkluzivního testu v plném znění. Test doplňujeme našim původním příspěvkem a dvěma dalšími články převzatými z uvedeného vydání MFD.

Výsledky testu balených vod i prezentovaná fakta a vyjádření odborníků v doprovodných článcích podporují argumentaci, že svojí kvalitou je

voda z veřejného vodovodu nejen srovnatelná s kvalitou balených vod, ale že její parametry jsou v řadě případů dokonce lepší. Pitná voda z vodovodu podléhá přísným a opakovaným kontrolám kvality, je zdravotně nezávadná a vhodná ke každodennímu pití. Navíc v porovnání ceny litru balené vody a vody z vodovodu vychází balená mnohonásobně dražší, než voda, která nám teče doma z kohoutku veřejného vodovodu.

Mgr. Jiří Hruška
šéfredaktor časopisu SOVAK

Jakost vody ve vodovodech

Ing. Karel Frank, Vodohospodářský podnik, a. s.

V roce 2005 bylo v České republice zásobováno z vodovodů 9,38 mil. obyvatel, tj. 91,6 % z celkového počtu obyvatel ČR. Ve všech vodovodech bylo vyrobeno celkem 698,9 mil. m³ pitné vody. Za úplaty bylo dodáno (fakturováno) 531,6 mil. m³, z toho pro domácnosti 338,6 mil. m³ pitné vody.

Monitorování jakosti pitné vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu je realizováno v rámci subsystému II programu „Zdravotní důsledky a rizika znečištění pitné vody“, který je součástí „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“. Pravidelné vyhodnocování je od roku 1993 zajišťováno ministerstvem zdravotnictví na základě usnesení vlády ČR č. 369/1991. Do roku 2003 byly zpracovány údaje o jakosti pitné vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu 32 vybraných měst.

Počínaje rokem 2004 je monitorování jakosti pitné vody uskutečňováno na vodovodech celého území České republiky. V předchozím období byly hlavním zdrojem údajů o jakosti pitné vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu sledovaných v rámci Subsystému II rozborů prováděné hygienickou službou. Rozborů prováděné provozovateli vodárenských zařízení byly v menšině. Od roku 2004 jsou většinovým zdrojem dat pro celostátní monitoring rozborů provozovatelů, jejichž provedení v předepsané četnosti a rozsahu je provozovatelům uloženo platnou legislativou.

Podle tohoto monitoringu z celkového souboru 846 103 dat z roku 2005 překračovalo limitní hodnoty podle vyhlášky MZdr. č. 252/2004

v pozdějším znění pouze 2,83 % údajů při hodnocení všech sledovaných ukazatelů jakosti. Při hodnocení zdravotně významných ukazatelů bylo překročení limitů zjištěno u 1,95 % případů. Ze zdravotního hlediska jsou důležité zejména údaje o nedodržování vyhlášky č. 252/2004 Sb. v ukazatelích s nejvyšší mezní hodnotou (NMH).

Sledování jakosti vody v rámci legislativy MZe ČR zajišťují v předepsané četnosti a rozsahu vlastníci a provozovatelé vodovodů podle prováděcí vyhlášky k zákonu o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu č. 428/2001 Sb. v pozdějším znění a to na výstupu z úpraven vod a zdrojů bez úpravy. Výsledky jsou pak sumarizovány ve vybraných údajích provozní evidence podle zákona č. 254/2001 Sb. v pozdějším znění o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. Podle tohoto zákona (§ 9, odst. 3) je provozovatel povinen předat obci na její žádost přehled zjištěných ukazatelů jakosti vody za minulý rok nejpozději do 30 dnů ode dne vyžádání. Ve smyslu tohoto a dalších paragrafů uvedeného zákona a vyhlášky je veřejnost informována o jakosti dodávané pitné vody přímo ve svém bydlišti.

Zdroj: Vodovody a kanalizace ČR 2005 – ročenka MZe ČR

PŘEVZATO Z MLADÉ FRONTY DNES

Balené vody. Kterou si nalít?

Hana Večerková (s příspěvím Zuzany Kohoutové), Mladá Fronta DNES

Když MFD testovala balené vody loni, nebyl výsledek příliš veselý: z třinácti vod tři propadly. V letošním testu neprošly dvě ze čtyřadvaceti vzorků. To není zase tak špatná zpráva.

Od loňského roku se na trhu balených vod mnohé změnilo. Začaly platit přísnější předpisy, některé vody z obchodů zmizely, jiné se přejmenovaly nebo přesunuly do jiné kategorie. Tím víc nás zajímalo, jaké vlastně jsou vody, které kupujeme. Prověřili jsme celkem 24 vzorků všech čtyř nových kategorií balených vod – přírodních minerálních, kojených, pramenitých i pitných.

Výsledek? Dvaadvacet vod prošlo testem bez problémů, splnily všechny parametry předepsané pro kvalitu balené vody. Dvakrát stálo v protokolech pražské akreditované laboratoře Ecochem, která pro MF DNES analýzy zpracovala: nevyhovuje.

Aqua Bella, označená jako voda vhodná pro kojence, mírně překročila limit pro dusičnany. Další – Dobrá voda – neuspěla kvůli mikrobiologickým ukazatelům. Znamená to, že v ní bylo víc bakterií, než předepisuje vyhláška. Nutno říct, že to nebyly žádné bakterie, které by mohly člověku způsobit zdravotní potíže, nicméně ve vodě být nesmí, jejich přítomnost svědčí o nějakém problému při výrobě nebo skladování. „Je to znak špatné hygieny při stáčení nebo špatného skladování,“ vysvětluje ředitel Ecochemu Luboš Holý. „Ve vodě je určitý zárodek kontaminace,

který se časem rozmnoží. Když je voda skladovaná při vyšších teplotách, tak se pomnoží rychleji.“

Velmi málo minerální minerálky

Dobrá voda překvapila ještě jednou. Ačkoliv je to minerální voda, ve srovnání se všemi ostatními – včetně pramenitých i pitných – měla nejnižší obsah minerálních látek: pouhých 94 miligramů v jednom litru.

Test tak přinesl malé překvapení: některé minerálky jsou na minerály chudší než vody pramenité, nebo dokonce pitné. Pro odborníky to není zřejmě nic nového, pro laiky nejspíš ano.

Minerální vody se u nás tradičně těší té nejlepší pověsti, ještě podporované reklamou vychvalující jejich přírodní čistotu a bohatství minerálů přicházejících z hlubin země. Po testu bychom měli dodat: Jak které. Teprve když jsme vody postavili vedle sebe, objevily se rozdíly v plném světle. Ukázalo se, že z hlediska příjmu minerálních látek není důležité, zda se jedná o vodu minerální nebo pramenitou (dříve stolní).

V kategorii „přírodní minerální vody“ se vedle sebe ocitly minerální vody s obsahem minerálních solí kolem 2 000 miligramů na litr i ty, které jich mají dvacetkrát méně.

Vysvětlení?

„Dříve se u nás za minerální vody považovaly jen ty, které měly víc než jeden gram rozpuštěných látek nebo jeden gram přírodního oxidu uhličitého,“ vysvětluje František Kožíšek ze Státního zdravotního ústavu. „Ty, které měly méně, byly v podstatě pitné vody. Dnes může mít minerální voda minerálních látek, kolik chce.“ České předpisy se musely přizpůsobit evropským.

Obsah minerálních látek je přitom velmi důležitý. Podle něj by se měl zákazník rozhodovat, zda vodu pít denně, nebo jen občas.

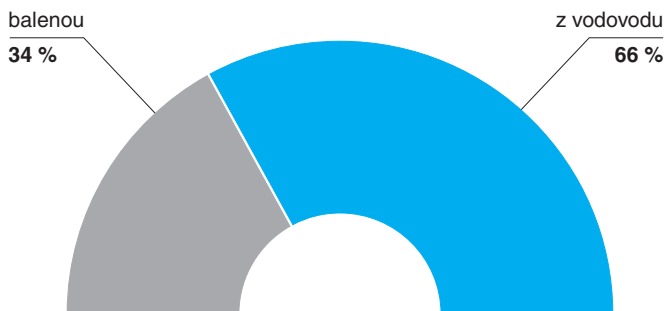
Budeme kupovat zajíce v pytli?

Abyste jako zákazník přece jen trochu vyznal, musí výrobci uvádět celkovou mineralizaci na obale. Přesněji řečeno museli. Ministerstvo zdravotnictví vydalo nedávno ve vší tichosti novelu vyhlášky, která tuto povinnost zrušila. Pokud přestanou výrobci tento údaj uvádět, zákazníkům se tak může zkomplikovat orientace při výběru. Nedozví se, zda je voda slabě, středně nebo silně mineralizovaná. Ke každodennímu pití se přitom hodí jen vody, které mají celkový obsah minerálních látek nižší než 500 miligramů v jednom litru, tedy ty „slabé“. Všechny ostatní by se měly střídat s jinými nápoji nebo pít jen občas.

Voda v lahvi 65x dražší než voda z kohoutku

Jakou vodu si tedy vybrat ke každodennímu pití? To asi zajímá nejvíc lidí. Než se rozhodnete, kterou značku v obchodech vybrat, měli byste si možná položit otázku, zda je vůbec nutné kupovat vodu balenou, když vám doma teče kvalitní voda z kohoutku. Uvažování vám možná půjde lépe, když si uvědomíte, že balená voda je v průměru 65x dražší, ale rozdíl se může vyšplhat až na stonásobek. Již loňský test MF DNES přitom ukázal, že voda z vodovodu je kvalitní a někdy předčí i vodu balenou.

Rada druhá: Když si kupujete v obchodě vodu pro každodenní pití, vybírejte kojeneckou, pramenitou nebo slabě mineralizovanou minerální vodu. Můžete pochopitelně pít i balenou pitnou vodu, pokud vám neva-

Pijete vodu ?

V anketě iDNES hlasovalo 2 970 čtenářů

dí, že se z obalu často nedozvíte, odkud pochází, a že to může být třeba i obyčejná voda z vodovodu.

A jak je to s vodou pro kojence? „Podle lékaře bychom měli balenou kojeneckou vodu používat absolutně na vše, s čím přijde miminko do styku – na mytí lahví, dudlíku i obličejů ... Navíc by měla být vždy ještě převařená. Je to nutné?“ ptá se Dana Horáková z Počernic. „To je nesmysl. To by snad platilo pro dítě, které má potíže s imunitou. Pro zdravé dítě je to naprosto přehnané opatření, které ho naopak v budoucnu může poškodit, protože nebude mít dostatek infekčních podnětů,“ odpovídá František Kožíšek. „Pro zdravého kojence je možné používat i vodovodní vodu, pokud odpovídá vyhlášce, nemá nějakou výjimku, která říká, že voda není vhodná pro kojence.“

Balené pitné vody

O testu: Testem prošlo 24 balených vod různých kategorií. V akreditované laboratoři Ecochem je podrobili mikrobiologickým i chemickým analýzám a posoudili, zda odpovídají vyhláškám. Test hradila redakce MFD ze svého rozpočtu. Vody jsou v přehledu seřazeny podle jednotlivých kategorií. U každé vody jsou uvedeny charakteristické vlastnosti podle složení na obalu, tučně jsou shrnuty výsledky analýz testovaných vzorků. Z analýz vychází i celkový obsah minerálních látek. (Poznámka SOVAK: Do výsledku testů jsme zapracovali opravy, které MFD zveřejnila 15. 9. 2006.)

Balené pitné vody

Ze všech druhů nejméně přínosné

**Tesco Pitná voda sycená**

zdroj: neuveden
výrobce: Klimo Klatovy
cena za litr: 1,90 Kč
celková mineralizace:
600 mg/l
Sycená pitná voda z neznámého zdroje. Dusičnany 17 mg/l.

Splňuje požadavky pro balenou pitnou vodu.

**Delvita voda neperlivá**

zdroj: neuveden
výrobce: neuveden, v ČR pro Delvitu
cena za litr: 3,90 Kč
celková mineralizace:
130 mg/l
Nesycená pitná voda z neznámého zdroje a neznámého výrobce. Dusičnany 6,5 mg/l.

Splňuje požadavky pro balenou pitnou vodu.

**Natural Water still**

zdroj: Dolní Bukovsko, jižní Čechy
výrobce: Fontea Veselí nad Lužnicí
cena za litr: 2,45 Kč
celková mineralizace:
112 mg/l
Nesycená pitná voda výrobce pramenité vody Aqua Bella. Dusičnany 11 mg/l.

Splňuje požadavky pro balenou pitnou vodu.

**Deep Voda neperlivá**

zdroj: Mnichovo Hradiště
výrobce: vyrobeno pro Lidl
cena za litr: 2,60 Kč
celková mineralizace:
600 mg/l
Nesycená pitná voda neznámého výrobce z Mnichova Hradiště. Dusičnany 18 mg/l.

Splňuje požadavky pro balenou pitnou vodu.

Test pokračuje na následující dvoustraně

Kojenecké a pramenité vody

Pro každodenní pití



Aqua Oasa

kojenecká voda
výrobce: Lora Victoria
cena za litr: 6,66 Kč
celková mineralizace:
280 mg/l
Prodává se jen v lékárnách.
Je slabě mineralizovaná,
hodí se pro kojence. I pro
přípravu stravy s nízkým
obsahem sodíku (5 mg/l).
Dusičnany 9,4 mg/l.
**Splnila požadavky
pro kojenecké vody.**



Fromin

kojenecká voda
výrobce: Aqua Nova Radiměř
cena za litr: 6,60 Kč
celková mineralizace:
224 mg/l
Slabě mineralizovaná. Hodí
se pro kojence i pro přípravu
stravy s nízkým obsahem
sodíku (1 mg/l).
Dusičnany 5,4 mg/l.
**Splnila požadavky
pro kojenecké vody.**



Horský pramen

kojenecká voda
výrobce: Jesenické prameny
Nová pláň, Bruntál
cena za litr: 4,45 Kč
celková mineralizace:
129 mg/l
Je slabě mineralizovaná.
Hodí se pro kojence i pro
přípravu stravy s nízkým
obsahem sodíku (6,3 mg/l).
Má málo vápníku
(31,3 mg/l).

**Dusičnany pod úroveň sta-
novení.**
**Splnila požadavky kojenc-
ké vody.**



Aqua Bella neperlivá

pramenitá voda vhodná pro
přípravu kojenecké stravy
výrobce: Fontea Veselí nad
Lužnicí
cena za litr: 2,60 Kč
celková mineralizace:
122 mg/l
Hodí se ke každodennímu
pití i pro přípravu stravy
s nízkým obsahem sodíku
(7,5 mg/l). Málo vápníku
(17,5 mg/l).
**Splnila požadavky pro pra-
menitou vodu. Ne však
pro kojeneckou, překročila
limit pro dusičnany
(11 mg/l).**



Toma Natura neperlivá

pramenitá voda vhodná pro
přípravu kojenecké stravy
výrobce: General Bottlers, Te-
pllice nad Metují
cena za litr: 3,90 Kč
celková mineralizace:
134 mg/l
Optimální obsah minerálních
látek pro pitnou vodu, hodí
se pro běžné pití i pro přípra-
vu stravy s nízkým obsahem
sodíku (1 mg/l). Málo vápníku
(30,7 mg/l).
Dusičnany 6,3 mg/l.
**Splnila požadavky pro
pramenitou i kojeneckou
vodu.**



Aquila Aqualinea perlivá

pramenitá voda
výrobce: Kyselka
cena za litr: 6,60 Kč
celková mineralizace:
270 mg/l
Slabě mineralizovaná. Má
optimální obsah minerálních
látek pro pitnou vodu, hodí
se proto ke každodennímu
pití.

Dusičnany 3,4 mg/l.
**Splnila požadavky
pro pramenitou vodu.**



Bonny neperlivá

pramenitá voda
výrobce: Veseta Kyšice,
Malá Skála
cena za litr: 4,60 Kč
celková mineralizace:
144 mg/l
Je slabě mineralizovaná.
Hodí se ke každodennímu
pití i pro přípravu stravy
s nízkým obsahem sodíku
(6 mg/l).

**Dusičnany pod úroveň sta-
novení.**
**Splnila požadavky
pro pramenitou vodu.**



Bonaqua jemně perlivá

pramenitá voda
výrobce: Coca-Cola
Beverages ČR
cena za litr: 5,85 Kč
celková mineralizace:
330 mg/l
Slabě mineralizovaná. Má
optimální obsah minerálních
látek pro pitnou vodu, hodí
se proto ke každodennímu
pití. Málo sodíku (2,5 mg/l),
hodí se pro přípravu stravy
s nízkým obsahem sodíku.
**Dusičnany 8,3 mg/l. Splnila
požadavky pro pramenitou
vodu.**



Rajec jemně sycená

pramenitá voda
výrobce: Kofola Rájecká Les-
ná, Slovensko
cena za litr: 7,00 Kč
celková mineralizace:
230 mg/l
Slabě mineralizovaná. Má
optimální obsah minerálních
látek pro pitnou vodu, hodí
se proto ke každodennímu
pití.

Dusičnany 5,5 mg/l.
**Splnila požadavky prame-
nité vody.**



Voda Voda neperlivá

pramenitá voda
výrobce: Srbsko a Černá
Hora
cena za litr: 9,90 Kč
celková mineralizace:
360 mg/l
Slabě mineralizovaná. Má
optimální obsah minerálních
látek pro pitnou vodu, hodí
se proto ke každodennímu
pití.

**Dusičnany pod úrovní sta-
novení.**
**Splnila požadavky prame-
nité vody.**

Poznámka:

Výsledky analýz se vztahují k testovaným vzorkům. Uvedené ceny jsou přepočteny z cen balení, za které byly zakoupeny v pražských hypermarketech. Celková mineralizace je výsledkem analýz – obsah rozpuštěných látek je stanoveno odparkem při teplotě 105 °C.

Přírodní minerální vody*Od slabě až po silně mineralizované***Dobrá voda neperlivá**

vhodná pro přípravu kojenecké stravy
výrobce: HBSW Byřov
cena za litr: 4,60 Kč
celková mineralizace: 94 mg/l
slabě mineralizovaná
Má hodně nízký obsah minerálních látek, hodí se ke každodennímu pití. Má velmi málo vápníku (8,6 mg/l).
Nesplnila požadavky pro přírodní minerální vody. Testovaný vzorek nevyhověl v mikrobiologických ukazatelích, několika násobně překročil limity.

**Aqua Maria neperlivá**

výrobce: Marienbad Waters, Mariánské Lázně
cena za litr: 6,33 Kč
celková mineralizace: 226 mg/l
slabě mineralizovaná
Má nízký obsah minerálních látek, hodí se ke každodennímu pití. Má velmi málo vápníku (25,5 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Saskia Quelle sycená**

výrobce: vyrobeno v Německu, dovozce Lidl
cena za litr: 5,90 Kč
celková mineralizace: 480 mg/l
slabě mineralizovaná
Má nízký obsah minerálních látek, ke každodennímu pití se ale příliš nehodí, protože je sycena oxidem uhličitým. Je vhodná i pro přípravu stravy s nízkým obsahem sodíku (8,4 mg/l).
Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.

**Mattoni sycená**

výrobce: Karlovarské minerální vody
cena za litr: 7,90 Kč
celková mineralizace: 530 mg/l
středně mineralizovaná
Měla by se střídát s jinými vodami, nemělo by se jí vypít víc než půl litru denně. K častějšímu pití je vhodnější voda nesycená.

