

SOVAK
ROČNÍK 18 • ČÍSLO 5 • 2009
OBSAH:

Miroslav Nováček Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.	1
Dana Meissnerová Kuchyňské drtiče a jejich vliv na provozování vodohospodářské infrastruktury a odpadového hospodářství – rozhovor s generálním ředitelem Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., předsedou Svazu vodního hospodářství ČR a 1. místopředsedou Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR Ing. Miroslavem Nováčkem	3
Jan Plechatý Setkání vodohospodářů při příležitosti Světového dne vody 2009.	5
Projev předsedy představenstva SOVAK ČR Ing. Františka Baráka na Slavnostním setkání vodohospodářů ke Světovému dnu vody 2009	10
Aleš Kačírek Informace z jednání komise EUREAU3	11
Petr Dolejš Získávání podkladů a volba racionálních postupů rekonstrukce a modernizace úpraven vody	12
Josef Beránek Navrhování kanalizačních systémů	16
Zuzana Aldabaghová Eurokódy – nové evropské normy pro navrhování stavebních konstrukcí	18
Josef Nepovím Novela katastrálního zákona	21
Anita Gašparíková Kam regulovane kráčame	22
Hydrochemie od Prof. Pittera vyšla již počtvrté	23
Osmdesát let Ing. Josefa Beneše	24
Ing. Vladimír Pytl osmdesátníkem	24
Obklad vodojemu na pitnou vodu polyetylenovými deskami	25
Pražské vodovody a kanalizace využívají pro správu sítě GIS ESRI 27	27
František Kožíšek, Ing. Eva Břizová Za RNDr. Jiřím Chalupou, DrSc.	30
Semináře... školení... kurzy... výstavy ...	31



Titulní strana: ČOV Brno-Modřice, ve výřezu plynové hospodářství. Provozovatel Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.

BRNĚNSKÉ VODÁRNY A KANALIZACE, A. S.

Miroslav Nováček

Brněnské vodárny a kanalizace, a. s., byly založeny v květnu 1992 a svojí činností navázaly na dobré výsledky svých předchůdců. Od roku 1872, kdy byla uvedena do provozu úpravná vody v Pisárkách, již několik generací vodohospodářů zajišťuje pro obyvatele Brna a jeho okolí pitnou vodu.

Hlavní činností je provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu, výroba a dodávka pitné vody, vyhledávání poruch na vodovodní síti, vytyčování vodovodů a kanalizací, revize kanalizací pomocí televizní kamery. Neméně důležitým předmětem činnosti je zabezpečení odvádění odpadních a dešťových vod, jejich čištění v Čistírně odpadních vod Brno-Modřice včetně likvidace kalů. Laboratořemi společnosti jsou prováděny rozbor pitných a odpadních vod jak pro vlastní potřebu společnosti, tak i pro potřeby veřejnosti. Investorská a projektční činnost je zaměřena na přípravu a realizaci inženýrských staveb v oboru vodovodů a kanalizací, které podmiňují rozvoj měst a obcí.

Všechny činnosti akciové společnosti jsou nezbytné pro život města a jeho obyvatel. Společnost působí nejen na celém území města Brna, ale i pro města Kuřim, Modřice a Březovou nad Svitavou, obce Lelekovice, Českou, Moravany, Nebovidy, Vranov, Moutnice, Měnin, Želešice, Koroužné, část Švařce, Štěpánov nad Svratkou, Skorotice, Chlébské, Dolní Loučky, městys Doubravnik a pro Vířský oblastní vodovod, sdružení měst, obcí a svazků obcí.