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Korunní neperlivá**

výrobce: Karlovarská Korunní kyselka Stráž nad Ohří
cena za litr: 6,60 Kč
celková mineralizace: 640 mg/l
středně mineralizovaná
Měla by se střídát s jinými vodami, nemělo by se jí vypít víc než půl litru denně. Neperlivá (dekarbonovaná) je vhodnější na častější pití než perlivá. Obsahuje hydrogenuhlíčitany (650 mg/l).
Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.

**Ondrášovka jemně perlivá**

výrobce: Ondrášovka Moravský Beroun
cena za litr: 3,26 Kč
celková mineralizace: 680 mg/l
středně mineralizovaná
Měla by se střídát s jinými vodami, nemělo by se jí vypít víc než půl litru denně. Má hodně vápníku (209 mg/l). Obsahuje hydrogenuhlíčitany (709 mg/l), fluoridy (2,8 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Magnesia perlivá, sycená**

výrobce: Karlovarské minerální vody
cena za litr: 7,90 Kč
celková mineralizace: 790 mg/l
středně mineralizovaná
Měla by se střídát s jinými vodami, nemělo by se jí vypít víc než půl litru denně. Málo vápníku (39 mg/l). Hodně hořčíku (200 mg/l). Obsahuje hydrogenuhlíčitany (1 020 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Poděbradka jemně perlivá**

výrobce: Poděbradka Poděbrady
cena za litr: 7,00 Kč
celková mineralizace: 1 560 mg/l
silně mineralizovaná
Bohatá na minerální soli, konzumovat by se měla jen v omezené míře, pro děti je nevhodná. Pozor na sodík (362 mg/l). Obsahuje hydrogenuhlíčitany (988 mg/l), fluoridy (1,6 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Hanácká přírodní kyselka**

výrobce: Hanácká kyselka Horní Moštěnice
cena za litr: 5,30 Kč
celková mineralizace: 1 580 mg/l
silně mineralizovaná
Bohatá na minerální soli, konzumovat by se měla omezeně, pro děti je nevhodná. Má hodně vápníku (272 mg/l) i hořčíku (67 mg/l). Pozor na sodík (253 mg/l). Hodně hydrogenuhlíčanů (1 556 mg/l) a fluoridů (2,6 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Odysseus neperlivá**

výrobce: Hanácké závody Brodek u Přerova
cena za litr: 3,90 Kč
celková mineralizace: 1 930 mg/l
silně mineralizovaná
Bohatá na minerální soli, konzumovat by se měla jen omezeně, pro děti je nevhodná. Dost vápníku (184 mg/l). Hodně hořčíku (102 mg/l). Vysoký obsah hydrogenuhlíčanů (1 983 mg/l). Pozor na sodík (413 mg/l).

Splnila požadavky pro přírodní minerální vody.**Poznámka:**

Hodnoty celkové mineralizace nemusí být shodné s těmi, které jsou na obalech; jsou ale srovnatelné mezi sebou, u všech vod by stanoveny stejným způsobem.

*Fotografie balených vod:
MAFA – Tomáš Procházka*



ROZHOVOR

Balená voda? Není vůbec nutná

Hana Večerková, Mladá Fronta DNES

Pitná voda z veřejných vodovodů není horší než balená.

Balená, nebo vodovodní? Kdy pít vodu z kohoutku a kdy si kupovat vodu v lahvi? „V místech, která jsou zásobována z veřejného vodovodu, není podle mého názoru vůbec nutné kupovat balenou vodu, jsou to vyhozené peníze,“ říká VÁCLAV JANDA z Ústavu technologie vody a prostředí Vysoké školy chemicko-technologické v Praze. „Kvalita vody z veřejných vodovodů je dobrá. Vždyť i váš loňský test ukázal, že balená voda je někdy horší než vodovodní.“

Test však mapoval jen třináct míst v republice. Chcete říct, že kvalita vody ve veřejných vodovodech je bezchybná?

Neříkám přímo bezchybná, ale 99,95 procenta vyrobené pitné vody vyhovuje ve všech důležitých ukazatelích, jako jsou dusičnany, chlorované látky, těžké kovy, pesticidy ... Naprosto opačná situace je však u soukromých a obecních studní. Tam asi 70 procent odebraných vzorků nevyhovuje především z mikrobiologického hlediska.

Podle vás tedy nemáme důvod kupovat si domů balenou vodu?

Pokud vám jde o to, pít kvalitní vodu, nemusíte si kupovat balenou. Když chcete ale pít vodu s bublinkami, tak musíte jít do obchodu nebo si „sodovku“ vyrobit doma.

Holdně lidí si kupuje vodu, protože jim ta z vodovodu nechutná.

Myslím, že tady funguje placebo efekt. Když vám stále někdo vtuká do hlavy, že voda z kohoutku je nezdravá a špatná, snadno tomu podlehnete. Je tu ale ještě druhá věc – voda z vodovodu je chlorovaná, tvoří se v ní pachotvorné látky, takže může někomu páchnout.

Co když to ve vodárně s chlorem přežnou, přece není neškodný?

Chlor sám o sobě v koncentracích, v jakých se vyskytuje v pitné vodě, škodlivý není. Ale reakcí s různými organickými látkami, které jsou ve vodě, z něj mohou vzniknout nežádoucí vedlejší produkty – o těch se ví a také se hlídají. A uhlídají.

Co když mi přece jen chlorovaná voda nechutná?

Pak si musíte kupovat balenou. Nebo si za několik tisíc koupit aparát na kohoutek, který chlor odstraní. Ale kdo si myslí, že pitná voda z vodovodu je horší než balená, tak říkám: v žádném případě.

Když budu pít jen vodu z vodovodu, nebude můj organismus ochuzen o některé látky, které bych do sebe dostala z minerální vody?

Vůbec ne. Voda z vodovodu potřebu minerálů zpravidla pokryje, samozřejmě společně s jinými zdroji ze stravy. Vyhláška pro kvalitu pitné vody uvádí, kolik v ní má být vápníku a hořčíku. A také v ní tyto optimální koncentrace bývají. Třeba vápníku je v pitné vodě vždycky dost, naopak některé stolní vody ho mají málo.

Voda z vodovodu je tedy podle vás natolik vyvážená, že dodá organismu vše, co potřebuje?

Většinou ano. Každá lokalita je jiná, jsou rozdíly v celkové mineralizaci ... Podstatné je, že ve velkých městech kvalita vody odpovídá naší vyhlášce a ta vychází z doporučení Světové zdravotnické organizace a je v souladu s direktivami Evropské unie.

Evropské směrnice bývají hodně mírné, aby je mohly splnit všechny státy. Nehledí ta směrnice jen na to, aby nám voda neublížila, zabývá se i tím, aby také prospěla?

Nemyslím, že evropské limity pro pitnou vodu jsou mírné. Tvoří se především podle zdravotních účinků a ne podle technických možností, jakou kvalitu jsme schopni vodu upravit. Limity navíc připravují hygienici a ti nejlépe vědí, co náš organismus potřebuje. Vlastně říkají, kolik jednotlivých látek bychom měli do těla vodu dostat a které škodlivé látky by tam naopak



Prof. Ing. Václav Janda, CSc.

být neměly. Jistě, může se stát, že se kvalita vody kvůli nějaké havárii krátkodobě zhorší ... Nic není stoprocentní, to však není ani kvalita balených vod.

Co dusičnany? Představují skutečně takový problém?

Dusičnany jsou problém především podzemních vod, tedy studní. Většina měst je zásobována z povrchových zdrojů a tam tolik dusičnanů není. Přece jen zemědělci tolik nehnojí ... Před takovými patnácti dvaceti lety to bylo horší, někdy měli vodohospodáři co dělat, aby koncentrace dusičnanů nepřesáhla povolených padesát miligramů na litr.

PŘEVZATO Z MLADÉ FRONTY DNES

Z TISKU

MERKEL W.

Arzneimittelrückstände in der aquatischen Umwelt. Neue Herausforderungen an Abwasserreinigung und Trinkwasseraufbereitung? (Reziduální léčiva ve vodním prostředí. Nové požadavky na čištění odpadních vod a úpravu pitné vody?)

GWF-Wass.Abwass., 145, 2004, č. 5, s. 326–335.

Na základě dostupných znalostí o výskytu léčiv, látek narušujících endokrinní systém a diagnostických látek v přírodním prostředí a v pitné vodě je zkoumána nutnost potřebných opatření při odvádění OV, čištění OV a úpravě pitné vody. Vyhodnocen potenciál snižování a možné technologie k minimalizaci koncentrací v přírodním prostředí a v pitné vodě. Současné principy ochrany a řízení vodních zdrojů v Německu zajišťují

dostatečné prostředky pro zneškodňování tohoto typu chemikálií v přírodním prostředí a v lidském potravinovém řetězci.

Mobilní úpravný pitné vody

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

Stacionární úpravný pitné vody



www.viwa.cz

viwa@tesla.cz

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

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

inzer e

PRAMENIŠTĚ ROŽNOV – OBNOVA JÍMÁNÍ A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

RNDr. Leopold Orság, Ing. Michal Korabík, Vodovody a kanalizace Vsetín, a. s

1. Prameniště Rožnov pod Radhoštěm

Prameniště – vodní zdroj pro město Rožnov pod Radhoštěm bylo vybudováno počátkem padesátých let minulého století nad městem v údolní nivě u řeky Rožnovská Bečva. Byla navržena koncepce čtyř jímacích studní, násoskových řadů s úpravnou vody o kapacitě 25 l.s⁻¹. Základní systém v souvislosti s postupným nárůstem potřeby vody pro město a okolní obce byl doplněn o další jímací studny a čerpací stanici říční vody s infiltračním rybníkem, vydatnost prameniště se pohybovala kolem 50 l.s⁻¹. Tento ustálený a z hlediska jakosti vyrobené pitné vody vyhovující stav se změnil koncem 70. let v souvislosti s nárůstem počtu obyvatel i potřeb průmyslu ve městě. Provozně byl tento problém řešen vybudováním dalších jímacích studní a zejména čtyř průtočných infiltračních rybníků o ploše 27 000 m². Stavby rybníků byly provedeny v podstatě živelně, bez hydrologického průzkumu a odborného posouzení a zásadním způsobem ovlivnily vývoj jakosti vody v prameništi. Výroba vody kulminovala v letech 1989–1998, kdy dosáhla v průměru 115 l.s⁻¹. Tohoto výkonu bylo dosaženo za cenu přetěžování prameniště a rozšířením závlahy z rybníků přelivem na povrch do okolních jímacích studní. Zamokření povrchu prameniště bylo provázáno vysokou produkcí rostlinné hmoty, byla výrazně zkrácena infiltrační cesta a umožněn průnik povrchových vod s biologickým oživením do jímacího systému. Důsledkem tohoto stavu bylo sezónní i trvalé zhoršení biologických a sensorických parametrů jakosti jímání vody. Vodní zdroj pro město Rožnov p. R. mimo vlastní město zásoboval dalších šest obcí – oblast s 28 000 obyvateli. Více než polovinu pitné vody spotřeboval průmysl ve městě.

Úprava vody byla pouze základní a sestávala z alkalizace vápenným mlékem a intenzivní dezinfekce plynným chlórem.

V letech 1996 a 1997 byla část jímacího území zasažena povodněmi s dalším negativním dopadem na funkci umělé infiltrace.

V devadesátých letech došlo v celé České republice k poklesu spotřeby pitné vody, výroba vody se i ve zdroji Rožnov p. R. ustálila na cca 2 mil. m³ ročně (65 l.s⁻¹), problémy s kvalitou však přetrvávaly. Koncepčně jsme problém analyzovali a řešili v letech 1996–1997 – viz. studie



Obr. 1: Úpravna vody před rekonstrukcí



Obr. 2: Úpravna vody po rekonstrukci

RNDr. Dubánka, vlastní projekční řešení a následná realizace mohla nastoupit až poté, kdy byla oblast Rožnovska napojena na centrální skupinový vodovod se zdrojem údolní nádrž Karolinka v roce 1999 a bylo možno snížit výrobu v prameništi na cca 1 mil. m³ ročně (35 l.s⁻¹).

Tímto propojením Skupinového vodovodu je zásobována prakticky polovina Rožnovska, neumožňuje však zásobování severní části města a dalších dvou obcí. Prameniště Rožnov pod Radhoštěm je proto v systému zásobování města nezastupitelné.

Technické řešení vycházelo ze zpracovaného hydraulického modelu s předpokládanou využitelnou vydatností zdroje 30–35 l.s⁻¹ s možností krátkodobého navýšení na 45–50 l.s⁻¹ a ke změně způsobu jímání pouze podzemní, přirozeně infiltrované vody.

Technologické řešení vycházelo z jakosti surové vody (nízká alkalita, možný výskyt železa a zákalu), rizik povodňových rozlivů a ze současných požadavků hygienických i provozně ekonomických (bezobslužnost, automatizace jednotlivých provozních stupňů s možností dálkového řízení, zlepšení organoleptických vlastností vody vhodnou dezinfekcí a filtrací s GAU).

2. Úpravna vody Rožnov pod Radhoštěm

Vodní zdroj a úpravna vody Rožnov pod Radhoštěm zabezpečuje trvale pitnou vodu pro část města Rožnov pod Radhoštěm, dále místní části Tylovice, Hážovice a obce Vigantice, Hutisko-Solanec. Z úpravny vody je zásobeno cca 9 200 obyvatel (obr. 1, 2).

2.1 Kapacita úpravny vody byla navržena s ohledem na kapacitu jímacího území

Využitelné množství podzemních vod je podmíněno břehovou infiltrací z přiléhající vodoteče Rožnovská Bečva. Stupeň indukce je podmíněn zejména aktuální hydrologickou situací – vzduťím vody ve vodoteči, využitelné množství vody se tak pohybuje mezi minimálně 25 l.s⁻¹ a maximálně 60 l.s⁻¹. Výkon úpravny je navržen na 35 l.s⁻¹ s možností krátkodobého výkonu 50 l.s⁻¹.

2.2 Jímání surové vody

V rámci obnovy jímacího území Rožnov pod Radhoštěm byly navrženy zásadní koncepční změny a realizovány nové objekty.

V západní části prameniště bylo zřízeno nové jímání podzemní vody sestávající z jímacích zářezů severní větve o délce 112,5 m, jižní větve o délce 121,5 m a střední spouštěné dělené sběrné studny o vnitřním průměru 5 000 mm. Sběrné potrubí jímacích zářezů DN 400 je z odstředivě litého sklolaminátu s perforací v horní polovině z podélných otvorů 5 x 100 mm v 10–20 % plochy.

Na jímacím zářezu jsou vybudovány čtyři čisticí šachty z potrubí DN 400 se zakrytým poklopem. Jímací zářez je uložen do nepropustného podloží s obsypem „kačirkem“. Ze sběrné studny jímacích zářezů je podzemní voda čerpána dvěma ponornými čerpadly na pískovou filtraci úpravny vody.

Jímací studny HV 1–9 byly zrušeny, studny HV-10, HV-11, HV-13, HV-14 jsou zachovány.

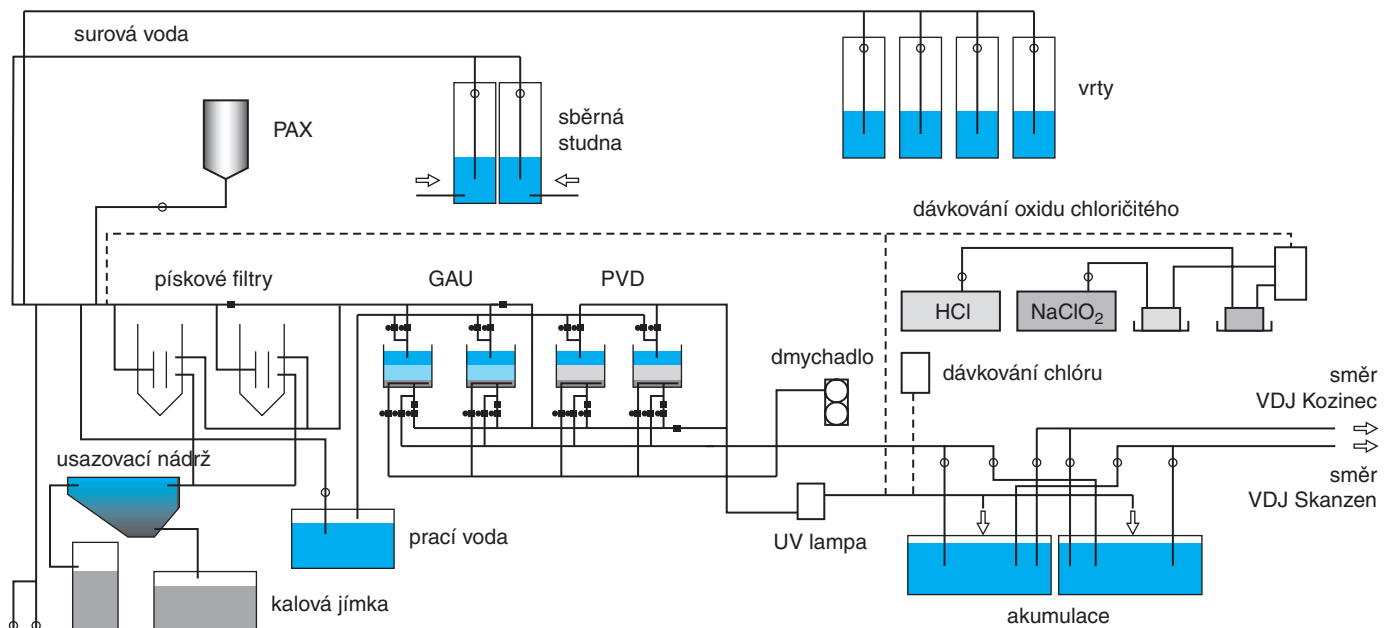
Dále byla provedena rekonstrukce armaturních šachet nad studnami, provedeno nové vystrojení s osazením čerpací techniky pro čerpání Q = 5 l.s⁻¹ ze studny HV-10, 13, 14 a Q = 10 l.s⁻¹ ze studny HV-11. Od studny byl obnoven systém výtlačných řadů z IPE DN 80, 100, 150 v celkové délce 507 m.

Dalšími úpravami byly v prameništi zrušeny původní závlahy umělé infiltrace. Z původních čtyř rybníků byl ponechán celý rybník R1 s úpravou vtokové části a severního břehu, stávající rybník R2 byl zasypan, rybníky R3, R4 byly z větší části zasypany pouze z části s využitím jako mokřady. Tyto úpravy byly provedeny na základě požadavků Správy CHKO Beskydy a ministerstva životního prostředí.

Změna způsobu jímání zabezpečí setrvalou jakost surové vody, nezávislou na aktuálních hydrologických stavech v průběhu roku.

2.3 Technologie úpravy vody

Technologie úpravy vody sestává z pískové filtrace, filtrace s náplní GAU, alkalizace vody filtrací s náplní PVD a hygienického zabezpečení vody dezinfekcí plynným chlórem, oxidem chlóřitým a UV zářením (obr. 3). Chlórové hospodářství bude postupně zrušeno.



Obr. 3: Technologické schéma úpravy vody po rekonstrukci

Pro případ zhoršení kvality surové vody je připraveno dávkování pomocného flokulantu (PAX) před pískové filtry.

Písková filtrace je tvořena dvěma pískovými filtry s kontinuálním práním o ploše 2 x 4,7 m² z nerezové oceli, které jsou osazeny v prostoru původních reaktorů. Prací vody z filtrů jsou průběžně odsazovány v plastové lamelové usazovací nádrži. Odsazená voda je vrácena zpět buď do sběrné studny jímacích zářezů nebo přečerpávána zpět přes filtry. Usazený kal je přepouštěn do plastové kalové jímký s užitným objemem 12 m³. Kal je odvážen k likvidaci na ČOV.