Po 137 letech existence vodohospodářské firmy v městě Brně dosahuje společnost těchto výsledků (k 31. 12. 2008):

obrat společnosti	1 459 509 tisíc Kč
počet obyvatel	
zásobených vodou	395 310
počet obyvatel	
napojených na kanalizaci	388 404
objem vody vyrobené	32 694 tisíc m ³
ztráty vody	5 318 tisíc m ³
délka vodovodní sítě	1 318 km
délka kanalizační sítě	1 136 km

Distribuční systém brněnského vodovodu je na svůj rozsah neobvykle složitý a komplikovaný a mnohá i podstatně větší evropská města mají systém zásobování jednodušší. Je to dáno především výškovou členitostí zásobované oblasti i situačním rozložením vysoko položené zástavby. Mezi nejvyšším místem zásobované oblasti a nejnižší položenou zástavbou je výškový rozdíl přibližně 300 metrů. Aby bylo možné obsáhnout s vyhovujícím tlakem vody zásobování celého tak členitého spotřebiště, je vodovodní systém rozdělen celkem do 6 základních tlakových pásem. Z těchto základních tlakových pásem je voda přečerpávána či přepouštěna do celé řady navazujících tlakových pásem.

Na celém vodovodním systému je celkem 70 vodojemů a akumulačních nádrží o celkovém objemu cca 255,5 tisíc m³. Do vyšších tlakových pásem, kam není voda z březovských vodovodů či Vířského oblastního vodovodu rozváděna gravitačně, je voda čerpána 38 čerpacími a automatickými tlakovými stanicemi.

Významnou činností na vodovodní síti je snižování ztrát vody. Ke snižování ztrát vody vede jen komplexní péče o celý vodovodní systém, zejména o její vodovodní síť, o její údržbu, opravy, obnovu, vyhledávání skrytých poruch a úniků, včasné odstraňování zjištěných úniků atd. V tomto směru v porovnání s jinými



Úpravná vody Švařce



vodovodními systémy jsou výsledky ve ztrátách vody, dosahované v brněnském vodovodním systému, příznivé a jsou mnohem lepší, než je celostátní průměr České republiky. Vykazované ztráty vody v počátku devadesátých let dosahovaly úrovně cca 12 mil. m³, zatímco v posledních 5 letech je stabilně dosahováno ztrát nižších než 5,5 mil. m³. V roce 2008 byly vykázané ztráty 5 318 tis. m³, což je 16,94 % z vody k realizaci. Trend vývoje ztrát vody v síti je nadále mírně klesající.

Z Brněnských vodárenské soustavy je dále pitná voda předávána do vodovodů pro město Šlapanice a okolí, Bílovice nad Svitavou,

Adamov, Malou Lhotu, Štěpánovice, Malhostovice a Drásov, Rajhrad, Sokolnice, Těšany a další obce přilehlé k jižní větvi Virského oblastního vodovodu. Nedostatečná kapacita místních zdrojů vody pro město Tišnov je doplňována novým přívodním řadem z trasy Virského oblastního vodovodu.

Město Brno je vzhledem k velmi dobrým hydrologickým podmínkám ve velké míře zásobeno podzemní vodou z Březové nad Svitavou, která je do města Brna a jeho okolí přiváděna I. a II. březovským vodovodem a upravovanou vodou z úpravny vody Švařec, jež je do města Brna a jeho okolí přiváděna Virským oblastním

vodovodem. Úprava vody Švařec používá nejmodernější světové technologie, a to jak filtraci přes granulované aktivní uhlí, tak ozonizaci. Ve vodojemu Čebín jsou vody z II. březovského vodovodu a Virského oblastního vodovodu smíchány a dezinfikovány jedním z nejmodernějších dezinfekčních prostředků – oxidem chloričitým.

Kvalita vody je pečlivě sledována během celého procesu její výroby a distribuce. Laboratoře společnosti Brněnských vodáren a kanalizací, a.s., provádí v potřebném rozsahu a četnosti chemické, fyzikální a mikrobiologické analýzy vzorků pitné vody odebraných v celém vodovodním distribučním systému. S využitím moderních přístrojů a špičkové výpočetní techniky zajišťují kontrolní analytickou činnost nejen podle stávajících českých norem, ale i s přihlédnutím k normám Evropské unie. Nezávislou kontrolu kvality vody dále provádí laboratoř Krajské hygienické stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně v souladu s vyhláškou Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly.

Kvalita vody z pramenišť Březová je velmi vyrovnaná a splňuje průběžně požadavky vyhlášky na pitnou vodu bez úpravy. Některé vrty do druhé zvodně dokonce splňují podmínky kvality pro umělou výživu kojenčů a jsou také pro tyto účely využívány. Celkově však pro obsah dusičnanů 35 mg/l pro kojení vhodná není. Jinak má voda velmi vyvážený obsah minerálů, stálou teplotu 9–10 °C a patří mezi velmi kvalitní pitné vody.