Za pískové filtry jsou řazeny filtry GAU (typ AQ). Byly využity nádrže původních pískových filtrů 2 x 8,6 m² s dovybavením drenážního systému a trubním rozvodem. Za filtry GAU jsou řazeny filtry s náplní PVD – polovypálený dolomit. Byly opět využity nádrže původních pískových filtrů s dovybavením drenážního systémem a trubním rozvodem. Prání filtrů s náplní GAU i PVD je řešeno vodou i vzduchem. Prací voda je sváděna do přečerpávací nádrže prací vody a čerpána zpět před pískovou filtraci. Odsazené látky v prací vodě jsou dopraveny s kalem do kalové jímký na vyvážení.

V tabulce 1 je uveden přehled ukazatelů upravené vody dle požadavků vyhl. č. 252/2004 Sb.

2.4 Hygienické zabezpečení

Hygienické zabezpečení vody je řešeno dávkováním plynného chlóru (Advance), oxidem chloričitým připravovaným generátorem z HCl a NaClO₂ (Prominent) a dezinfekce i UV lampou (Wedeco BX 200) – obr. 5.

Z akumulace upravené vody 400 m³ dělené provozně na dvě nádrže (2 x 200 m³) je navrženo čerpání Q = 30 l.s⁻¹ do vodojemu Kozinec (3 x 660 m³) a Q = 15 l.s⁻¹ do vodojemu Skanzen II (2 x 1 000 m³).

3. Zkušební provoz

Již v průběhu dokončovacích prací a při zahájení zkušebního provozu byly řešeny některé nečekané provozní a technologické problémy. Jedním z nich byl výskyt železitých bakterií ve sběrném drénu a jímací studni. Nárosty byly tvořeny železitými bakteriemi – *Leptothrix ochracea* (vláknitého typu) a *Siderocapsa monoica* (jednobuněčného typu, tvořícího ložiska) [7]. Dále byla ve všech vzorcích v menším množství zjištěna další vláknitá železitá bakterie *Crenothrix polyspora*, která se velmi rychle množí a působí často zarůstání a ucpávání různých vodárenských objektů. I v tomto případě kolonie bakterií pronikaly až do technologie úpravy vody. Tento nežádoucí stav byl odstraněn během několika týdnů kombinací mechanického čištění tlakovým vzem KAISER a šokovou koncentrací oxidu chloričitého. Příčinou pomnožení železitých bakterií neznáme (koncentrace Fe v surové vodě nepřesáhla 0,1 mg/l), předpokládáme startovací dávku živin v materiálu obsypu drénu. V současné době se nárosty nevyskytují, přesto je 1krát měsíčně preventivně prováděna

dezinfekce sběrného drénu při současném používání malých dávek koagulantu v technologii úpravy.

Tabulka 1: Přehled ukazatelů upravené vody dle požadavků vyhl. č. 252/2004 Sb., v platném znění, před rekonstrukcí v r. 2004 a po rekonstrukci v roce 2006

ukazatel	limit	průměr 2004	průměr 2006
abioseston [%]	10	1,9	1
enterokoky [KTJ/ml]	0	0,1	0,1
<i>E. coli</i> [KTJ/ml]	0	0	0
kolif. bakterie [KTJ/ml]	0	0,1	0
kult. mikroorg. 22 °C [KTJ/ml]	200	4,8	7,9
kult. mikroorg. 36 °C [KTJ/ml]	20	6,2	10
živé organismy [jedinci]	0	0,5	0
barva [mg Pt.l ⁻¹]	20	2,7	2,36
Mg ²⁺ [mg.l ⁻¹]	10 (20–30)	3,5	6,35
Ca ²⁺ [mg.l ⁻¹]	30 (40–80)	22,9	24,30
celková tvrdost [mmol.l ⁻¹]	2–3,5	0,80	0,87
zákal [ZF]	5	1,60	1,50
pH	6,5–9,5	7,60	7,30
CHSK _{Mn} [mg.l ⁻¹]	3,0	0,61	0,52



Obr. 4: Pískový filtr



Obr. 5: Nízkotlaká UV jednotka Wedeco

Alkalizační náplň – PVD byla vyměněna za Semidol K2 o menší frakci a vyšší účinnosti. V rámci reklamace byla vyměněna nehomogenní písková náplň filtru a nahrazena novou o frakci 1,5 mm.

Dodavatelé stavby se zhostili svého úkolu dobře, harmonogram prací byl dodržen, práce probíhaly při nepřerušované (pouze mírně snížené) výrobě vody s možností pouze krátkodobých odstávek.

4. Závěr

V roce 2005 proběhla obnova jímání a technologického zařízení prameniště Rožnov pod Radhoštěm. Investorem stavby byla společnost Vodovody a kanalizace Vsetín, a. s., generální projektant Voding Hranice, spol. s r. o., generální dodavatel stavby Metrostav, a. s., a dodavatel technologie Kunst, spol. s r. o. Náklady stavební a technologické části byly 83 mil. Kč, na stavbu byla získána dotace ministerstva zemědělství a zvýhodněný úvěr EIB. Byl změněn systém jímání surové vody s přechodem na vodu podzemní a pořízena nová nadstandardní technologie úpravy pitné vody.

Zkušební provoz prokazuje, že realizované technické a technologické řešení je úspěšné a generuje pitnou vodu velmi dobré kvality.

5. Použitá literatura

1. Dubánek: Rožnov p. R., Optimalizace jímacího území, Praha, 1997.
2. Válek, Orság: Historický vývoj jakosti vody prameniště Rožnov pod Radhoštěm – Sborník, Aktuální otázky vodárenské biologie, 1999, str. 120–124.
3. Projekt pro stavební povolení, Voding Hranice, 2004.
4. Korábik, Novotný: Provozní řád úpravní vody Rožnov p.R., Vsetín-Hranice, 2005.
5. Dubánek: Jímací území Rožnov, Praha 2005.
6. Návod pro provoz a údržbu UV systému Wedeco, Disa, v. o. s. Brno, 2005.
7. Sládečková: Zpráva o výsledcích mikroskopických rozborů vzorků z ÚV Rožnov pod Radhoštěm, Praha 2005.
8. Pilař: Zkušenosti projektanta ze zprovoznování rekonstrukce prameniště a úpravní vody Rožnov pod Radhoštěm, Sborník Zlín 2006.
9. Sládečková, Hubáčková a Sládeček: Výskyt železité a manganové bakterie *Crenothrix polyspora* ve vodárenských zařízeních. – Sborník semináře Aktuální otázky vodárenské biologie, 1996, str. 42 – 45.

Z TISKU

BARTEN PK, ERNST CE.
Land conservation and watershed management for source protection. (Ochrana půdy a řízení povodí pro ochranu zdrojů.)
JAWWA, 96, 2004, č. 4, s. 121–135.

Neustále se rozšiřující diverzita znečišťujících látek z měnícího se využití půdy spojená se zvyšujícím se zatížením znečišťujícími látkami a redukovanými přirozenými bariérami. V článku je popsán účinný proces demonstrující, jak místně specifická ochrana vodních zdrojů, financovaná z místních, státních a federálních zdrojů, může zajistit úspěšnou realizaci strategie ochrany. Studie objasnila způsob jednání vodoohospodářských společností s volenými zástupci, pracovníky územního plánování,

správy povodí a dalšími zúčastněnými k zajištění analýzy geografického informačního systému, identifikaci ohrožení vodních zdrojů z hlediska využívání půdy a k vypracování společných opatření ke snižování znečištění z různých finančních zdrojů.

BARJENBRUCH M, DOHSE C.
Verminderung von Geruch uncí Korrosion im Kanal. (Snižování zápachu a koroze v kanalizační síti.)
KA Abwasser, Abfall, 51, 2004, č. 4, příl. BI, s. 1215–1219.

V článku je uveden přehled technických řešení k odstraňování zápachu a koroze v kanalizační síti. Popsána kritická místa a rámcové podmínky, vedoucí ke vzniku zápachu a zvýšené korozi. Pro odstraňování zápachu a koroze jsou k dispozici různé provozně technické a chemiko-biologické metody. Pro výběr vhodné metody jsou rozhodující náklady a místně specifické podmínky. Popsány jednotlivé metody, jejich účinnost, výhody a nevýhody.

<p>INTEL HYDRO-EKO-SYSTEM</p>	ČR: Martinovská 3168/48 723 02 Ostrava-Martinov Tel.: +420/596 920 765 intel@intel.cz, www.intel.cz	SR: Bellova 696/2 031 01 Liptovský Mikuláš Tel.: +421/44/547 45 11 intel@intel.sk, www.intel.sk	
	<p>Více než 95 generálních dodávek</p> <p>ÚPRAVA A FILTRACE VOD</p> <p>ČIŠTĚNÍ PRŮMYSLYVÝCH ODPADNÍCH VOD</p> <p>ZPRACOVÁNÍ KALŮ</p>		<p>GUINARD odstředivky pro komunální a průmyslové kalů</p> <p>ANDRITZ odvodňování, sušení spalovnění</p> <p>LED ITALIA nízkotlaké válcové odparky</p>
<p>PROJEKT • VÝROBA • DODÁVKA • MONTÁŽ • SERVIS</p>			

Společnost **AQUATIS a. s.** si vás dovoluje informovat, že od června 2006 nás najdete pod novou obchodní značkou

Pöyry Environment a. s.
 Botanická 834/56, 602 00 BRNO,
 tel.: 541 554 111, fax: 541 211 205, e-mail: trade.wecz@poyry.com

Náplň činnosti a organizační struktura společnosti se nemění:
 INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ, KONZULTACE, PORADENSTVÍ V ŽÁDOSTECH O FINANČNÍ PODPORU Z FONDŮ EU, VEŠKERÉ GEODETICKÉ A PRŮZKUMNÉ PRÁCE, DODÁVKY STAVEB "NA KLÍČ"

PÖYRY

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 SCHRAMEK GmbH** – příslušenství vozidel pro čištění kanalizací
- **Ing. Büro H. WILHELM** – dávkovací technika

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

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

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

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

AKO DIMENZOVAŤ STOKY NAVRHOVANÉ V ROVINATÝCH TERÉNOCH

Prof. Ing. Pavel Urcikán, DrSc., doc. Ing. Dušan Rusnák, PhD.

Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva, Stavebná fakulta STU

V Českej republike na výpočet minimálnych prípustných sklonov pre všetky stoky bol zavedený do ČSN 75 6101 [2] vzťah:

$$i_{\min} = 1,631 D^{-1} \quad (\%) \quad (1)$$

kde D je priemer kruhovej stoky (m), u nekrhovej šírka stoky (m).

Po dosadení rov. (1) do rovnice pre tangenciálne napätie

$$\tau = \rho g R i_0 \quad (\text{N m}^{-2}) \quad (2)$$

kde ρ je merná hmotnosť kvapaliny (kg m^{-3}), g – gravitačné zrýchlenie (m.s^{-2}), R – hydraulický polomer (m), i_0 – sklon dna stoky (–) uvádzaný desiatinným číslom, dostaneme vzťah:

$$\tau = 1\,000 \cdot 9,81 \cdot 0,25 D \cdot 0,001631 D^{-1} = 4,0 \quad (\text{N.m}^{-2}) \quad (3)$$

Pri zdvihnutí hladiny pri dažďovom prietoku v profile stoky na úroveň pomernej hĺbky $h.D^{-1} = 0,813$, keď $R = 0,304 D$, tangenciálne napätie sa zvýši na hodnotu $\tau = 4,86 > 4,0 \text{ N.m}^{-2}$.

Na porovnanie uvádzame hodnoty τ namerané na stokách. Lysne (1974) na základe známeho Shieldsovoho diagramu odporúča pre pohyblivé lôžko nánosov $\tau = 2$ až 4 N.m^{-2} pre praktické návrhy. Experimentálne merania Ristenparta a Uhla (1993) na stokách jednotnej sústavy počas bezdažďového obdobia preukázali počiatočnú eróziu nánosov už pri $\tau = 0,7 \text{ N.m}^{-2}$ so zväčšením na hodnotu $2,3 \text{ N.m}^{-2}$ počas dažďov, až po hodnotu $3,3 \text{ N.m}^{-2}$ po dlhšom bezdažďovom období a po určitej konsolidácii dna nánosov.

Yao (1974) zistil v experimentálnych meraniach tangenciálne napätia pre samočistiace podmienky v stokách hodnoty $\tau = 1,0$ až $4,0 \text{ N.m}^{-2}$. Pre splaškové stoky s transportom častíc sedimentov s priemerom $0,2$ až $1,0 \text{ mm}$ prietokom splaškových vôd kritické tangenciálne napätie pri dne sa ukázalo ako dostatočné medzi hodnotami $\tau = 1,0$ až $2,0 \text{ N.m}^{-2}$, zatiaľ čo pre stoky jednotnej sústavy, transportujúce pieskové častice zmiešanými odpadovými vodami, odporúča väčšie hodnoty $\tau = 3,0$ až $4,0 \text{ N.m}^{-2}$. Rôzni autori odporúčajú maximálne hodnoty $\tau_{\max} = 4,0 \text{ N.m}^{-2}$, väčšie hodnoty neuvádzajú.

Potom používanie rov. (1) pre všetky stoky v ktorých prebieha odlišný režim hydrotransportu s odlišným typom nánosov nemožno odporúčať. Rov. (1) totiž dáva hodnoty τ väčšie ako $4,0 \text{ N.m}^{-2}$, na rozdiel od hodnôt τ nameraných na splaškových stokách menších ako $2,0 \text{ N.m}^{-2}$ a menších ako $4,0 \text{ N.m}^{-2}$ nameraných na stokách jednotnej sústavy. Hodnoty i_{\min} vypočítané podľa rov. (1) pre splaškové stoky sú značne nadhodnotené. Aj vypočítané hodnoty i_{\min} pre stoky jednotnej sústavy sú nadhodnotené aj keď relatívne menej (tabuľka 1).

Používanie rov. (1) nemožno odporúčať pre všetky stoky, nakoľko v nich prebiehajú odlišné procesy transportovania nánosov. V rovinatých terénoch stoky navrhované v minimálnych sklonoch i_{\min} podľa rov. (1) budú ukladané v nepriaznivých väčších hĺbkach uloženia pod terénom, s väčšími investičnými a prevádzkovými nákladmi na prečerpávanie, pritom bez zabezpečenia samočistiacich podmienok odporúčaných v ČSN 75 6101. V stokách jednotnej sústavy sa potom vytvárajú zhoršené podmienky pre výškové situovanie odľahčovacích komôr.

Vo Veľkej Británii podľa normy BS 8005 (1987), podobne podľa Imhoffa (1956) sa odporúča minimálna rýchlosť pre stoky jednotnej sústavy $1,0 \text{ m.s}^{-1}$ pre kapacitný prietok.

Ak do upravenej Manningovej – Ackersovej rovnice:

$$v_k = 10,416 k^{-0,167} D^{0,667} i_E^{0,5} \quad (\text{m.s}^{-1}) \quad (4)$$

dosadíme $v_k = v_{\min} = 1,0 \text{ m.s}^{-1}$ a hydraulickú drsnosť $k = 0,0015 \text{ m}$, dostaneme rovnicu na výpočet minimálneho prípustného sklonu stôk jednotnej sústavy:

$$i_E = i_{\min} = 1,05 D^{-1,334} \quad (\%) \quad (5)$$

kde D je priemer kruhovej stoky (m) alebo šírka nekrhovej stoky (m).

V bezdažďových stokách delenej sústavy splaškové vody transpor-

tujú jemnejšie pieskové častice a v menších koncentráciách v porovnaní so stokami jednotnej sústavy. Potom pre splaškové stoky by bolo možné navrhovať menšie prípustné sklonov ako pre stoky jednotnej sústavy a to podľa rovnice:

$$i_{\min} = 1,0 D^{-1} \quad (\%) \quad (6)$$

kde D je priemer splaškovej stoky kruhového prierezu (m).

Podľa experimentálnych meraní Mackeho (1982) môžu sa bezdažďové stoky delenej sústavy ukladať aj v menších sklonoch ako podľa rov. (6), nie však v menších ako je kritický minimálny sklon:

$$i_{\text{minkrit}} = 0,437 D^{-1} \quad (\%) \quad (7)$$

ktorý zodpovedá minimálnemu tangenciálnemu napätiu $\tau_{\min} = 1,07 \text{ N.m}^{-2}$ pri kapacitnom a polovičnom plnení v stoke.

Posúdenie rov. (6) môžeme vykonať pomocou rov. (2) na výpočet tangenciálneho napätia, keď rov. (2) upravíme pomocou rov. (6) a pomocou vzťahu $R = 0,25 D$ pre prietok pri polovičnom plnení a pre zväčšený kapacitný prietok počas mimoriadnych prípadov. Potom obdržíme hodnotu τ :

$$\tau = 1\,000 \cdot 9,81 \cdot 0,25 D \cdot 0,001 D^{-1} = 2,45 > 2,0 \quad (\text{N.m}^{-2}) \quad (8)$$

Ak maximálne hodinové prietoky pretekajú pri pomernej hĺbke $h D^{-1} = 0,37$, keď je $R = 0,2041D$, tangenciálne napätie bude mať hodnotu $\tau = 2,0 \text{ N.m}^{-2}$. Pri pomernej hĺbke $h.D^{-1} = 0,18$ bude $\tau = 1,07 \text{ N.m}^{-2}$. Tieto hodnoty sa považujú za zabezpečujúce odplavovanie nánosov pri prúde splaškových vôd pri uvedených pomerných hĺbkach. Pri zvýšení prietoku splaškových vôd infiltráciou počas dažďov na úroveň pomernej hĺbky $h D^{-1} = 0,813$, keď $R = 0,3043 D$, dosiahne tangenciálne napätie maximálnu hodnotu $\tau = 2,985 \text{ N.m}^{-2}$.

Hodnoty $\tau = 2,0$ až $2,45 \text{ N.m}^{-2}$ sú značne väčšie ako kritická minimálna hodnota $\tau_{\min} = 1,07 \text{ N.m}^{-2}$ podľa experimentálnych meraní Mackeho (1982) pri prúde splaškových vôd v dolnej polovici profilu. Rovnicu (6) potom možno odporúčať na výpočet minimálneho prípustného sklonu bezdažďových stôk delenej sústavy namiesto rovnice (1) odporúčanej v ČSN 75 6101. To umožňuje ukladať bezdažďové stoky v menších hĺbkach pod terénom, s menšími investičnými a prevádzkovými nákladmi v prípade prečerpávania splaškových vôd ako podľa rovnice (1).

Pre profily splaškových stôk $D \geq 500 \text{ mm}$, s vyrovnanejšími prietokmi splaškových vôd, možno minimálne prípustné sklonov stôk navrhovať s menšími sklonmi podľa rovnice:

$$i_{\min} = \tau (\rho g R)^{-1} = 2,0 (1\,000 \cdot 9,81 \cdot 0,25 D)^{-1} = 0,815 D \quad (\%)$$

keď $\tau = 2,0 \text{ N.m}^{-2}$ pre splaškové stoky pre hydraulický polomer $R = 0,25 D$ pri prietoku vyvolávajúcom polovičné plnenie alebo pri kapacitnom prietoku počas mimoriadnych prípadov. Profil splaškovej stoky DN 500 sa navrhuje pre 21 600 obyvateľov pre špecifickú produkciu odpadových vôd $q_0 = 150 \text{ l.ob}^{-1}\text{d}^{-1}$, súčiniteľ maximálnej hodinovej nerovnomernosti $k_h = 2,0$.