Voda z Virského přivaděče je kvalitní díky malému znečištění povodí horního toku Svratky a velmi dobrým parametrům Virské přehradní nádrže. Voda produkovaná Brněnskými vodárny a kanalizací, a.s., dosahuje velmi dobrých kvalitativních i chuťových charakteristik.

Odpadní vody odtékají prostřednictvím kanalizační sítě o celkové délce 1 136 km a sítě čerpacích stanic do Čistírny odpadních vod Brno-Modřice.

Zde je odpadní voda vyčištěna prostřednictvím nejmodernějších technologií tak, že na odtoku do řeky Svratky splňuje i ty nejpřísnější parametry dané legislativou. Dokončení projektu „Intenzifikace a rozšíření Čistírny odpadních vod v Brně-Modřicích“, jejímž investorem byly Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., má velký význam pro zlepšení životního prostředí širšího regionu města Brna a níže položených povodí vodních toků.

Ve své činnosti jsme navázali na vše pozitivní, co nám přinesli naši předchůdci. Akciová společnost Brněnské vodárny a kanalizace je ve své současné podobě po privatizaci v roce 1992 společností vybudovanou na otevřených vztazích k zákazníkům a usilující o jejich trvalou důvěru ve službách poskytovaných v oblasti zásobování pitnou vodou a odvádění odpadních vod. Stejně odpovědný přístup má k vlastním zaměstnancům, svěřenému majetku města i k životnímu prostředí.

Ing. Miroslav Nováček
místopředseda představenstva
a generální ředitel
Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.

KUCHYŇSKÉ DRTIČE A JEJICH VLIV NA PROVOZOVÁNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY A ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Dana Meissnerová



Na internetových stránkách lze nalézt širokou nabídku drtičů biologického materiálu pro domácnost, tzv. kuchyňských drtičů, a to i za velmi přístupné ceny. Jejich prodejci tvrdí, že se jedná o moderní a hygienický způsob odstraňování odpadu z domácností, kdy rozdrčené nepatrné částičky potravinového odpadu jsou posléze snadněji odbouratelné v rozkladných biologických procesech v čistírnách odpadních vod nebo v septikových nádržích. Používání drtiče tak podle nich pozitivně ovlivňuje životní prostředí. Je tomu ale opravdu tak? Na to jsme se zeptali **GENERÁLNÍHO ŘEDITELE BRNĚNSKÝCH VODÁREN A KANALIZACÍ, A.S., PŘEDSEDY SVAZU VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ ČR A 1. MÍSTOPŘEDSEDY SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR ING. MIROSLAVA NOVÁČKA.**

Proč se Brněnské vodárny a kanalizace, a.s., brání trendu likvidovat domácí odpady pomocí drtičů?

Domácí kuchyňské drtiče jsou zařízením na likvidaci biologického kuchyňského odpadu, který je tvořen potravinovým odpadem vznikajícím při přípravě jídel a také zbytky těchto jídel. Stejný účel plní i průmyslové drtiče, které se snaží jejich výrobci prodat pro používání v objektech veřejného stravování, jako jsou např. restaurace, vývařovny, hotely a menzy. Zde k výše citovaným odpadům přibývají ještě další druhy odpadů, např. papír, plechovky a jiné obaly. Výrobci drtičů však zamlčují nebo se přinejmenším nevěnují otázce, co se s rozdrčenými odpady děje dále. Naším hlavním argumentem proti používání drtičů je, že není možné zaměňovat dřevy, výlevky či záchodové mísy za odpadkový koš nebo popelnici.

Výsledné produkty z drtičů jsou vnitřními domovními odpady odvedeny do kanalizační přípojky a dále do kanalizační sítě, což způsobuje vážné problémy nejen s odvedením odpadních vod, ale také při jejich následném čištění a vypouštění do vodních toků.