Pre dažďové stoky delenej sústavy sa odporúča vo V. Británii podľa normy BS 8005 (1987) zachovať minimálnu rýchlosť $0,75 \text{ m.s}^{-1}$ pri kapacitnom prietoku dažďových vôd. Potom minimálny prípustný sklon pre dažďové stoky môžeme vypočítavať podľa upravenej Manningovej – Ackersovej rovnice (4):

$$i_{\min} = \frac{5,185 k^{0,334}}{D^{1,334}} = \frac{0,591}{D^{1,334}} \quad (\%) \quad (9)$$

keď v rovnici (9) bola aplikovaná hydraulická drsnosť $k = 0,0015 \text{ m}$, charakteristická pre betónové a železobetónové rúry, D – priemer dažďovej stoky (m). Minimálne prípustné sklonov stôk vypočítané podľa rovnic (1), (5), (6) a (9) uvádzame v tabuľke 1. V tabuľke 2 uvádzame údaje na dimenzovanie stôk situovaných v rovinatých terénoch, doplnené príkladom na používanie tabuliek.

Tabuľka 1: Minimálne prípustné sklon y stůk v různych stokových sústavách

D (mm)		300	400	500	600	800	1 000	1 500	2 000
stoky	Rovnice	Minimálne prípustné sklon y i_{min} (‰)							
všetky stoky	(1)	5,44	4,08	3,26	2,72	2,04	1,63	1,09	0,82
jednotná sústava	(5)	5,23	3,56	2,65	2,08	1,41	1,05	0,61	(0,42)*
splaškové stoky	(6)	3,33	2,5	2,0	1,67	1,25	1,0	0,67	0,5
daždové stoky	(9)	2,94	2,0	1,49	1,17	0,8	0,59	(0,34)*	(0,23)*

*) sklon y v zátvorkách sa nepoužívajú, ako najmenší prípustný sklon zo stavebných dôvodov sa používa sklon dna 0,5 ‰

Tabuľka 2: Tabuľky na dimenzovanie stůk v rovinatých terénach (hydraulická drsnosť k = 1,5 mm)

Splaškové stoky, minimálne sklon y podľa rovnice $i_{min} = 1,0 D^{-1}$ (‰), D (m)											
D (mm)	300	400	500	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000
i_{min} (‰)	3,33	2,5	2,0	1,67	1,25	1,0	0,83	0,71	0,63	0,56	0,5
Q_k (l.s ⁻¹)	56	104,6	168,8	253,5	461	742	1 090	1 511	2 020	2 592	3231
v_k (m.s ⁻¹)	0,8	0,84	0,86	0,90	0,92	0,94	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03
Stoky jednotnej sústavy, minimálne sklon y podľa rovnice $i_{min} = 1,05 D^{-1,334}$ (‰), D (m)											
D (mm)	300	400	500	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000
i_{min} (‰)	5,23	3,56	2,65	2,08	1,41	1,05	0,82	0,67	0,56	0,50	0,50
Q_k (l.s ⁻¹)	70,6	125,5	196,4	283	502	785	1 128	1 539	2 006	2 451	3 231
v_k (m.s ⁻¹)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,96	1,03
Daždové stoky, minimálne sklon y podľa rovnice $i_{min} = 0,59 D^{-1,334}$ (‰), D (m)											
D (mm)	300	400	500	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000
i_{min} (‰)	2,94	2,0	1,49	1,17	0,8	0,59	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Q_k (l.s ⁻¹)	53	93,5	147,2	212	368	573	845	1 267	1 799	2 451	3 231
v_k (m.s ⁻¹)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03

Všade, kde to terénne pomery umožňujú, treba navrhovať väčšie sklon y, ako sú minimálne prípustné sklon y i_{min} a používať samočistiace sklon y alebo väčšie. Podľa noriem ČSN 75 6101 a STN 75 6101 stoky jednotnej a delenej sústavy odvádzajúce daždové povrchové vody ak majú splňovať podmienku samočistenia, treba navrhovať so sklonom i_{os} pri ktorom daždový prietok vypočítaný podľa Bartoškovskej alebo racionálnej metódy pomocou blokových daždov s periodicitou $p = 5,0$ s rovnakým časom koncentrácie dotoku ako sa vypočítal návrhový daždový prietok s periodicitou $p = 0,5$ (resp. $p = 1,0$) má vyvolať v navrhnutom profile tangenciálne napätie $\tau = 4,0 \text{ N.m}^{-2}$ alebo väčšie.

Na základe hodnôt τ pri transporte nánosov v stokách nameraných Yaom (1974), Ristenpartom a Uhlom (1993), ktoré uvádzame na začiatku nášho článku, používanie hodnôt tangenciálneho napätia $\tau > 4,0 \text{ N.m}^{-2}$ na výpočet samočistiacich sklonov nie je nevyhnutné. Na výpočet samočistiacich sklonov stůk jednotnej sústavy možno odporúčať návrhové hodnoty τ_n pre transport nánosov:

- A v priaznivých podmienkach $\tau_n = 2,5$ až $3,0 \text{ N.m}^{-2}$
- B v menej priaznivých podmienkach $\tau_n = 3,0$ až $3,5 \text{ N.m}^{-2}$
- C v nepriaznivých podmienkach $\tau_n = 3,75$ až $4,0 \text{ N.m}^{-2}$

Priaznivé podmienky pre transport nánosov sa môžu vyskytovať v stokách s profilom DN 1200 mm a väčším, vzhľadom na väčšie a vyrovnanejšie prietoky bezdaždových odpadových vôd, ktoré môžu priaznivo ovplyvňovať hydrotransport dnových splavenín, najmä ak otekajú v kynete.

Menej priaznivé podmienky sa vyskytujú v stokách s profilom DN 600 mm a s menším priemerom ako DN 1200 mm.

Nepriaznivé podmienky sa vzťahujú na profily menšie ako DN 600 mm.

Pre oblasti s ročnou zrážkovou výškou menšou ako 700 mm možno uvažovať s vyššími hodnotami τ_n v navrhovaných rozpätiach hodnôt τ_n a naopak, menšie hodnoty τ_n pre oblasti s väčšou zrážkovou výškou ako 700 mm.

- Pri voľbe podmienok A, B, C treba zohľadňovať tiež miestnu situáciu:
- frekvenciu čistenia ulíc a možnosť prísunu znečisťujúcich nerozpustných látok s väčšou hustotou $\rho_p > 2 000 \text{ kg m}^{-3}$ do vpustov a do stůk (najmä piesku),
 - ručné, mechanické alebo vákuové čistenie uličných vpustov,

- návrh daždových vpustov so sedimentačným alebo bez sedimentačného priestoru,
- väčšie plochy trávnikov umožňujú redukovať prísun znečisťujúcich látok z mestského spevneného povrchu do daždových vpustov.

Samočistiace podmienky stůk jednotnej sústavy sa posúdia pomocou rovnice:

$$\tau = \rho g R i_o \quad (\text{N m}^{-2}) \quad (10)$$

kde i_o je navrhovaný sklon stoky (–) podľa sklonu terénu, pričom $i_o > i_{min}$ v rovinatom teréne. Hydraulický polomer R sa vypočíta podľa Urcikána [4] pomocou rovnice:

$$R = 0,34D \left(\frac{Q_5}{Q_k} \right)^{0,429} \quad (\text{m}) \quad (11)$$

keď Q_5 je prietok daždových vôd s periodicitou výskytu daždov $p = 5$ a Q_k je kapacitný prietok (m^3s^{-1}), prietoky sa vypočítajú pomocou Bartoškovskej metódy. Výpočet sa vykoná iteračnou metódou, keď τ podľa rov. (12) musí byť: $\tau \geq \tau_n$, pričom τ_n je návrhová hodnota pre priaznivé, menej priaznivé a nepriaznivé podmienky pre transport nánosov. Použitím „Tabuliek na výpočet stůk“ sa iteračný postup výpočtu zjednoduší.

U bezdaždových a splaškových stůk podmienky samočistenia treba posúdiť pre maximálny bezdaždový hodinový prietok, ktorý má vyvolať tangenciálne napätie 2 N.m^{-2} alebo väčšie. Macke (1982) uvádza minimálnu hodnotu $\tau = 0,7 \text{ N.m}^{-2}$ pri ktorej už začína hydrotransport nánosov v splaškových stokách. Podľa experimentálnych meraní Brombacha et al. (1993) nastáva intenzívne odplavovanie nánosov splaškovými maximálnymi dennými prietokmi už pri $\tau = 2 \text{ N.m}^{-2}$, min $\tau = 1,6 \text{ N.m}^{-2}$, keď sa ešte odplaví viac ako 90 % celkových nerozpustných látok.

Na výpočet samočistiacich podmienok u splaškových stůk možno odporúčať návrhové hodnoty τ_n :

- A pre priaznivé podmienky $\tau_n = 1,6$ až $1,8 \text{ N.m}^{-2}$
- B pre menej priaznivé podmienky $\tau_n = 2 \text{ N.m}^{-2}$ a väčšie.

Priaznivé podmienky pre transport nánosov sa vzťahujú na splaškové stoky väčšie ako DN 600 mm. Menej priaznivé podmienky sa uvažujú pre splaškové stoky DN 600 mm a menšie profily.

Samočistiace podmienky pre splaškové stoky sa posúdia podľa rovníc (10) a (11), keď v rov. (11) sa nahradí dažďový prietok Q_s prietokom maximálneho bezdažďového hodinového prietoku Q_{bmax} ($m^3 s^{-1}$). Výpočet sa vykonáva iteračnou metódou, keď τ podľa rov. (10) musí byť: $\tau \geq \tau_n$, pričom τ_n je návrhová hodnota pre splaškové stoky pre priaznivé a menej priaznivé podmienky pre transport nánosov. Rov. (11) v úprave $Q_{bmax} \cdot Q_k^{-1}$ platí pre prúdenie splaškových vôd v dolnej polovici profilu stoky, čo sú bežné prípady. Aj v tomto prípade použitie „Tabuliek na výpočet stôk“ zjednoduší iteračný postup výpočtu.

Príklad:

Treba nadimenzovať splaškovú stoku na prietok $Q_s = 2 \cdot Q_{bmax} = 2 \cdot 200 = 400 \text{ l.s}^{-1}$, keď maximálny hodinový prietok bezdažďových odpadových vôd je $Q_{bmax} = 200 \text{ l.s}^{-1}$.

- V tabuľke pre splaškové stoky v riadku pre kapacitný prietok Q_k najbližšia väčšia hodnota $Q_k > Q_s$ je $Q_k = 461 \text{ l.s}^{-1}$ vzťahujúca sa k profilu splaškovej stoky $D = 800 \text{ mm}$ a minimálnemu sklonu $i_{min} = 1,25 \text{ ‰}$
- Rýchlosť maximálneho hodinového prietoku bezdažďových vôd vypočítame nasledovne:
 - pomerný prietok $Q_{bmax} \cdot Q_k^{-1} = 200 \cdot 461^{-1} = 0,434$, tejto hodnote zodpovedá v tabuľkách na výpočet stôk pomerná rýchlosť $v_{k-1} = 0,968$ a hydraulický polomer $R = 0,23745 D = 0,18996 \text{ m}$, potom $v = 0,968 \cdot 0,92 = 0,89 \text{ m.s}^{-1}$, tangenciálne napätie $\tau = \rho \cdot g \cdot R \cdot i_{min} = 1000 \cdot 9,81 \cdot 0,18996 \cdot 0,00125 = 2,33 \text{ N.m}^{-2} > 2,0 \text{ N.m}^{-2}$. Návrh zodpovedá samočistiacim podmienkam.

Záver

Do noriem ČSN 75 6101 a STN 75 6101 by bolo vhodné vo výpočte minimálnych prípustných sklonov aplikovať priaznivé, menej priaznivé a nepriaznivé podmienky transportu nánosov. Rovnicu (1) v žiadnom prípade nie je vhodné používať pre všetky druhy stôk. Vypočítané hodnoty

minimálnych sklonov stôk i_{min} podľa rov. (1) pre splaškové stoky a dažďové stoky delenej sústavy sú výrazne nadhodnotené.

Aj hodnoty minimálnych sklonov i_{min} stôk jednotnej sústavy vypočítané podľa rov. (1) sú evidentne nadhodnotené. Rovnicu (1) potom nemožno odporúčať pre praktické výpočty minimálnych prípustných sklonov stôk.

V rovinatých terénoch by používanie rovnice (1) viedlo k ukladaniu stôk vo väčších hĺbkach pod terénom, s väčšími investičnými a prevádzkovými nákladmi, pritom bez zabezpečenia samočistiacich podmienok odporúčaných v norme.

Hydrotransport nánosov v stokových sieťach predstavuje komplexný zložitý proces. Záujemcom o túto problematiku možno odporúčať odbornú literatúru [1], [4]. Pre praktické výpočty minimálnych prípustných sklonov stôk odporúčame pre stoky jednotnej sústavy rov. (5), pre splaškové stoky delenej sústavy rov. (6) a pre dažďové stoky delenej sústavy rov. (9).

Článok vznikol v rámci riešenia grantových projektov VEGA č. 1/2158/05 a č. 1/2154/05.

Literatúra

1. Ackers JC et al: Design of sewers to control sediment problems. CIRIA, London, 1996.
2. ČSN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky, 1995.
3. STN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky, 2002.
4. Urcikán P, Rusnák D. Stokovanie a čistenie odpadových vôd. Stokovanie I. Navrhovanie stokových sietí. SvF STU Bratislava, 2004.

Prof. Ing. Pavel Urcikán, DrSc., doc. Ing. Dušan Rusnák, PhD.
Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva
Stavebná fakulta STU
813 68 Bratislava, Radlinského 11
tel.: +421 259 274 702, fax. +421 252 921 184
e-mail: rusnak@svf.stuba.sk

HYDROPROJEKT

AKCIOVÁ SPOLEČNOST



Vždy optimální
řešení!

ÚCOV Praha – největší
dmychárna v ČR



www.hydroprojekt.cz

ŘÍZENÍ PRACÍ NA VODOVODNÍCH SÍTÍCH S PODPOROU IT

Ing. Milan Koniř, Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s.
 Ing. Josef Fojtů, Ing. Jiří Tajdus, QLine, a. s.

V roce 2005 byl u SmVaK Ostrava, a. s., realizován projekt rozdělení provozu vodovodů na provozní střediska, které zabezpečují v převážné míře plánované činnosti, např. kontrolu a údržbu vodovodní sítě, kontrolu a údržbu vodohospodářských objektů, čištění vodojemů, odkalování vodovodní sítě atd., a na zásahová střediska, která se zabývají zejména odstraňováním poruch, výstavbou vodovodních přípojek, výměnou vodoměrů a odečty vodoměrů.

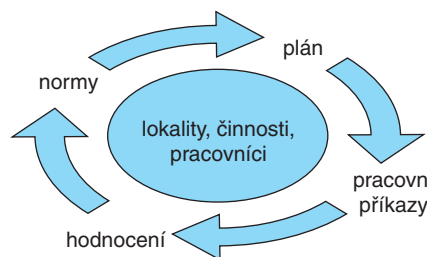
Aby bylo možno efektivně plánovat a řídit činnost provozních středisek na základě stanovených strategických a následně provozních cílů, bylo nutno vytvořit potřebnou aplikaci. Tato aplikace byla vytvořena firmou QLine, a. s., (www.qline.eu) na základě požadavků a potřeb provozních středisek SmVaK Ostrava, a. s.

Aplikace pro informační podporu pravidelných činností (údržba infrastruktury) je provozována v prostředí Intranetu společnosti SmVaK Ostrava, a. s. Řešení pokrývá problematiku **pracovních norem, sestavení plánu, agendu pracovních příkazů a hodnocení prací**. Formuláře pro zadávání a prohlížení údajů o plánu, odpracovaných hodinách i srovnání plánu se skutečností jsou zcela přístupné v prostředí standardního internetového prohlížeče a není potřeba instalovat speciální klientský software pro uživatele. Tento informační systém nevyžaduje pro svůj provoz existenci GIS, může však s jeho objekty spolupracovat, totéž platí o vazbě do účetního systému a poruchové službě. Údaje jsou vedeny v centrální databázi na platformě MS SQL Server.

Přehled funkcí intranetové aplikace

Aplikace slouží k plánování, evidenci a hodnocení prací podle provozů, středisek, činností a lokalit. Základem pro sestavení ročního plánu jsou **normy pracovních činností**. Ty určují **co, kde, jak často** se má dle provozních normativů ve vodárenské společnosti provádět a **jaké kapacity** jsou k provedení úkolu potřebné. Každý uživatel aplikace nebo zaměstnanec má přiřazenu vlastnost – roli, která definuje činnosti, které

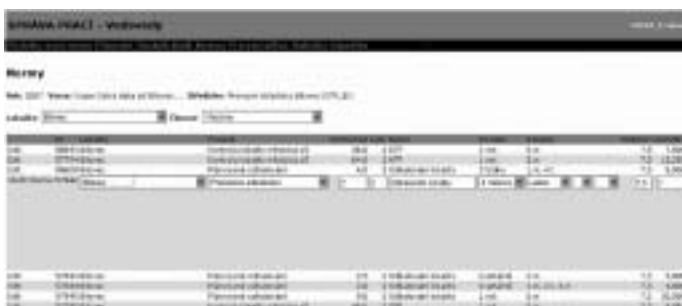
uživatel/zaměstnanec uskutečňuje v rámci firmovního procesu. Každý proces má definovány **činnosti** – práce, které vykonávají pracovníci na určitých místech – lokalitách. Činnosti jsou uspořádány do skupin činností.



Příklad rozdělení:

- Dle organizačního členění – Provozní středisko, Zásahové středisko ...
- Dle skupin činností – Čištění VDJ a PK, Analýza vodovodní sítě, Externí činnosti, Neodpracovaná doba ...

Základním prvkem procesu je **norma**, která definuje činnosti prováděné na lokalitách. Je dána počtem hodin a počtem zaměstnanců, kteří jsou potřeba pro vykonání dané činnosti na lokalitě. Vlastností normy je perioda, která nám definuje četnost aplikace normy v průběhu roku. V rámci periody můžeme definovat začátek od kdy se má činnost provádět. Např. pro periodu čtvrtletní se začátkem v měsíci květnu dojde v plánování k zařazení této normy počínaje 2. čtvrtletím a měsícem květnem a v dalším období je tato činnost naplánována na každý třetí měsíc od května. Vytváření normy je znázorněno na obrázku 1. Základní jednotkou ve verzi plánu a pracovních příkazech je **úkol**, který je přiřazen



Obr. 1: Normy

na středisko, činnost a lokalitu. Pro každý úkol jsou sledovány plánované a odpracované hodiny, zaměstnanci a technické jednotky.

Plánování – plán činnosti na vodárenských zařízeních

Plánování se provádí ve dvou krocích.

- Příprava plánu – sestavení a hodnocení **verzí norem**.
- Sestavení plánu – **Generování plánu**.