Profily kanalizačních přípojek a kanalizací nejsou dimenzovány pro odpady vznikající při používání drtičů a mnohde nemají vzhledem ke konfiguraci terénu dostatečný spád. Je nezbytně nutné si uvědomit, že odpady nejsou totéž, co odpadní vody. Drtiče způsobují zanášení kanalizace usazenými pevnými látkami, na které se váží zejména tuky, což způsobuje, že především kanalizační přípojky mohou mít omezenou průtočnost až do úrovně plně neprůtočnosti. Co taková skutečnost může v nemovitosti napáchat, je snad každému zcela zřejmé.

Prodejci však oponují, že drtiče se v zahraničí, a to i v nejvyspělejších státech světa, jako jsou např. USA či Velká Británie, běžně používají ...

Výrobci a prodejci drtičů skutečně uvádějí, že úroveň pronikání drtičů na trh zejména v přímořských státech se pohybuje v řádu až desítek procent. Ovšem hovoří o státech, kde sběr a likvidace odpadů nejsou organizovány jiným způsobem. Kanalizační stoky tam i v ulicích s běžnou

občanskou zástavbou mají profily až 2 m a jimi přepravovaný odpad, byť ve formě emulzí, končí v moři. Naše republika tuto „výhodu“ nemá, přesto odborná literatura uvádí, že za posledních 10 let pronikání drtičů na náš trh je např. v Praze již cca 0,8 % domácností drtiči domovních odpadů vybaveno. K zamyšlení jistě stojí, že v německy mluvících zemích, které jsou v oblasti odkanalizování na světové špičce (a naše republika s nimi drží krok) také není používání drtičů dovoleno nebo alespoň není doporučováno.

Dále je nutno podotknout, že kanalizační sítě měst a obcí České republiky, včetně čistíren odpadních vod, jsou vodohospodářská díla a při jejich provozování platí jiná právní úprava a předpisy, než je tomu v případě nakládání s odpady. Odpady se v ČR historicky likvidují naprosto odlišně a do vodohospodářských zařízení se nesmí dostat.

V Brně je nejvyšším předpisem určujícím kvalitu produkovaných odpadních vod vypouštěných do kanalizace Kanalizační řád města Brna. Tímto předpisem je používání drtičů výslovně zakázáno, a to už 10 let. Přesto prodejci drtiče i nadále nabízejí a argumentují potvrzením o tzv. shodě od ministerstev zemědělství a životního prostředí. Žádný z nich však nedosáhl souhlasu používání drtičů od provozovatele vodohospodářské infrastruktury ve městě Brně, kterým jsou Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. Pokud by drtič kuchyňských odpadů byl uváděn jako svým způsobem předčisticí zařízení, jednalo by se již o vodohospodářské dílo, u něhož je nutno doložit souhlas tohoto provozovatele, což je u prodeje všech zařízení vodohospodářského charakteru zákonnými předpisy uloženo. Jestliže však tyto podmínky výrobce nesplňuje a prodejci přesto jeho výrobky nabízejí, nabízí se otázka, zda se nejedná o klamavou reklamu a není tím porušován zákon na ochranu spotřebitele.

Takže Vaše stanovisko je striktně záporné. Co když si však někdo přesto drtič do své nemovitosti nainstaluje?

Takový občan si musí být vědom toho, že porušuje právní řád a to se všemi s tím spojenými důsledky. Pokud si přesto někdo svou domácnost drtičem domovního odpadu se zaústěním do kanalizace vybaví, měl by vědět, že odpadní vody od producentů jsou analyzovány na jednotlivé druhy znečištění. Tyto jsou stanoveny i pro skupinu všeobecnou, do níž mimo jiné spadá i obyvatelstvo. Při havárii většího charakteru je tak možné i v této skupině dohledat zdroj havárie a za pomoci speciální techniky vytipovat zdroj znečištění s následným uplatněním postihu.



Ing. Miroslav Nováček



ČOV Brno-Modřice, plynové hospodářství

Pokud by došlo k legislativní úpravě, bránilo by ještě něco možnosti drtiče domovního odpadu používat, když by byly povoleny?