Pro každou organizační jednotku – středisko je možné sestavit normu pro danou činnost a lokalitu. Tyto jednotlivé normy mohou být v rámci přípravy plánu sdružovány do obsahově různých souborů – **verzí norem**. Verze norem a plánu na rok je možné zpracovávat pro každé středisko samostatně a nezávisle. Plánovač zvolí nejvhodnější verzi souboru norem a **generuje plán**. Generování je provedeno pro vybrané období a organizační jednotku. Sestavení plánu probíhá tak, že každá norma je podle periody a začátku provádění umístěna na jednotlivé dny a měsíce. Normy se generováním plánu mění na úkoly. Po vygenerování je možné okamžitě srovnávat kapacitu a plán střediska po jednotlivých měsících nebo dnech. Kapacita je uvedena v absolutních jednotkách i procentech.

Přesuny – Jednotlivé vygenerované plánované úkoly je možné přesouvat do jiných měsíců (respektive dnů) pomocí tažení myši. Je možné provádět hodnocení – využití normy v rámci roku. Ve formuláři jsou zobrazeny jednotlivé měsíce s hodnotami naplánované a skutečné kapacity a seznam úkolů seřazený podle datumů, na které byly normy umístěny. Uchopením úkolu levým tlačítkem myši a jeho přetažením do měsíce, kam chceme úkol přeplánovat, dojde k úpravě plánu těchto měsíců. Okamžitě po přetažení úkolu je přepočtena plánovaná kapacita upravovaných měsíců. Stejným postupem lze přesunovat mezi jednotlivými dny v měsíci. Po schválení plánu jsou zvolené verze norem i plánu „uzamčeny“ a dále je možné normy i roční plán pouze číst nebo posouvat jeho jednotlivé úkoly v rámci časového rámce. Náhled obrazovky s plánem je znázorněn na obrázku 2.

Uzamčené verze jsou použity v dalších krocích k tvorbě pracovních příkazů a statistickému vyhodnocení.

Řízení a evidence prací – Denní agenda

Slouží vedoucím středisek k řízení prací zaměstnanců a hodnocení pracovních úkolů srovnáním plánu a skutečně odpracovaných hodin. Tvorba pracovních příkazů je založena na výběru úkolů jak z plánu, tak ze **zásobníku úkolů**, ke kterým jsou v dalším kroku přiřazeni pracovníci. **Zásobník úkolů** slouží k evidenci neplánovaných prací na středisku. Do zásobníku úkolů jsou rovněž automaticky převáděny naplánované úkoly, kterým vypršel termín zahájení úkolu a na něž nebyl vydán pracovní příkaz. Dále jsou do zásobníku úkolu převáděny ty úkoly z pracovních příkazů, které nebyly splněny v plném rozsahu. Po přidělení úkolu pracovníkům vystaví aplikace **pracovní příkazy** podle délky trvání na jednodenní a vícedenní. Závěrem systém eviduje provedenou skutečnost. Aplikace zachycuje, kdo na úkole pracoval, kolik odpracoval kolik hodin a kolik technických jednotek bylo provedeno.

Přístup k pracovním příkazům je možné urychlit pomocí filtrů – tvůrců pracovních příkazů, lokalit, činností nebo střediska. Pro urychlení práce s pracovními příkazy jsou k dispozici funkce – Přehled vydaných příkazů na den a Přehled pracovníků na den.

Mimořádné práce provedené ve dnech volna je možné zachytit ve zpětných příkazech.

Hodnocení prací

Tato část aplikace zahrnuje nástroje pro hodnocení plánovaných činností jednak ve fázi přípravy a jednak ve fázi po provedení úkolů, kdy se porovnává plán se skutečností zachycenou v uzavřených pracovních příkazech. Pro hodnocení má uživatel k dispozici operativní filtrační nástroj pro zadání rozsahu požadovaných informací a určující pohledové kritérium.

Obecně je možné hodnocení provádět na základě pohledů – dle organizační jednotky (provoz, středisko, zaměstnanec) a dle činnosti/

/skupiny činností. Sestavování pohledů lze provádět dle více výběrových podmínek a takto je možné například porovnávat více organizačních jednotek navzájem. Náhled obrazovky se statistikou podle skupin činností je znázorněn na obrázku 3.

Statistika slouží rovněž pro vyhledávání informací uložených v normách i pracovních příkazech. Do vyhledávacího filtru jsou zadána kritéria výběru a aplikace vypíše všechny položky vyhovující zadávacím podmínkám. Definici celkové organizace pohledu určuje položka, podle které je prováděno porovnání.

Přínosy a průběh zavedení

Celé softwarové řešení bylo aplikováno během krátké doby několika měsíců v úzké spolupráci týmu dodavatele QLine i uživatele SmVaK. Cílem prvního kroku je získat přehled o kvantitativních parametrech současných provozních činností a zjištění kritických míst při provádění údržby na úrovni provozních středisek. V další etapě, budou poznatky na základě přijaté provozní strategie, promítnuty do přesnějšího plánu na úrovni jednotlivých organizačních jednotek.

Hlavní přínosy

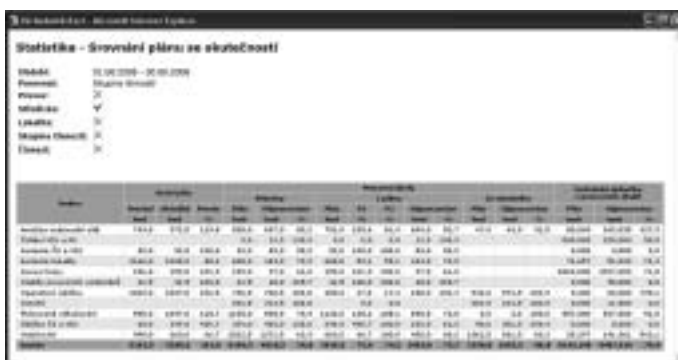
- Vedoucí pracovníci mají k dispozici nástroj pro plánování práce, měření práce, její vyhodnocování a zefektivňování.
- Aktuálně jsou prostřednictvím intranetové aplikace k dispozici podrobné údaje o průběhu údržby.

Těmto provozním cílům napomáhají i další vlastnosti aplikace jako:

- Jednoduchá obsluha bez potřeby dlouhodobého zcviku uživatelů. Pro úpravy formulářů je k dispozici jednoduché ovládání s časovou a personální navigací pouze pomocí manipulace myši.
- Pro práci s položkami formulářů platí běžné postupy jako u ovládání jiných programů pod Windows.
- Práce s plánovanými i operativními úkoly v jednom prostředí.
- Jednoduché definování statistických šetření.



Obr. 2: Plán



Obr. 3: Statistika



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>

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

Úsek vodárenských technologií
Víděňská 116, 619 00 Brno

Tel. 547 212 323
Fax 547 212 368
E-mail: is@brno.siemens.cz

www.siemens.cz/is

JIHOMORAVSKÁ ARMATURKA | JMA

spol. s r. o.

EKO-Plus

PN 10,16
DN 40-500

NOVÝ TYP VODÁRENSKÉHO ŠOUPÁTKA

Nejvyšší kvalita za příznivou cenu



JIHOMORAVSKÁ ARMATURKA spol. s r. o., Lipová alej 3087/1, 695 01 Hodonín
tel.: 518 318 111, fax: 518 354 003, e-mail: sales@jmahod.cz, www.jmahod.cz



NOVÝ ZÁKONÍK PRÁCE (Z. Č. 262/2006 SB.)

JUDr. Milena Tomešková, Slovácké vodárny a kanalizace, a. s., Uherské Hradiště

Poslanecká sněmovna přijala dne 23. května 2006 ve vypjaté předvolební atmosféře nový zákoník práce z. č. 262/2006 Sb., který ke dni jeho účinnosti, tj. k 1. 1. 2007, nahradí stávající jednadvacet let platný zákoník práce č. 65/1965 Sb. (ve znění čtyřiceti pěti novel). Tato veledůležitá právní norma zasahující do života pěti milionů obyvatel ČR by měla být nepochybně normou stabilní, srozumitelnou a jednoduše aplikovatelnou, ale v hodnocení, zda nový zákoník práce takovou normou opravdu je, se tábory přívrženců a odpůrců tohoto zákona diametrálně liší.

V průběhu legislativního procesu se nepodařilo nalézt konsensus napříč politickými stranami a sociálními partnery – odborovými svazy a svazy zaměstnavatelů. Zákoník práce je v současné době vytýkána skutečnost, že obsahuje velké množství věcných chyb a nepřesností (uvádí se několik desítek), dále je namítána protiústavnost některých pasáží, týkajících se pravomocí odborových organizací a v neposlední řadě je třeba konstatovat, že dosud nebyly přijaty některé související zákony, s nimiž zákoník práce výslovně počítá (např. tzv. antidiskriminační zákon). Vzhledem k neukotvené politické situaci zůstává nevyřešenou otázkou schopnost exekutivy vydávat v potřebném termínu podzákoně prováděcí předpisy (vyhlášky a nařízení vlády). Za těchto okolností nemůže být sice nový zákoník práce přijat odbornou i laickou veřejností jinak než minimálně s rozpaky, což ovšem nic nemění na faktu, že s největší pravděpodobností 1. 1. 2007 nabude účinnosti a stane se tak závaznou součástí našeho právního řádu. Novinek, které zákon přináší, je skutečně velké množství a není v možnostech tohoto příspěvku je vyčerpávajícím způsobem ani vyjmenovat, natož popsat. Proto jen stručně a heslovitě k některým nejdůležitějším změnám:

1. Deklarovaná **smluvní volnost** zůstává i nadále minimální a dá se zjednodušeně konstatovat, že je omezena na sjednání příznivějších podmínek pro zaměstnance a to ještě spíše v nepodstatných záležitostech.
2. Pracovní poměr se zakládá především pracovní smlouvou. **jmenování** jako způsob založení pracovního poměru zůstává zachováno pouze u vedoucích zaměstnanců v rozpočtové sféře. V podnikatelské sféře se koncepce pracovního poměru vzniklého jmenováním ruší a podle přechodných ustanovení zákoníku práce se pracovní poměry založené podle dosavadních právních předpisů jmenováním považují za pracovní poměry založené pracovní smlouvou. Znamená to ve svém důsledku, že členové managementu obchodních společností nebudou po 1. 1. 2007 odvolatelní ze svých funkcí ani se sami nebudou moci své funkce vzdát, ledaže by si tyto možnosti se svým zaměstnavatelem dohodli (nadále se jedná o vedoucí pracovníky v přímé řídicí působnosti statutárního orgánu nebo o jeden stupeň níže).
3. **Zkušební dobu** lze stejně jako dosud sjednat na maximálně tři měsíce a to nejpozději v den nástupu do práce, ovšem nově se doba překážek v práci, po které zaměstnanec v průběhu zkušební doby nemůže konat práci, do zkušební doby vůbec nezapočítává a zkušební doba se tak o tyto dny fakticky prodlužuje. Platí také, že zaměstnavatel nemůže ve zkušební době zrušit pracovní poměr po dobu prvních 14 kalendářních dnů trvání pracovní neschopnosti zaměstnance.
4. Zaměstnavatel může i nadále dát zaměstnanci **výpověď z pracovního poměru** pouze z důvodů výslovně stanovených zákoníkem práce. U výpovědi ze zdravotních důvodů se nově rozlišuje, zda zaměstnanec nesmí dále konat dosavadní práci vlivem pracovního úrazu či nemoci z povolání nebo zda zaměstnanec pozbyl zdravotní způsobilost z jiných příčin.
5. **Výpovědní doba** činí u výpovědi z pracovního poměru jednotně dva měsíce pro obě strany (i u výpovědi dané zaměstnavatelem z tzv. organizačních důvodů). Zákon dává možnost individuálně sjednat delší výpovědní dobu při respektování zásady, že musí být pro obě strany stejně dlouhá.
6. **Odstupné dosud** nárokově náleží zaměstnancům propouštěným výpovědí z tzv. organizačních důvodů nebo dohodou z těchto důvodů a to ve výši dvojnásobku průměrného výdělku. Odstupné se od 1. 1. 2007 zvyšuje na trojnásobek průměrného výdělku s možností jeho dalšího zvýšení. Nově budou mít nárok na odstupné také zaměstnanci propouštění ze zdravotních důvodů souvisejících s utrpením

pracovním úrazem či nemocí z povolání a to dokonce ve výši dvánásobku průměrného výdělku. Nároky zaměstnance na odškodnění (náhrady za ztráty na výdělu po dobu pracovní neschopnosti a po skončení pracovní neschopnosti, bolestné, náhrada věcné škody apod.) tím zůstávají nedotčeny.

7. Nový zákoník práce zrušuje tzv. **nabídkovou povinnost** zaměstnavatele v souvislosti se skončením pracovního poměru výpovědí (povinnost zaměstnavatele před doručením výpovědi zaměstnanci nabídnout jinou vhodnou práci, pokud takovou práci má). Pozitivní změnou pro zaměstnavatele je také zrušení jeho dosavadní povinnosti zajistit nové vhodné zaměstnání při výpovědi dané osamělé zaměstnankyní nebo osamělému zaměstnanci trvale pečujícím o dítě mladší než 15 let nebo zaměstnanci se zdravotním postižením (dříve se změnou pracovní schopností), který není zabezpečen důchodem, a to při výpovědi pro nadbytečnost.
8. **Dohodu o provedení práce** lze nově uzavřít na výkon prací, není-li jejich rozsah větší než 150 hodin v kalendářním roce (dříve 100 hodin). Není přitom rozhodující, jde-li o práci, která má charakter jednorázového úkolu, anebo jde o opakující se činnosti. Nadále se ze smluvené odměny za práci dle tohoto typu dohody neplatí odvody na sociální a zdravotní pojištění.
9. Nový zákoník práce již nerozlišuje **hlavní a vedlejší pracovní poměry**, při sjednání několika pracovních poměrů budou všechny požívat stejné právní ochrany.
10. V zákoně se objevuje zcela nový institut – tzv. **konta pracovní doby**. Jedná se vlastně o jiný způsob nerovnoměrně rozvržené pracovní doby, který se může uplatnit u podnikatelů s nerovnoměrným odbytem produkce nebo se závislostí na povětrnostních vlivech. Zaměstnavatelům bude umožněno přidělovat zaměstnanci práci dle aktuální potřeby a zároveň mu vyplácet stálou mzdu (nejméně 80 % jeho průměrného výdělku). Zaměstnavatelé, kteří se pro zavedení konta pracovní doby rozhodnou, budou povinni vést přesnou evidenci jak účtu pracovní doby, tak účtu mzdy. Rozdíly, které vzniknou po skončení vyrovnávacího období (max. 52 týdnů) nebo při skončení pracovního poměru, musí zaměstnavatel ve vztahu k zaměstnanci vypořádat. Tento způsob nerovnoměrného rozvržení pracovní doby může stanovit pouze kolektivní smlouva, popř. vnitřní předpis, nicméně je ještě třeba získat předem souhlasy jednotlivých dotčených zaměstnanců. Příslušná ustanovení zákoníku práce, upravující nepřetržitý odpočinek mezi směnami a nepřetržitý odpočinek v týdnu, nejsou zavedením konta pracovní doby dotčena.
11. **Pracovní pohotovost**, tedy doba, kdy je zaměstnanec připraven k případnému výkonu práce, bude moci být vykonávána jen v místě odlišném od pracoviště zaměstnavatele, v opačném případě by se musela posuzovat jako výkon práce. Za dobu pracovní pohotovosti přísluší zaměstnanci odměna nejméně ve výši 10 % průměrného výdělku, není-li sjednáno v kolektivní smlouvě jinak.
12. Na úseku **bezpečnosti a ochrany zdraví při práci** obsahuje nový zákoník práce pouze základní úpravu. Současně s ním, tedy 1. 1. 2007, nabývá účinnosti z. č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který se této oblasti věnuje detailně.
13. **Základní délka stanovené týdenní pracovní doby** stejně jako dosud nesmí překročit 40 hodin týdně, ovšem u zaměstnanců mladších 18 let (dříve 16 let) platí maximální hranice 30 hodin týdně s tím, že délka směny v jednotlivých dnech nesmí přesáhnout 6 hodin.
14. Důležitou změnu představuje provázanost zákoníku práce se zákonem č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění, účinným rovněž od

1. ledna 2007, který stanoví povinnost zaměstnavatele poskytnout zaměstnanci **náhradu mzdy za prvních 14 dnů pracovní neschopnosti**. Zaměstnavatel bude mít právo kontrolovat, zda zaměstnanec v tuto dobu dodržuje režim dočasně pracovní neschopného pojištěnce, pokud jde o jeho povinnost zdržovat se v místě pobytu a dodržovat dobu a rozsah povolených vycházek. Zaměstnavatel může při zjištění porušení povinností snížit nebo neposkytnout náhradu mzdy, nikoli však např. rozvázat pracovní poměr výpovědí pro porušení povinností vztahujících se k vykonávané práci (pro porušení pracovní kázně).
15. Nový zákoník práce v omezené míře odkazuje na ustanovení **občanského zákoníku** (např. v otázkách zastoupení, promlčení, právních úkonů, počítání času apod.). Končí tak dosavadní absolutní uzavřenost zákoníku práce, kdy se právní poměry zaměstnanců i zaměstnavatelů řídily výlučně tímto kodexem a občanský zákoník nebylo možno použít ani podřídně. Koncepce nového zákoníku práce se tedy přibližuje obecnému civilně právnímu základu, čímž se však také zvyšují nároky na právní fundovanost při jeho aplikaci.
16. Součástí nové úpravy se stala i problematika **odměňování zaměstnanců**, protože z. č. 1/1991 Sb., o mzdě ve znění pozdějších předpisů je novým zákoníkem práce zrušen. Změn v této souvislosti vystává celá řada, lze například zmínit nově zavedený nárokový příplatek za práci v sobotu a v neděli ve výši 10 % průměrného výdělku. I příplatek za noční práci a za práci ve ztíženém prostředí je koncipován odlišně, přičemž nové vymezení ztíženého pracovního prostředí stanoví vláda nařízením (zrušeno k 1. 1. 2007 je totiž i nař. vl. č. 333/1993 Sb. o stanovení minimálních mzdových tarifů a mzdového zvýhodnění za práci ve ztíženém a zdraví škodlivém prostředí a za práci v noci ve znění pozdějších předpisů).
17. Zaměstnavatelé budou od 1. 1. 2007 zproštěni povinnosti provádět **srážky ze mzdy** na základě dohody o srážkách ze mzdy, uzavřené mezi zaměstnancem a jinou osobou, nejčastěji subjektem poskytujícím spotřebitelské úvěry a zajišťujícím si tímto způsobem svou pohledávku za dlužníkem – dotýčným zaměstnancem. Novelizací ust. § 551 občanského zákoníku se tato povinnost zredukovala pouze na pohledávky výživného.
18. I v oblasti **cestovních náhrad** dochází ke změnám – ruší se k 1. 1. 2007 z. č. 119/1992 Sb. o cestovních náhradách ve znění pozdějších předpisů a výši a podmínky poskytování těchto náhrad upravuje zákoník práce. V případě stravného u zaměstnanců v podnikatelském sektoru není dán horní limit náhrad, ovšem daňově uznatelné jsou pouze do výše horního limitu cestovních náhrad stanovených pro státní zaměstnance.
- Závěrem je třeba zdůraznit, že ambicí tohoto článku je pouze velmi stručně shrnout některé nejdůležitější změny přicházející s novým rokem do pracovního zákonodárství, nikoliv je snad vyčerpávajícím způsobem popsat. Obzvláště pro osoby profesně spjaté s touto normou (právníci, personalisté, mzdové účetní) nebude jednoduché se s novým zákonem sžít a potřebné informace vstřebat. O to hůře se pak vnímá fakt, že vzhledem k absenci podpory zástupců zaměstnavatelů (Svazu průmyslu a dopravy, Svazu obchodu a cestovního ruchu, Svazu podnikatelů ve stavebnictví, Hospodářské komory) i politických stran v pravé části politického spektra, nelze rozhodně nový zákoník práce označit jako normu stabilní a připravenou po mnoho let regulovat pro miliony obyvatel České republiky významné pracovní právní vztahy v pokud možno konstantní podobě. Spíše se musíme do budoucna připravit na další změny a možná i na zánik zákoníku práce a jeho splynutí se zcela novým zákoníkem občanským.