Opět musím zopakovat, že je nepřijatelné, aby i z hlediska budoucnosti byly zaměňovány způsoby nakládání s běžně znečištěnými odpadními vodami za likvidaci odpadů z domácností, se kterými by bylo možné nakládat podstatně efektivnějším a životnímu prostředí šetrnějším způsobem. Problém není ani tak v legálnosti používání drtičů, ale v odpovědnosti a zdravém rozumu.

Například v Brně je cca 1 200 km kanalizací a asi 40 000 kanalizačních přípojek, z toho je cca 9 500 přípojek od průmyslových producentů. Při čištění stok a dešťových vpustí je ročně vytěženo kolem 100 tun odpadů, zejména sedimentů, tj. i látek, vznikajících z drtičů domovního odpadu. Ročně je z procesu čištění odpadních vod v ČOV Brno-Modřice likvidováno cca 32 500 t stabilizovaného kalu, 4 500 t písků a štěrků a 450 t materiálu zachyceného na česlích při vstupu do čistírny. Jen toto nakládání s odpady přijde naší společnosti, a tím samozřejmě i obyvatele města, na 25 miliónů korun ročně. Tato suma by se při povolení použi-



ČOV Brno-Modřice, kogenerační jednotka



ČOV Brno-Modřice, aktivace

vání drtičů podstatně zvýšila, což by nutně mělo dopad na výši stočné. Objem kalů by vzrostl téměř na dvojnásobek. Při používání drtičů by velmi pravděpodobně došlo i k látkovému přetížení ČOV s následným zhoršením kvality vypouštěné vody do řeky Svratky a tím ke zhoršování životního prostředí. Úprava technologií v ČOV, které vycházejí zásadně z principů biologického odbourávání znečištění, by si vyžádala extrémně vysoké náklady na pořízení i provoz, nesrovnatelné s náklady současného způsobu likvidace komunálního odpadu.

Opakovaně si připomínáme, že „voda je život“. Myslíme přitom vždy tu vodu čistou. Z vody znečištěné nemůže být život kvalitní a zdravý. Udržme zdravý rozum a neznečišťujme vodu obecně pouze za cenu pohodlí.

Dana Meissnerová
EQUICom

tel.: 603 212 682

e-mail: meissnerova@equicom.cz

www.equicom.cz

NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Evropská unie – Solana troubí na poplach před konflikty v důsledku změn klimatu

(European union – Solana to sound alarm over coming climate conflicts)

Evropa se musí připravit na rostoucí soupeření při zmenšování vodních zdrojů, na vlny emigrantů vyvolané změnami klimatu a na války o energii, varuje zpráva, která byla předložena evropským vedoucím představitelům. „Změny klimatu mají již dnes významný dopad na mezinárodní bezpečnost,“ konstatuje šéf zahraniční politiky EU Javier Solana.

Pramen: Euractiv

Řecko – Schéma šetření s vodou odhaleno

(Greece – Scheme to save water unveiled)

Řecký ministr pro životní prostředí, plánování a veřejné práce Giorgos Souflias představil národní plán pro řízení řeckých vodních zdrojů s tím, že žádný ostrov nebo oblast hlavní země nebudou v budoucnosti ponechány bez přístupu k vodě. Plán obsahuje několik kontroverzních

prvků, včetně dokončení odvedení vody z řeky Akhelos do Thessalské nížiny, které již bylo pětkrát zablokováno radou státu – nejvyšším řeckým zákonodárným orgánem. Navrhuje také vybudování alespoň 20 hydroelektrárných nádrží.

DISA – váš spolehlivý partner

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

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

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



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



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

SETKÁNÍ VODOHOSPODÁŘŮ PŘI PŘÍLEŽITOSTI SVĚTOVÉHO DNE VODY 2009

Jan Plechatý

Slavnostního setkání vodohospodářů v Praze se v letošním roce dne 19. března zúčastnilo více než 200 zástupců státní správy, vodohospodářských podniků a společností z oborů vodovodů a kanalizací a vodních toků, a dále inženýrských a projektových firem.

V čestném předsednictvu přivítal předsedající konference Ing. Bc. Vladimír Procházka, MBA, ministra zemědělství Mgr. Petra Gandaloviče, náměstka ministra životního prostředí Ing. Karla Bláhu, CSc., náměstka ministra zemědělství Ing. Karla Turečka, předsedu představenstva Svazu vodního hospodářství ČR Ing. Miroslav Nováčka a předsedu představenstva SOVAK ČR Ing. Františka Baráka.