Z TISKU

BAUERKAMP F.
Bekämpfung von Blähschlamm und Schaum durch PAX auf dem Zentralkläwerk der Stadt Lage. (Řešení bytnění kalu a tvorby pěny pomocí PAX v ústřední čistírně odpadních vod města Lage.)
KA Abwasser, Abfall, 51, 2004, č. 4, příl. BI, s. 1220–1221.

Ústřední ČOV města Lage pro 125 000 EO je vybavena kaskádovou aktivací s předřazeným biologickým stupněm. Odstraňování fosforu probíhá v létě převážně biologicky, v zimním období simultánním srážením a flokulací železitými solemi. V květnu a červnu 2001 byl zjištěn zvýšený výskyt *Microthrix parvicella*. K řešení problému byl použit nový srážecí

prostředek PAX-18 (roztok polyaluminiumchloridu). Po cca 4 týdnech od počátku dávkování PAX-18 již k bytnění kalu ani tvorbě pěny nedocházelo.

GÄRTNER S.
Schwimmschlamm bekämpfung auf dem Klärwerk der Hanses-tadt Greifswald. (Odstraňování plovoucího kalu v ČOV Greifswald.)
KA Wasser, Abwasser, 51, 2004, č. 7, příl. BI 3/2004, s. 1227–1230.

ČOV Greifswald pro 90 000 EO je kaskádově uspořádaný systém s předřazeným biologickým odstraňováním fosforu a dusíku. Zahrnuje rovněž biologické čištění v dílčím proudu pro čištění kalové vody z odvodňování kalu a OV z chemických toalet. K odstranění problémů s plovoucím kalem byla vypracována koncepce, zohledňující místní podmínky. Popsána navržená opatření a dosažené výsledky.



Již 10 let úspěšně v České republice.

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

Oprávenský sortiment:

UNI, ORION, FLEXI pro rychlé zhotovení a trvalou opravu

Distributorem VOD-KA a. s. Litoměřice

www.avkvalves.com, www.vodka.cz





ROZHOVOR

PŘÍPRAVY VÝSTAVY VODOVODY–KANALIZACE 2007 JSOU V PLNÉM PROUDU

Michaela Zachová, Fast Forward, s. r. o.

Rok 2006 byl ve znamení změny pro všechny firmy a instituce, vystavující na mezinárodní vodohospodářské výstavě VODOVODY–KANALIZACE. Tento projekt se díky společné iniciativě SOVAK ČR a společnosti Veletrhy Brno přesunul do prostor brněnského výstaviště, kde byl termínově i obsahově propojen s mezinárodním veletrhem techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí ENVIBRNO. Propojení a přesun byly úspěšné. Podle zpřesněných čísel veletrh navštívilo více než 8 500 převážně odborných návštěvníků, z toho více než šest stovek přijelo ze zahraničí. Hostům z 27 zemí čtyř kontinentů se představilo přes 300 vystavujících firem. O tom, co se připravuje v roce 2007 jsme si pro časopis SOVAK povídali s osobou více než povolanou – **VEDOUcí MANAŽERKOU PROJEKTU ING. JANOU OSTROU.**

Připravujete nějaké změny v koncepci či termínu výstavy VODKA a veletrhu ENVIBRNO?

Při organizaci veletrhů vždy vycházíme z potřeb našich vystavovatelů, návštěvníků a partnerů. Změny termínu rozhodně nepřipravujeme, konec května se všem osvědčil a zůstane zachován. Budeme rádi pokračovat v celkovém pojetí veletrhů jako komplexu veškerých vodohospodářských a environmentálních technologií. VODKA bude dále zaměřena na nakládání s vodou a ENVIBRNO na všechny ostatní složky životního prostředí. Vystavovatel si tak může vybrat, která nomenklatura je mu z hlediska prezentovaných produktů a služeb bližší a návštěvníkovi tím usnadnit orientaci v oborech, které na veletrhu hledá.

Oba projekty také prezentujete pod společným názvem Ekologické veletrhy Brno. Proč?

Společný název používáme především z marketingového hlediska, neboť v České republice podobně velký projekt propojující danou nomenklaturu neexistuje. Oba veletrhy samozřejmě propagujeme společně, ať už se jedná o tiskoviny nebo cílenou reklamní kampaň. Společné jsou i webové stránky s jednoduchým názvem – www.ekologickeveletrhybrno.cz

V čem se budou Ekologické veletrhy Brno 2007 lišit?

Vystavovatelům i návštěvníkům poskytneme více prostoru – celkem tři pavilony. Oproti letošnímu roku se rozšíříme do haly C, abychom mohli většinu výstavních expozic realizovat v přízemí, kde je zaručena největší koncentrace lidí.

Hlavní novinkou pro naše nové vystavovatele je program START. Nové firmy mohou využít balíčku služeb, který jim přinese hned několik výhod – minimální administrativní náročnost, zvýšenou marketingovou podporu jejich účasti, podporu formou firemních pozvánek a dalších benefitů. Snažíme se tak firmám usnadnit jejich vstup na brněnské výstaviště, protože jsme si vědomi náročnosti jejich přípravy, zejména při nedostatku zkušeností s veletržními aktivitami.

Nový je také grafický motiv veletrhů v duchu sloganu „Dokonalá symbióza“. Zelený lístek dotýkající se hladiny vody jako by opravdu symbolizoval dokonalé spojení vody, vzduchu a země – všech věcí, které by nám ani příštím generacím neměly být lhostejné.

Co nového přinesou veletrhy tradičním vystavovatelům?

I když se jedná v obou případech o 13. ročník výstavy, je stále co pro firmy i návštěvníky vylepšovat. Naším vystavovatelům se kromě kvalitního zázemí snažíme zajistit to nejpodstatnější – správného návštěvníka. Ačkoliv z našich marketingových průzkumů vyplynulo, že většina návštěvníků patřila mezi odborníky a osoby s rozhodovací pravomocí, rozhodně neusínáme na vavřínech. Neustále hledáme nové okruhy návštěvníků, které by mohly být pro naše vystavovatele zajímavé. Jsme si vědomi toho, jak důležité je podchytil osoby, které rozhodují o investicích do vodního hospodářství a životního prostředí, v rámci jednotlivých firem, ministerstev, krajských a městských úřadů.

Ze stejného důvodu jsme naši komunikační kampaň rozšířili o nové odborné a technické tituly s cílem oslovit další okruhy odborníků. Úzce spolupracujeme také s denním tiskem a předními internetovými portály, kterým téma ekologie není cizí. Povědomí široké veřejnosti o našem projektu je ve finále výhodou pro všechny zúčastněné firmy.

Musím také podotknout, že díky síti našich obchodních zástupců ve třiceti zemích světa, se nám daří přilákat do Brna a ČR stále víc nových investorů a potenciálních obchodních partnerů ze zahraničí.



Ing. Jana Ostrá

S veletrhem zároveň propagujete obor jako takový. Jaké zaměření budou mít doprovodné programy?

Bylo by předčasné nyní představit veškeré doprovodné akce, s našimi partnery o nich diskutujeme a připravujeme jim reálnou půdu. Rádi bychom doprovodné aktivity koncentrovali do přehledných tematických bloků. Co určitě mohou prozradit, je již 6. ročník praktických ukázek protipovodňových opatření „Ochrana před povodněmi Brno“. Tento evropsky unikátní projekt je de facto informačním a školicím centrem nejen pro zástupce státní správy a samosprávy, ale také pro majitele nemovitostí v rizikových centrech poblíž velkých vodních toků. V roce 2007 budou hlavním tématem „dynamické účinky vody“. V dalších programech najdou určitě své místo zdroje financování vodních a kanalizačních sítí, nakládání s odpady, odpadními vodami, a další témata, ale v tuto chvíli nechci předbíhat.

Na co by neměli vystavovatelé veletrhů zapomenout?

Určitě na termín uzávěrky, která je 19. ledna 2007. Do této doby nejenže získají možnost zajímavějších výstavních ploch, ale především ušetří – budou mít metr čtvereční za zvýhodněnou cenu.

Doporučuji také vystavovatelům připravit se na veletrh i z hlediska propagace. Kromě osvědčených odborných titulů z branže mohou letos využít i společné propagace s Ekologickými veletrhy Brno. Každý měsíc budeme zasílat speciální e-letter s informacemi z příprav Ekologických veletrhů Brno. Zde je prostor i pro představení novinek či reklamu našich vystavovatelů. Připravujeme také společné projekty a tematické přílohy s některými deníky a internetovými portály, i zde dostanou naši obchodní partneři možnost prezentovat se společně s veletrhem za zvýhodněné ceny.

ZÁZNAM ZE 4. JEDNÁNÍ PŘEDSTAVENSTVA SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR DNE 7. 11. 2006

Představenstvo vzalo na vědomí:

- Splnění úkolů z minulého jednání představenstva:
 - Ing. Beneš projednal nabídku SOVAK ČR na uskutečnění jednání předsednictva EUREAU u příležitosti konání výstavy VOD-KA 2007 (2008) v Brně s negativním výsledkem,
 - sekretariát vyřídil negativní odpověď na nabídku členství v EW,
 - sekretariát informoval Ing. Paštiku o výsledku jednání představenstva ve věci rezignace na členství v představenstvu SOVAK ČR,
 - sekretariát informoval Mgr. Matouška (VAK JČ) o výsledku jednání představenstva ve věci kooptace na členství v představenstvu SOVAK ČR a požádal o předložení profesního životopisu,
 - sekretariát informoval členy SOVAK ČR o souhrnu věcných argumentů proti návrhu Evropské komise na změnu smluv mezi vlastníky infrastruktury a soukromými provozovateli zveřejněním na www.sovak.cz,
 - Mgr. Hruška předložil návrh na možnosti podpory prodeje časopisu SOVAK. Představenstvo doporučuje realizovat první dva body návrhu s doplněním výhod i pro stávající odběratele a slevu pro studenty vysokých škol;
 - přípravu odborných seminářů k nové legislativě.
- Dopis předsedy představenstva VAK JČ k požadavku na doplnění profesního životopisu Ing. Matouška, navrženého na kooptaci za člena představenstva SOVAK ČR.
- Informaci Ing. Melchera o průběhu jednání s Evropskou komisí o alokaci 4 projektů za účasti MMR, MŽP, MZe. Jednání stále pokračují. Zástupci DG Regio vyjádřili stanovisko, že DR Regio bude zapojeno i do dalšího rozhodovacího procesu od roku 2007 i pro tzv. podlimitní projekty. Rozporná stanoviska zahrnují problematiku:
 - kvality služeb s požadavkem přiblížit se v kvalitě služeb nejlepší mezinárodní praxi,
 - smluvních vztahů mezi vlastníky a provozovateli (zákon o veřejných zakázkách, koncesní zákon) nebo koncese na služby v oboru VaK (definice rizik).
 Představenstvo doporučilo sestavení odborné komise pod vedením Ing. Melchera k řešení těchto problémů.
- Informaci Ing. Melounové o vyřízení připomínek k novele vyhlášky č. 428/2001 Sb. a průběhu připomínkového řízení k změně NV 61/2003 Sb. a návrhu Metodického pokynu k NV. SOVAK ČR bude trvat na souběžném vydání. Doporučilo nadále jednat ve shodě s MZe. Za představenstvo bude garantem stanoviska Ing. Beneš.
- Informaci o stavu čerpání rozpočtu SOVAK ČR k 30. 9. 2006 a zprávu dozorčí rady k 30. 6. 2006.

- Informaci o nabídce spolupráce a členství v Dunajské vodní iniciativě s doporučením nabídky vzájemné spolupráce bez plného placeného zatímního členství SOVAK ČR s odvoláním na členství v EUREAU.
- Informaci o zahájení prací na zpracování aktualizace PRVKÚK ČR v roce 2007. Informaci o harmonogramu přípravy a postupu SEA – projednávání Plánu hlavních povodí ČR. Možnost spolupráce SOVAK ČR při přípravě.

Představenstvo doporučilo:

- Ekonomické komisi zabývat se cenotvorbou z pohledu cenového nařízení MZe a nové prováděcí vyhl. č. 428/2001 Sb. s platností od roku 2006.

Představenstvo schválilo:

- Organizační zajištění zasedání předsednictva EUREAU v roce 2009 a zasedání ekonomické komise EUREAU v roce 2007 v rámci výstavy VOD-KA. Informaci EUREAU zajistí Ing. Beneš.
- Většinou přítomných hlasů kooptaci Ing. Hrciníka (SVS) za člena představenstva SOVAK ČR na základě návrhu komise vlastníků s cílem posílení vlivu organizací reprezentujících vlastníky infrastrukturního majetku v představenstvu SOVAK ČR. Pověřilo předsedu představenstva odpovědí společnosti VAK JČ.
- Přijetí řádných členů: Obec Dobrná, Obec Štěpánkovice.
- Přijetí mimořádných členů: JUDr. Nepovím, Tesla, a. s., ARZEN CZ s. r. o.

Představenstvo pověřilo sekretariát:

- Doplnit www.sovak.cz o nově schválené podmínky pro odběr časopisu, dále umístění objednávkového listu a elektronickou verzi jednotlivých čísel časopisu ve formátu pdf a to vždy s ročním zpožděním oproti aktuálnímu číslu.
- Přípravou jednání SOVAK ČR se zástupci DVGW na únor s cílem získat podrobné informace o postupu DVGW v otázce norem a certifikace prací v oboru VaK.
- Odpovědi Dunajské vodní iniciativě ve smyslu projednaného – tj. nabídka spolupráce bez úhrady členského příspěvku.
- Připravit ve spolupráci s Ing. Hanzlem návrh na účast představenstva na odborném veletrhu POLLUTEC 2006.

Příští jednání představenstva: 23. 1. 2007

Zapsala: Ing. Miloslava Melounová

PF 2007

Příjemné prožití vánočních svátků, šťastný nový rok, mnoho zdraví, štěstí, pracovních a osobních úspěchů v roce 2007 Vám přeje kolektiv pracovníků společnosti MELZER

Tradiční dodavatel IT řešení

MELZER

ŘEŠENÍ PRO VODOHOSPODÁŘE

NOVÉ ODVĚTVOVÉ TECHNICKÉ NORMY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Ing. Lenka Fremrová, Hydroprojekt CZ, a. s.

Ve 2. pololetí roku 2006 byly vydány tři odvětvové technické normy vodního hospodářství:

TNV 75 5405 Sanace vodovodních sítí

Tato norma stanoví podmínky pro projektování, zemní práce, montáž a zkoušení sanovaného vodovodního potrubí, jehož výstavba je prováděna výkopovými i bezvýkopovými technologiemi. Ustanovení této normy se použije i pro sanaci vodovodní přípojky. Norma v návaznosti na ČSN EN 805 „Vodárenství – Požadavky na vnější síť a součásti“ stanoví podrobnější národní pravidla pro praxi.

Norma obsahuje definice 20 termínů, jako jsou například: sanace, renovace, bezvýkopová technologie (bezrýhová technologie), trhání a řezání trub, startovací a cílová šachta, startovací rýha, cílová rýha, montážní rýha, ochranná koncovka, rozšiřovací hlava, zaváděcí hlava, výstelka.

Norma obsahuje všeobecné požadavky a dále požadavky na zemní a montážní práce, na zkoušení a dokumentaci. V normě jsou zahrnuty metody cementace, epoxidace, vyvločkování kontinuálními troubami, vyvločkování těsně přiléhajícími troubami, vyvločkování troubami vytvrzenými na místě, výměna trub vyťahováním a výměna trub trháním a řezáním.

Zpracování této normy financoval SOVAK ČR. Norma byla vydána v srpnu 2006.

TNV 75 2931 Povodňové plány (revize TNV 75 2931:2001)

Tato norma platí pro vypracování povodňových plánů krajů, obcí s rozšířenou působností, obcí a nemovitostí, ohrožených povodněmi.

Touto normou se nahrazuje TNV 75 2931 z února 2001. Účelem revize bylo uvedení normy do souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách, a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Při revizi byly aktualizovány také seznamy citovaných a souvisejících norem a souvisejících právních předpisů. Příloha A „Vzor titulu listu povodňového plánu“, příloha B „Vzor skladby povodňového plánu obce“, příloha C „Vzor skladby povodňového plánu nemovitosti právnických a podnikajících fyzických osob“ a příloha D „Vzor skladby povodňového

plánu nemovitosti fyzických osob“ byly rozšířeny, aby obsahovaly záznamy o provedené aktualizaci. V příloze E je uveden vzor zápisu do povodňové knihy. Tato norma byla vydána v srpnu 2006.

TNV 75 2415 Suché nádrže (revize TNV 75 2415:2002)

Tato norma je určena pro navrhování suchých nádrží a posuzování jejich účinků a platí pro výstavbu a provoz nových i rekonstrukcí stávajících suchých nádrží. Platí pro suché nádrže protékané i neprotékané. Touto normou se nahrazuje TNV 75 2415 z května 2002.

Oproti předchozí normě tato norma obsahuje změny především v těchto kapitolách: Do kapitoly 3 byly doplněny termíny „zachytná nádrž“, „protékaná nádrž“ a „neprotékaná nádrž“ a jejich definice. Kapitola 4 „Všeobecně“ a kapitola 5 „Podklady pro návrh“ byly doplněny o další ustanovení, upřesňující a rozšiřující požadavky na obsah návrhu suché nádrže a podkladů pro něj. Kapitola 6 „Vodohospodářské řešení“ rozšiřuje požadavky na obsah vodohospodářského řešení, především z hlediska bezpečnosti vodního díla za povodní. Do kapitoly 7 „Hráze suchých nádrží“ byly zahrnuty další požadavky na materiály použité do hráze, základní parametry hráze, její konstrukční uspořádání a stabilizní řešení v návaznosti na ČSN P 75 0290 „Navrhování zemních konstrukcí hydrotechnických objektů“, ČSN 75 2310 „Sypané hráze“, ČSN 75 2340 „Navrhování přehrad – Hlavní parametry a vybavení“ a ČSN 75 2410 „Malé vodní nádrže“. Kapitola 8 „Výpustná a přelivná zařízení (funkční zařízení)“ byla upravena a doplněna z hlediska specifických požadavků na suché nádrže. Kapitola 11 „Kontrolní měření a pozorování“ a kapitola 12 „Provoz a údržba suchých nádrží“ byly upraveny tak, aby odpovídaly současně platným předpisům a zajistily bezpečný provoz suchých nádrží. Tato norma byla vydána v říjnu 2006.

Tisk a distribuci TNV zabezpečuje Hydroprojekt CZ, a. s., oddělení technické normalizace Tábořská 31, 140 16 Praha 4.

Z TISKU

PASSANTINO L, MALLEY J, KNUDSON M, WARD R, KIM J.
Effect of low turbidity and algae on UV disinfection performance. (Vliv nízkého zákalu a řas na účinnost dezinfekce UV zářením.)
JAWWA, 96, 2004, č. 6, s. 128–137.