Úvodem slavnostního setkání postupně vystoupili představitelé obou resortů, ministr zemědělství Mgr. Petr Gandalovič, náměstek ministra životního prostředí Ing. Karel Bláha, CSc., a náměstek ministra zemědělství Ing. Karel Tureček.



Ministr Mgr. Gandalovič připomněl stálá rizika povodní a konstatoval lepší současnou připravenost všech subjektů zapojených do systému protipovodňové prevence, než tomu bylo v minulosti. Vyzdvihl pokrok v přípravě a realizaci staveb na ochranu před povodněmi realizovaných v rámci Programu prevence a to přes některé problémy, např. při získávání práv k dotčeným pozemkům. K oborů vodovodů a kanalizací zmínil některé problémy s administrací Operačního programu Životní prostředí, které komplikují možnost financovat některé projekty nezbytné k implementaci směrnice o čištění odpadních vod. Přislíbil podpořit prioritní projekty z nového programu Ministerstva zemědělství, který umožní financovat stavby vodovodů a kanalizací za obvyklých podmínek dotačního titulu „Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací“. Dále zmínil připravovanou novelu vodního zákona, která by měla být do konce března předložena vládě. K nejčastěji diskutované záležitosti poplatků uvedl, že v současné ekonomické situaci nebudou nové poplatky uplatňovány a k postupnému zvyšování poplatků za odběry podzemní vody bude přistoupeno až od roku 2011.

Náměstek ministra Ing. Bláha se ve vazbě na letošní celosvětové zaměření Světového dne vody zaměřil na spolupráci na přeshraničních vodách a v té souvislosti připomněl Úmluvu EHK/OSN o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer, kterou Česká republika ratifikovala v roce 2000. Dále zmínil širokou mezinárodní spolupráci se sousedními státy v rámci Komise na ochranu vod mezinárodních povodí nebo na hraničních vodách.

Náměstek ministra Ing. Tureček uvedl dvě současné priority vodního hospodářství. Nejprve zmínil implementaci směrnice o čištění odpadních vod, ohledně které se v současné době připravuje materiál do vlády. Ministerstvo zemědělství bude uplatňovat, aby bylo nalezeno řešení v současném přeshlapování kolem financování relevantních projektů a přislíbil, že Ministerstvo zemědělství podpoří i ty projekty, které jsou

problematické s ohledem na podmínky přijatelnosti financování z OPŽP. Další prioritou je příprava novely vodního zákona připravovaná pro jednání vlády. K poplatkům dále informoval, že resort bude vždy usilovat o to, aby příjmy z poplatků byly vráceny zpět do systému vodního hospodářství.

Z dalších priorit uvedl snahu o udržení financování potřeb veřejných zájmů obou oborů vodního hospodářství z veřejných zdrojů, zejména půjčky EIB až do roku 2025.

Ing. Miroslav Nováček, předseda představenstva Svazu vodního hospodářství ČR vystoupil na téma problémů vodního hospodářství z pohledu Svazu vodního hospodářství. Nezabýval se však jen současnými problémy, ale v úvodu vyzdvihl i řadu předností českého vodního hospodářství ve srovnání s mnoha i vyspělými evropskými státy. Ohledně problémů se ztotožnil s předřečníky, zmínil navíc rizika související s možnými dopady současné hospodářské krize, která se začíná projevovat snižováním odběrů vody. Tato skutečnost znamená omezování příjmů za vodohospodářské služby, které poskytují jak státní podniky Povodí, tak i společnosti vodovodů a kanalizací. Ve svém důsledku to může znamenat budoucí problémy při kofinancování investic nebo při financování obnovy infrastruktury. V okruhu legislativy zmínil úspěšný dosavadní proces plánování v oblasti vod, avšak upozornil na nutnost včasné metodické přípravy dalšího cyklu plánování a to na základě vyhodnocení dosud provedených prací na plánech oblastí povodí.