Částice mohou snížit účinnost dezinfekce zářením UV snížením pro-

pustnosti záření UV vodou, což ovlivňuje velikost dávky nebo zastínění mikroorganismu před UV zářením a tím se mění charakteristiky křivky dávky a reakce. Vliv nízké koncentrace partikulárních látek a řas v pitné vodě na účinnost dezinfekce UV zářením nebyl dosud dostatečně vyhodnocen. V článku jsou popsány výsledky dvoufázového výzkumného projektu, zaměřeného na vliv zákalu a řas na inaktivaci bakteriofágu MS2 UV zářením. V první fázi byla zkoumána voda připravená v laboratoři s montmorilonitem a řasami; ve druhé fázi byly zkoumány přírodní vody s rozdílným zákalem a počtem řas. Výsledky ukázaly, že UV záření účinně inaktivovalo MS2 v přítomnosti jílu, řas a přírodního zákalu.



VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

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



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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
 ROTAČNÍ SÍTA
 SEPARÁTORY
 ŠNEKOVÉ LISY

CHEMICKÉ JEDNOTKY
 AERAČNÍ SYSTÉMY
 OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

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

Děkujeme Vám
 za spolupráci v letošním
 roce a do nového roku
 Vám přejeme mnoho
 zdraví, štěstí, osobních
 a pracovních úspěchů.





VAE CONTROLS
 Gagarinovo nám. 1
 710 00 Ostrava 10

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>



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

11. 1. 2007

Nový stavební zákon – změny pro obor vodního hospodářství

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

17. 1. 2007

Novela vyhlášky č. 428/2001 Sb.

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

14. 2. 2007

Novela NV č. 61/2003

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

22.–23. 2. 2007

Řešení extrémních požadavků na čištění odpadních vod, Boskovice

Informace: Ing. Jan Foller, Vodárenská akciová společnost, a. s.
Soběšická 156 638 01 Brno
tel.: 545 532 370, 603 804 697, e-mail: foller@vasgr.cz
nebo AČE ČR, Masná 5, 602 00 Brno
tel.: 543 235 303, 737 508 640, e-mail: ace@ace-cr.cz

3.–4. 4. 2007

Nové metody a postupy při provozování ČOV, Moravská Třebová

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

26. 4. 2007

Řídicí technika ve vodárenství

Informace: Beata Bálintová
tel.: 596 240 011, 724 322 824, e-mail: beata.balintova@vaecontrols.cz



Prosíme pořadatele seminářů, školení, kurzů, výstav a dalších akcí s vodohospodářskou tematikou o **pravidelné zasílání aktuálních informací** v potřebném časovém předstihu. Předpokládáme také bližší údaje o místě a termínu konání, kontaktní adresu příp. jednu doplňující větu o obsahu akce. Termíny a kontakty budou zdarma zveřejňovány v časopise SOVAK, informace budou uvedeny i na internetových stránkách www.sovak.cz.

Podklady, prosím, zasílejte na naši adresu:

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



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., Zábrdovická 10, 615 00 Brno
e-mail: topenvit@sky.cz, <http://www.sky.cz/topenvit>

VŠESTRANNĚ ÚSPĚŠNÝ ROK 2007
VŠEM ČTENÁŘŮM I AUTORŮM
ČASOPISU SOVAK PŘEJE



NAKLADATELSTVÍ A VYDAVATELSTVÍ MGR. PAVEL FUČÍK

PRÉMIOVÉ VÝHODY PRO ODBĚRATELE ČASOPISU SOVAK


- Za každých 5 nově objednaných celoročních předplatných časopisu SOVAK bude odběratel po dobu jednoho roku dostávat jako prémii vždy jeden výtisk navíc zdarma.
- Za každých 10 celoročních předplatných časopisu SOVAK obdrží noví i stávající odběratelé jako prémii možnost jednou ročně zdarma inzerovat (plnobarevný půlstránkový inzerát).
- Noví i stávající odběratelé, kteří prokáží, že jsou studenty VŠ, mohou získat celoroční předplatné časopisu SOVAK s 50% slevou (bude prodloužena vždy při prokázání pokračování studia).

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
- Plynoměry, plynové kotelný a teplofikace
- Řídicí systémy technologií pro průmysl a ekologii



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

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

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD
FONTANA R, s.r.o.

- MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ
- SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU
- DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ
- HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
- DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU
- TERCIÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ

TÉMĚŘ 3000 VÝROBKŮ V RŮZNÝCH ZEMÍCH

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/

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 **NOPON**
 Turbokompresory **HST-INTEGRAL**

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

SOVAK • VOLUME 15 • NUMBER 12 • 2006
 CONTENTS

Ing. Petr Jirků
 The Vodárenská společnost Chrudim a.s. (regional water company) 1

Mgr. Petr Kavalír, PhD.
 A water garden at Hlinsko WWTP 2

Ing. Miroslav Král, CSc., Ing. Jan Plechatý
 Legal regulations in water management – current overview 3

Ing. Miroslav Kupka
 Water tanks and reservoirs 2006 7

Ing. Jana Šenkapoulová, PhD.
 The operational optimisation of water reservoirs volume 8

Ing. Martina Veselá, PhD.
 Report from the session of EUREAU EU2 Wastewater Commission 10

What we drink 12

Ing. Karel Frank
 Quality of water in reservoirs and tanks 12

Hana Večerková (in cooperation with Zuzana Kohoutová)
 The bottled water. Which one to prefer? 12

The bottled drinking water – test of quality 13

Hana Večerková
 The bottled water? It is not essential at all – interview
 with Mr. Václav Janda 16

RNDr. Leopold Orság, Ing. Michal Korabík
 The Rožnov spring area – rehabilitation of water collection
 and of mechanical and electrical equipment 18

Prof. Ing. Pavel Urcián, DrSc., doc. Ing. Dušan Rusnák, PhD.
 How to design and size sewers in flat areas 21

Ing. Milan Koníř, Ing. Josef Fojtů, Ing. Jiří Tajdus
 IT support for water supply networks operation and control 24

JUDr. Milena Tomešková
 The new Labour Act (No 262/2006 Coll.) 26

Michaela Zachová
 The VODOVODY - KANALIZACE 2007 Fair preparation is in full swing
 (Water Supply and Wastewater Industry Fair) – interview
 with Mrs. Jana Ostrá 28

Minutes of the 4th session of the Board of Czech water supply
 and wastewater systems association hold on 7. 11. 2006 29

Ing. Lenka Fremrová
 The new Technical area Standards for Water Management Field 30

Seminars ... Training ... Workshops ... Exhibitions 31

Index 2006 33

Cover page: The Hlinsko WWTP. Operator Vodárenská společnost Chrudim, a. s.

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628; fax: 221 082 646
 e-mail: redakce@sovak.cz
 Adresa (Address): Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, 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. Robert Kubý, Ing. Miloslava Melounová (místopředseda – Vicechairman), Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Vladimír Pytl, Ing. Jiří Rosický, Ing. Jan Sedláček, JUDr. Cestmír 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 Jílové 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 FORTÉprint Josef Prokeš, Pičín 29. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Číslo 11/2006 bylo dáno do tisku 8. 12. 2006.

SOVAK is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, 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 FORTÉprint Josef Prokeš, Pičín 29. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. Number 11/2006 was ordered to print 8. 12. 2006.

REJSTŘÍK 2006 – OBSAHOVÝ REJSTŘÍK

Seznam tematických skupin

ÚVODNÍKY A KONCEPCE TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY ROZHOVOR PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE PROVOZ PRÁVNÍ PROBLEMATIKA	Z ODBORNÝCH KOMISÍ INFORMACE – NORMY – AKTUALITY DISKUSE ZE ZAHRANIČÍ Z HISTORIE VAK NEPŘEHLÉDNĚTE TEXTOVÁ INZERCE	OSOBNÍ ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU VLOŽENÉ MATERIÁLY	M – MIMOŘÁDNÉ ČÍSLO SOVAK K VÝSTAVĚ VODOVODY–KANALIZACE
ÚVODNÍKY A KONCEPCE			
Kos, M.: Úvodník 2006	1/01	a provozní evidence vodovodů a kanalizací pro možnosti finančního i technického plánování rekonstrukce vodovodů a kanalizací do roku 2015	1/12
Melcher, O.: Brno je pro výstavu VODOVODY–KANALIZACE krokem vpřed	M/01	Švehla, P., Jeníček, P.: Biologické postupy odstraňování dusíku z kapalné fáze aerobně stabilizovaných materiálů	1/14
Kůra, O.: Využívání bezvýkopových technologií v oblasti vodovodů a kanalizací	9/01	Michalová, J.: Zkušenosti provozovatele s dezinfekcí a hygienickým zabezpečením vody	1/22
TEORIE – VÝZKUM – ŠKOLY		Punčochář, P.: Naplňování požadavků směrnice EU 91/271/EHS v členských státech EU	2/04
Tuhovčák, L.: Centrum dalšího vzdělávání ve vodním hospodářství	3/29	Jeníček, P., Šmejkalová, P., Zábranská, J., Dohányos, M., Horejš, J., Kutil, V.: Mikroaerace – ekonomická metoda odsířování bioplynu	2/08
Milický, M., Polák, M.: Simulace proudění podzemní vody pro hodnocení množství a jakosti podzemních vod jímáných pro Úpravnu vody Káraný	7–8/48	Boušková, A., Dohányos, M., Schmidt, J.E., Angelidaki, I.: Vliv způsobu změny teplotních podmínek reaktoru na rychlost a průběh adaptace anaerobních mikroorganismů	2/16
Karous, M., Vorel, J.: Geologický, geotechnický a geofyzikální průzkum projektovaných tras kolektorů pod dnem řeky	9/02	Bezrouk, J.: Sanace vodovodních sítí	3/06
Vondrysová, J., Jeníček, P.: Produkce organického substrátu fermentací čistírenských kalů	10/22	Radkovská, E.: Vliv vyhledávání skrytých úniků na objem vody k realizaci a nové metody měření	3/10
Tóthová, L., Beňáková, M.: LuminoTox – skrínigová metoda pre hodnotenie toxických účinkov pitných vôd	10/26	Hammerer, M.: Používání statistických dat pro plánování a řízení provozu jako podklad pro dlouhodobé snižování ztrát z trubní sítě	3/22
Říhová-Ambrožová, J., Hubáčková, J., Čiháková, I., Hloušek, T., Beneš, O.: Využití výsledků hydrobiologického auditu pro revizi harmonogramů čištění akumulací pitné vody	11/12	Prokop, L.: Vyhodnocení korozního stavu potrubí II. březovského vodovodu	4/01
Dohányos, M., Kutil, J., Zábranská, J.: Jak nejlépe využít energii z kalů?	11/25	Pytl, V.: Seminář „Plánování v oblasti vod v ČR“	4/18
Urcikán, P., Rusnák, D.: Ako dimenzovať stoky navrhované v rovinatých terénoch	12/21	Krčová, B., Hušková, R.: Mikrocystin-LR – legislativa, analytika, screeningové výsledky	4/22
ROZHOVOR		Plechátý, J.: Setkání vodohospodářů při příležitosti oslav Světového dne vody 2006	5/07
Kramářová, J.: Obce a města musejí mít svobodu rozhodování (Ing. J. Heřman, 1. JVS, a. s.)	1/02	Drbohlav, J., Drda, M.: Zkušenosti z projektování, výstavby a uvádění do provozu flotační jednotky na ÚV Mostiště	5/18
Lánský, M.: Výstava VODOVODY–KANALIZACE poprvé společně s veletrhem ENVIBRNO (Ing. Ota Melcher, SOVAK ČR)	1/05	<i>Implementace evropské Rámcové směrnice pro vodní politiku v některých státech EU – Nizozemsko, Německo, Rakousko a Slovensko:</i>	
Pytl, V.: SOVAK ČR vnímáme jako platformu pro společné působení vlastnických a provozních společností (Ing. M. Harciník, SVS, a. s.)	2/01	Bisseling, C.: Implementace Rámcové směrnice v Nizozemsku – od konceptu k realizaci	7–8/16
Jestříbková, R.: Realizace motivačního programu v Ostravských vodárnách a kanalizacích, a. s., (Mgr. J. Božonová, OVAK, a. s.)	3/07	Jedlitschka, J.: Implementace Rámcové směrnice EU pro vodní politiku a dalších významných předpisů EU souvisejících s odpadní vodou ve vybraných podunajských zemích – situace v Německu (podunajská část)	7–8/20
Pytl V.: Vybudování dobře vybavené vlastnické struktury je nezbytné (Ing. E. Nesměráková, Úpravna vody Želivka, a. s.)	4/09	Kroiss, H.: Implementace Rámcové směrnice EU pro vodní politiku v Rakousku	7–8/26
Pytl, V.: Nezmění-li se cenová politika, bez vnějších finančních zdrojů se neobejdeme (A. Princ, JVS)	5/14	Drtil, M., Rajczykova, E.: Implementácia Rámcovej smernice pre vodní politiku – prehľad legislatívnych predpisov týkajúcich sa čistenia odpadových vôd v Slovenskej republike	7–8/29
Sládková, J.: Letos je poprvé realizováno propojení výstav VODOVODY–KANALIZACE a ENVIBRNO (Ing. M. Nováček, 1. místopředseda představenstva SOVAK ČR)	M/02	Foller, J., Jelínek, J.: Provozní zkušenosti se zpracováním čistírenských kalů technologií OSS – oxyterm sludge system® na čistírně odpadních vod Tetčice	7–8/56
Hruška, J.: Prestíž SOVAK ČR roste (Ing. Ota Melcher, předseda představenstva SOVAK ČR)	6/14	Jeníček, P., Dohányos, M., Zábranská, J.: Informace z konference „IWA SPECIALIZED CONFERENCE – SUSTAINABLE SLUDGE MANAGEMENT“, Moskva 29.–31. 5. 2006	9/12
Pytl, V.: Je potřebné, aby partnery silných provozovatelských organizací byli zejména odborné silní vlastníci (Ing. M. Míka, VST)	7–8/59	Pytl, V.: Seminář „Možnosti optimalizace provozu vodárenských systémů“	10/21
Vyčítal, J.: V Evropě jsem začal jednat nejprve v Praze (Michael Samuel, prezident firmy NOBEL-SYSTEMS)	10/18	Kinkor, J.: Odborný seminář 100 let čištění odpadních vod v Praze	11/06
Večerková, H.: Balená voda? Není vůbec nutná (prof. Ing. Václav Janda, CSc.)	12/16	Blech, H.: Čištění odpadních vod – mezník evropské strategie ochrany vod	11/07
Zachová, M.: Přípravy výstavy VODOVODY–KANALIZACE 2007 jsou v plném proudu (Ing. Jana Ostrá)	12/28	Sickert, E.: Historie a dnešní stav čištění odpadních vod v Hamburku	11/09
PŘEDNÁŠKA – SEMINÁŘ		Pytl, V.: Seminář „Mimořádné události a krizové situace“	11/20
Jindra, J.: Výsledky provozního ověření možnosti dezinfekce vody technologií MIOX	1/09		
Chaloupka, V., Frank, K.: Závěry celostátní majetkové			

Kupka, M.: Vodojemy 2006	12/07	Ondroušek, J.: Komise BOZ pokračuje v publikační činnosti	1/27
Šenkopulová J.: Provozní optimalizace objemů vodojemů	12/08	Ondroušek, J.: Pan Novák opět přichází	2/26
PLÁNOVÁNÍ – INVESTICE		Žaludová, L.: Co přinesla novela zákona o vodovodech a kanalizacích?	4/05
Haltmarová, D.: Projekt Lužická Nisa Severočeské vodárenské společnosti před startem realizace	2/02	Vondráčková, Z.: Změna zákona o podnikání na kapitálovém trhu a předpisů souvisejících, změna zákona o účetnictví a obchodního zákoníku	4/10
— Schválen investiční plán 2006 Severočeské vodárenské společnosti	2/03	Ondroušek, J.: Nové předpisy bezpečnosti práce – 1. část: Zákon č. 251/2005 Sb.	4/20
Kvapil, L.: Rekonstrukce ČOV Milotice	2/14	Dziama, J.: Informace o zrušení práv tzv. „Zlaté akcie“ a podmínkách jejího převodu na jinou osobu	5/24
Valdhans, J.: Projekt ISPA – Stoková síť města Brna	2/23	Ondroušek, J.: Nové předpisy bezpečnosti práce – 2. část: Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.	5/25
Rezek, K.: Významně pokročila příprava rozšíření Ústřední čistírny odpadních vod v Praze	3/01	Vondráčková, Z., Rája, A.: Nový zákon o veřejných zakázkách a výběrová řízení na dodávku energií	6/27
Hruška, J.: Projekty s podporou fondu soudržnosti	4/04	Ondroušek, J.: Nové předpisy bezpečnosti práce – 3. část: Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	6/28
Král, M.: Plánování v oblasti vod v roce 2006	5/11	Pech, V.: Kdo hradí navrtávací pásy a uzávěry?	9/28
Rezek, K.: Současnost a budoucnost čištění odpadních vod v Praze	6/07	Ondroušek, J.: Ochrana před výbuchy	9/30
Franczyk, K.: Špičkové bezvýkopové technologie na projektech ISPA Ostrava	9/04	Žaludová, L.: Řešení krizových situací dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu	11/21
Bezrouk, J.: Využití close fit technologie pro extrémně dlouhé sanace	9/06	Tomešková, M.: Nový zákoník práce (z. č. 262/2006 Sb.)	12/26
Zima, J.: Aplikace zkušeností z bezvýkopových technologií z Mariánských Lázní do lázní Karlovy Vary	9/07	INFORMACE – NORMY – AKTUALITY	
Pösinger, P.: Sanace kanalizační sítě obce Josefov metodou STARLINE® 3000UV	9/09	Plechátý, J.: 15 let Svazu vodního hospodářství ČR	1/03
Zima, J.: Osobní vzpomínky na historii bezvýkopových technologií v Ústí nad Labem	9/10	Red.: Ceník předplatného a inzerce v časopisu SOVAK v roce 2006	1/31
Schejbal, R., Hrabě, M.: Rekonstrukce dvojice vyhnívacích nádrží Ústřední čistírny odpadních vod v Praze	9/20	Drtil, M.: Valné zhromáždění AČE SR	2/25
Haltmarová, D.: Integrovaný projekt Severočeské vodárenské společnosti „Podkrušnohoří“ byl úspěšně zakončen	10/09	Melounová, M.: Záznam z 12. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 22. 11. 2005	2/27
Čubán, M., Žitný, T.: Čistírna odpadních vod Benátky nad Jizerou po celkové intenzifikaci	11/02	Punčochář, P.: Téma letošního Světového dne vody: Voda a kultura	3/03
Žitný, T.: Projekt „Mladoboleslavsko – čištění a odkanalizování odpadních vod“	11/04	Bílý, R.: Cena „Water Globe Award“ pro Energii AG Bohemia za projekt Den infrastruktury	3/04
Orság, L., Korabík M.: Prameniště Rožnov – obnova jímání a technologického zařízení	12/18	Fremrová, L.: Nové technické normy vodního hospodářství	3/30
Koníř, M., Fojtů, J., Tajdus, J.: Řízení prací na vodovodních sítích s podporou IT	12/24	Kožíšek, F., Chlupáčová, M., Šašek, J.: Prevence ptačí chřipky ve vodárenství	4/08
PROVOZ		Frank, K.: Čistírny městských odpadních vod – analýza dat za rok 2004 z vybraných údajů provozní evidence čistíren odpadních vod podle zákona č. 274/2001 Sb. – 1. část: Počty ČOV a množství čistěných odpadních vod	4/16
Frank, K.: Dosažení souladu typu technologie úpravy a kategorie jakosti surové vody	1/06	Ondroušek, J.: Kam za rekreací	4/26
Kulhavá, R., Krčová, B., Okrouhlický, V.I.: Provozní zkušenosti s hygienickým zabezpečením v distribuční síti	1/18	Melounová, M.: Záznam z 13. jednání představenstva Sdružení oboru Vodovodů a kanalizací ČR dne 17. 1. 2006	4/30
Řežáb, R., Lindovský, M.: Ztráty vody a vodárenský dispečink	2/06	Vykydal, M.: Vodárenská akciová společnost, a. s.	5/01
Polidarová, M.: Biologické odželezňování a odmanganování	3/12	Hruška, J.: Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR 2006	5/02
Chotěnovský, M.: Družice pomáhají	3/16	Frank, K.: Čistírny městských odpadních vod – analýza dat za rok 2004 z vybraných údajů provozní evidence čistíren odpadních vod podle zákona č. 274/2001 Sb. – 2. část: Bilance znečištění na přítoku a odtoku z ČOV	5/15
Kulanová, H., Suchánek, M., Sýkora, P.: Dešťové srážky v systému městského odvodnění	4/11	Kratzer, K., Kožíšek, F.: Jakost pitné vody dodávané veřejnými vodovody v České republice v roce 2004	5/22
Kubeš, M.: Vývoj spotřeby vody v Brněnské vodárenské soustavě po r. 1989	6/16	Melounová, M.: Záznam ze 14. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 2. 3. 2006	5/28
Stehlík, V.I.: Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav a Integrovaný systém řízení	11/01	Melounová, M.: Záznam z 15. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 12. 4. 2006	5/28
PRÁVNÍ PROBLEMATIKA		Špalek, P.: Technické a normativní podklady pro navrhování a provozování čerpacích stanic kalů	5/29
Kožíšek, F.: Novinky v legislativě hygieny pitné vody	1/26	— Informace o SOVAK ČR	M/03
Kožíšek, F.: Hygienické požadavky na pitnou vodu u nově kolaudovaných studní pro individuální zásobování	3/27	— VODOVODY–KANALIZACE 2006 – ENVIBRNO – doprovozní program	M/05
Žaludová, L.: Co přinesla novela zákona o vodovodech a kanalizacích?	4/05	— Soutěž Nejlepší stavby vodního hospodářství v roce 2005	M/10
Vondráčková, Z.: Změna zákona o podnikání na kapitálovém trhu a předpisů souvisejících, změna zákona o účetnictví a obchodního zákoníku	4/10	Plechátý, J.: Valná hromada Svazu vodního hospodářství ČR	6/15
Dziama, J.: Informace o zrušení práv tzv. „Zlaté akcie“ a podmínkách jejího převodu na jinou osobu	5/24	Vavro, I.: Zkušenosti s čištěním kanalizace technologií „sacího bagru“	6/19
Kožíšek, F.: Nové požadavky na cementové vystýlky a jejich uvádění do provozu	5/30	Krhůtková, O.: Ohlédnutí za mezinárodním veletrhem a kongresem WASSER/GAS BERLIN 2006	6/20
Vondráčková, Z., Rája, A.: Nový zákon o veřejných zakázkách a výběrová řízení na dodávku energií	6/27	Nižňanská, A., Bernáth, P.: Mezilaboratorní porovnávání odběrů vzorků surových a odpadních vod	6/22
Pech, V.: Kdo hradí navrtávací pásy a uzávěry?	9/28	Melounová, M.: Zápis z 1. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR	6/24
Tláskalová, B.: Legislativní přístup k dávkování (poly)fosforečnanů v ČR	10/16	Beneš, O.: Zpráva ze zasedání představenstva organizace EUREAU	6/26
Žaludová, L.: Řešení krizových situací dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu	11/21	Krocová, E.: Vodovody a kanalizace Beroun, a. s.	7–8/01
Král, M., Plechátý, J.: Právní předpisy ve vodním hospodářství – aktuální přehled	12/03		
Tomešková, M.: Nový zákoník práce (z. č. 262/2006 Sb.)	12/26		
Z ODBORNÝCH KOMISÍ			

Hruška, J., Krhůtková, O.: 12. mezinárodní vodohospodářská výstava VODOVODY–KANALIZACE 2006	7–8/03
— Vyhlášení vítězných staveb soutěže „Nejlepší stavby vodního hospodářství v roce 2005“	7–8/07
— Zlatá medaile – Soutěž o nejlepší exponát	7–8/10
— AURA – Cena za nejpůsobivější expozici	7–8/11
Melounová, M., Frank, K.: Stavby pro úpravu vody – analýza současného stavu v ČR z vybraných údajů provozní evidence staveb pro úpravu vody	7–8/34
Hušková, R.: Zpráva ze zasedání komise EUREAU pro pitnou vodu EU1	7–8/37
Melounová, M.: Záznam z 2. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 24. 5. 2006	7–8/41
Fremrová, L.: Návrh na zrušení normy pro stanovení NEL metodou infračervené spektrometrie	7–8/41
Fremrová, L.: Normy pro odběr vzorků vod, kalů a sedimentů	7–8/45
Beneš, O.: Zpráva ze 2. zasedání představenstva sdružení EUREAU	7–8/46
Strnadová, V.: Jaké nové myšlenky přinese konference o dešťových vodách?	7–8/55
Novák, J., Hlaváč, J.: Jarní povodně v roce 2006 na jihozápadní Moravě a zkušenosti z jejich průběhu	9/16
Michalčák, P.: Ostrava má nový kamerový systém	9/19
Špirochová, E.: Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s., mají nového majitele	9/26
Jásek, J.: Výstava Voda pro Prahu	9/27
Petera, M.: Aktivity akciové společnosti Vodovody a kanalizace Nymburk	10/01
Borecký, J.: Vodovody a kanalizace Nymburk, a. s., v číslech	10/02
Kos, M.: Best international practice	10/05
Melounová, M.: Záznam z 3. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 19. 9. 2006	10/30
Nádvořník, L.: Voda a já	11/05
Beránek, J.: Využití dešťových vod v budovách v rámci komplexu odvedení vod z obcí	11/16
Fremrová, L.: Nové normy z oboru jakosti vod	11/29
Jirků, P.: Vodárenská společnost Chrudim, a. s.	12/01
Kavalír, P.: Vodní zahrada na ČOV Hlinsko	12/02
Veselá, M.: Zpráva ze zasedání komise EUREAU pro odpadní vody EU2	12/10
— Co pijeme	12/12
Frank, K.: Jakost vody ve vodovodech	12/12
Večerková, H. (s příspěvkem Zuzany Kohoutové): Balené vody. Kterou si nalít?	12/12
— Balené pitné vody – test kvality	12/13
Melounová, M.: Záznam ze 4. jednání představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR dne 7. 11. 2006	12/29
Fremrová, L.: Nové odvětvové technické normy vodního hospodářství	12/30

DISKUSE

Kožíšek, F.: Jde o budoucí kvalitu surové vody	10/03
--	-------

ZE ZAHRANIČÍ

Šenkapoulová, J., Dirhan, J.: Cílené snižování úniků vody ve Velké Británii	2/11
Beneš, J.: Trvalá výstava „Svět zážitků – podzemní voda“	2/22
Derco, J.: Mezinárodní konference „Čistenie odpadových vod a implementácia Rámcovej smernice o vodách v CEE dunajských krajinách“	2/25
Beneš, J.: Asanace podzemních vod v přirozeném toku	3/18
Beneš, J.: Bezpečnostní systém pro pracovníky v terénu	3/28
Beneš, J.: Preventivní kompletní údržba vodovodní sítě	4/15
Havlík, V., Vyčítal, J., Hartig, K.: Zlepšení životního prostředí v povodí řeky Bregalnice v Makedonii	7–8/38
Krhůtková, O., Beneš, O.: Výstava ŌKO-AQUA v Debrecentu	7–8/47
Beneš, J.: Inhibitory koroze v oblasti pitných vod	10/13
Jásek, J.: Berlínské vodovody a kanalizace 1840–1940	10/19

Z HISTORIE VAK

Vacek, P.: Historie a současnost vysokomýtské „VODOTECHNY“	1/24
Ondroušek, J.: Městský skupinový vodovod vyškovský má 70 let	2/21
Palas, J.: Oslavy stého výročí pražské kanalizace	3/02
Jásek, J.: Plán kanalizace z roku 1668	3/17
Jásek, J.: Glosa k jedné reklamní ceduli	4/19

— Prezident v Muzeu pražského vodárenství	4/29
— Oslavy 100 let pražské kanalizace	M/28
Jásek, J.: Sto let moderního pražského kanalizačního systému	6/01
Palas, J.: Ekotechnické muzeum a péče o památky kanalizace a veřejné hygieny	6/12
Pytl, V.: Vodovody a kanalizace v letech 1990–2005	7–8/32
Fedor, F.: 30. výročí úpravny vody Hradiště – Situace v zásobování vodou v 50. a 60. letech 20. století	7–8/42
Jásek, J.: Berlínské vodovody a kanalizace 1840–1940	10/19

NEPŘEHLÉDNĚTE

Red.: Semináře ... Školení ... Kurzy ... Výstavy...	1/30, 2/31, 3/31, 4/31, 5/31, 6/31, 7–8/63, 9/31, 10/31, 11/31, 12/31
Red.: Vybrané veletrhy a výstavy v roce 2006	1/28

TEXTOVÁ INZERCE

Václavík, H.: Detekce chodu čerpadla nasucho a modernizovaný režim spánku	1/21
Pfleger, M.: Základní vlastnosti systémů z tvárné litiny a jejich výhody	3/21
Pytl, V.: Široký záběr činností Vodohospodářského ekologického servisu (VES)	3/25
— Technologie pro přesné měření průtoku (DHI Hydroinform, a. s.)	M/14
Potměšil, Z.: Surfování v dokumentaci pro vodárny jak na internetu	M/15
— Energie – Ekologie – Ekonomika (HYDROTECH, s. r. o.)	M/16
— Konstruktivní kompozitní materiály v praxi (RONN)	M/18
— Vodohospodářské stavby v SMP CZ, a. s.	M/19
— Technologie spojování PE-potrubic a metody snižování nákladů při výstavbě vodovodů (GLYNWED, s. r. o.)	M/20
— Kde pomáhá VEOLIA ... (VEOLIA VODA)	M/22
Linzer, P.: Infrastrukturní koncern ENERGIE AG jedním pohledem a vše pod jednou střechou (ENERGIE AG BOHEMIA)	M/26
— Digitální elektrochemie – 100% důvěra v měření pH, kyselíku, konduktivity, redox potenciálu (HACH LANGE, s. r. o.)	M/30
— ELIS PLZEŇ, a. s. – tuzemský výrobce průtokoměrů pro vodárenství	M/32
— Technologie vody s ekologickým přívláskem (INFORM CONSULT AQUA, s. r. o.)	M/34
Divišová, D.: Integrovaný svět managementu (OVAK, Ostrava)	M/36
— Šachtový program společnosti PIPELIFE CZECH, s. r. o.	M/38
— Francouzská technologie pro sanaci vodovodních přípojek NEOFIT (WAVIN Ekoplastik, s. r. o.)	M/40
— Obchodní úsek akciové společnosti Vodovody a kanalizace Jablonné n. O.	6/25
Spousta, P.: Průmyslová zóna Nošovice (10 km vodovodního potrubí za 30 dnů)	9/14

OSOBNÍ

Láznička, A.: Tichá vzpomínka – rozloučili jsme se s Ing. Kratochvílem	6/28
Bittnar, Z.: Za prof. Ing. Františkem Čihákem, DrSc.	7–8/62
— Zemřel Ing. Ivo Kostka	9/26

ANOTACE – ZAJÍMAVOSTI – Z TISKU

DATARES: 1/08, 1/17, 2/03, 2/13, 2/15, 2/22, 2/24, 2/28, 2/29, 2/30, 3/05, 3/06, 3/08, 3/16, 3/20, 3/26, 3/31, 4/04, 4/10, 4/14, 4/18, 4/25, 4/28, 4/29, 4/31, 5/17, 5/24, 5/27, 5/30, 5/31, 6/11, 6/13, 6/18, 6/24, 6/26, 6/27, 6/29, 6/30, 6/31, 7–8/24, 7–8/40, 7–8/44, 7–8/46, 7–8/54, 7–8/55, 7–8/61, 7–8/62, 7–8/63, 9/05, 9/08, 9/31, 10/08, 10/17, 10/20, 10/21, 10/28, 10/29, 10/30, 10/31, 11/31, 12/06, 12/11, 12/16, 12/20, 12/27, 12/30	
--	--

Hlaváč, J.: Nová učebnice „Vodárenstvo I“ od našich sousedů je použitelná i u nás	7–8/60
Šejnoha, J.: Byla vydána publikace „Čištění stok“	10/16
Pytl, V.: „Voda pro všechny – vodárenské soustavy v ČR“	10/28

ERRATA

Oprava grafu v článku Ing. Milana Kubeše v č. 6/2006 SOVAK	7–8/62
--	--------

VLOŽENÉ MATERIÁLY

— Úplné znění 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)	4
--	---

JMENNÝ REJSTŘÍK

A

Angelidaki, I.: 2/16

B

Beňáková, M.: 10/26
 Beneš, J.: 2/22, 3/18, 3/28, 4/15, 10/13
 Beneš, O.: 6/26, 7–8/46, 7–8/47, 11/12
 Beránek, J.: 11/16
 Bernáth, P.: 6/22
 Bezrouk, J.: 3/06, 9/06
 Bílý, R.: 3/04
 Bisseling, C.: 7–8/16
 Bittnar, Z.: 7–8/62
 Blech, H.: 11/07
 Borecký, J.: 10/02
 Boušková, A.: 2/16

Č

Čiháková, I.: 11/12
 Čuban, M.: 11/02

D

Derco, J.: 2/25
 Dirhan, J.: 2/11
 Divišová, D.: M/36
 Dohányos, M.: 2/08, 2/16, 9/12, 11/25
 Drbohlav, J.: 5/18
 Drda, M.: 5/18
 Drtil, M.: 2/25, 7–8/29
 Dziama, J.: 5/24

F

Fedor, F.: 7–8/42
 Fojtů, J.: 12/24
 Foller, J.: 7–8/56
 Franczyk, K.: 9/04
 Frank, K.: 1/06, 1/12, 4/16, 5/15, 7–8/34, 12/12
 Fremrová, L.: 3/30, 7–8/41, 7–8/45, 11/29,
 12/30

H

Haltmarová, D.: 2/02, 10/09
 Hammerer, M.: 3/22
 Hartig, K.: 7–8/38
 Havlík, V.: 7–8/38
 Hlaváč, J.: 7–8/60, 9/16
 Hloušek, T.: 11/12
 Horejš, J.: 2/08
 Hrabě, M.: 9/20
 Hruška, J.: 4/04, 5/02, 6/14, 7–8/03, 12/12
 Hubáčková, J.: 11/12
 Hušková, R.: 4/22, 7–8/37

CH

Chaloupka, V.: 1/12
 Chotěnovský, M.: 3/16

J

Jásek, J.: 3/17, 4/19, 6/01, 9/27, 10/19
 Jedlitschka, J.: 7–8/20
 Jelínek, J.: 7–8/56
 Jeníček, J.: 1/14, 2/08, 9/12, 10/22
 Jestříbková, R.: 3/07
 Jindra, J.: 1/09
 Jirků, P.: 12/01

K

Karous, M.: 9/02
 Kavalír, P.: 12/02
 Kinkor, J.: 11/06
 Koníř, M.: 12/24
 Korabík, M.: 12/18
 Kos, M.: 1/01, 10/05
 Kožíšek, F.: 1/26, 3/27, 4/08, 5/22, 5/30, 10/03
 Král, M.: 5/11, 12/03
 Kramářová, J.: 1/02
 Kratzer, K.: 5/22
 Krčová, B.: 1/18, 4/22
 Křhůtková, O.: 6/20, 7–8/03, 7–8/47
 Krocová, E.: 7–8/01
 Kroiss, H.: 7–8/26
 Kubeš, M.: 6/16
 Kulanová, H.: 4/11
 Kulhavá, R.: 1/18
 Kupka, M.: 12/07
 Kůra, O.: 9/01
 Kutil, J.: 11/25
 Kutil, V.: 2/08
 Kvapil, L.: 2/14

L

Lánský, M.: 1/05
 Láznicka, A.: 6/28
 Lindovský, M.: 2/06
 Linzer, P.: M/26

M

Melcher, O.: M/01
 Melounová, M.: 2/27, 4/30, 5/28, 5/28, 6/24,
 7–8/34, 7–8/41, 10/30, 12/29
 Michalčák, P.: 9/19
 Michalová, J.: 1/22
 Milický, M.: 7–8/48

N

Nádvorník, L.: 11/05
 Nižňanská, A.: 6/22
 Novák, J.: 9/16

O

Okrouhlický, V.: 1/18
 Ondroušek, J.: 1/27, 2/20, 2/26, 4/20, 4/26,
 5/25, 6/28, 9/30,
 Orság, L.: 12/18

P

Palas, J.: 3/02, 6/12
 Pech, V.: 9/28
 Petera, M.: 10/01
 Pflieger, M.: 3/21
 Plechatý, J.: 1/03, 5/07, 6/15, 12/03
 Polák, M.: 7–8/48
 Polidarová, M.: 3/12
 Pösinger, P.: 9/09
 Potměšil, Z.: M/15
 Prokop, L.: 4/01
 Punčochář, P.: 2/04, 3/03
 Pytl, V.: 2/01, 3/25, 4/09, 4/18, 5/14, 7–8/32,
 7–8/59, 10/21, 10/28, 11/20

R

Radkowská, E.: 3/10
 Rája, A.: 6/27
 Rajczykova, E.: 7–8/29
 Rezek, K.: 3/01, 6/07
 Rusnák, D.: 12/21

Ř

Řežáb, R.: 2/06
 Říhová-Ambrožová, J.: 11/12

S

Schejbal, R.: 9/20
 Schmidt, J.E.: 2/16
 Sickert, E.: 11/09
 Sládková, J.: M/02
 Spousta, P.: 9/14
 Stehlík, V.: 11/01
 Strnadová, V.: 7–8/55
 Suchánek, M.: 4/11
 Sýkora, P.: 4/11

Š

Šejnoha, J.: 10/16
 Šenkapoulová, J.: 2/11, 12/08
 Šmejkalová, P.: 2/08
 Špalek, P.: 5/29
 Špirochová, E.: 9/26
 Švehla, P.: 1/14

T

Tláškalová-Krčová, B.: 10/16
 Tomešková, M.: 12/26
 Tóthová, L.: 10/26
 Tuhovčák, L.: 3/29

U

Urcikán, P.: 12/21

V

Vacek, P.: 1/24
 Václavík, H.: 1/21
 Valdhans, J.: 2/23
 Vavro, I.: 6/19
 Večerková, H.: 12/12, 12/16
 Veselá, M.: 12/10
 Vondráčková, Z.: 4/10, 6/27
 Vondrysová, J.: 10/22
 Vorel, J.: 9/02
 Vyčítal, J.: 7–8/38, 10/18
 Vykydal, M.: 5/01

Z

Zábranská, J.: 2/08, 9/12, 11/25
 Zachová, M.: 12/28
 Zima, J.: 9/07, 9/10

Ž

Žaludová, L.: 4/05, 11/21
 Žitný, T.: 11/02, 11/04