Předseda představenstva SOVAK ČR Ing. František Barák úvodem zrekapituloval některé rozhodující sumární parametry oborů vodovodů a kanalizací v České republice. Společnosti vodovodů a kanalizací zajišťují ročně výrobu cca 1,5 mld. pitné vody, provozují více než 37 000 km kanalizací a 70 000 km vodovodů a to v hodnotě více než 1 bilionu Kč. S ohledem na stáří infrastruktury by bylo potřeba na řádnou obnovu cca 25 mld. Kč ročně, což je částka, které s ohledem na současnou sociálně únosnou cenu vody nelze dnes realizovat. Přitom dobrá péče a trvalá obnova je podmínkou pro dobrý stav vodohospodářské infrastruktury v budoucnu. Porovnával uvedenou potřebu roční obnovy



s alokovanými zdroji z fondů EU v období let 2007–2013 a konstatoval, že tyto zdroje EU jen mírně převyšují roční potřebu finančních prostředků na obnovu. (Pozn. redakce: celé znění projevu Ing. Baráka uveřejňujeme za tímto článkem.)

Po tomto slavnostním zahájení vystoupili v následujícím bloku přednášek po přestávce Ing. Miroslav Král, CSc., ředitel odboru vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství a ředitel odboru fondů EU Ing. Jan Kříž z Ministerstva životního prostředí a dále ředitelka odboru programového financování ve vodním hospodářství Ing. Radka Bučilová a Ing. Zdeněk Hledík z odboru vodovodů a kanalizací, oba z Ministerstva zemědělství.

Ing. Miroslav Král, CSc., se prioritně zaměřil na současně připravovanou novelu vodního zákona, která po vyhodnocení meziresortního připomínkového řízení s více než 1 000 připomínkami, z toho 512 zásadními, byla připravena koncem března t. r. k předložení do vlády. Po dvouleté diskusi o zaměření novely je současný návrh zaměřen na tyto hlavní okruhy:

- reflexe dosavadní praxe,
- snížení administrativní zátěže,
- nové právní prostředí,
- transpozice nových směrnic EU a „infingement“,
- nové ekonomické parametry.

Informoval o dosavadních nevyřádaných připomínkách zejména s resorty Ministerstva průmyslu a obchodu a Ministerstva životního prostředí. Podrobněji se zmínil o výzvě EK k nápravě neúplné i nesprávné transpozice Rámcové směrnice o vodní politice, která je jedním z impulzů na úpravu některých ustanovení vodního zákona. Z transpozice dalších směrnic EU uvedl směrnici 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Závěrem informoval, že na základě vyhodnocení vodní bilance v povodích podle průměrného scénáře změny klimatu jsou připravovány tzv. Generely výhledových území pro akumulaci.

Ing. Jan Kříž, již tradiční účastník tohoto setkání při příležitostech Světového dne vody, přednesl aktuální informaci k financování vodohospodářských projektů z operačního programu Životní prostředí. Soustředil se na programové období 2007 až 2013, ve kterém je na problematiku vodohospodářských projektů vyčleněno téměř 50 % celkové alokace pro operační program Životní prostředí.

Na opatření prioritní osy 1 aktualizoval následující plánované finanční zdroje:

Prioritní osa 1	Zlepšování VH infrastruktury	mil. EUR
oblast podpory 1.1	Snížení znečištění vod	1 487,7
oblast podpory 1.2	Zlepšení jakosti pitné vody	400,7
oblast podpory 1.3	Omezování rizika povodní	100,2
Celkem		1 988,6

Ve prospěch optimalizace vodního režimu krajiny je plánováno využít 224,8 mil. EUR.

Dále uvedl některé aktuální informace k procesu dosavadní administrace vodohospodářských projektů:

- V rámci oblasti podpory 1.1, v naprosté většině orientované na plnění závazků směrnice o čištění městských odpadních vod, bylo do konce roku 2008 schváleno 232 projektů v objemu dotací 16,3 mld. Kč a dále 3 velké projekty s celkovou dotací 2,7 mld. Kč.
- V poslední 7. výzvě bylo rámci oblasti podpory 1.1 podáno 95 žádostí s požadovanou dotací přes 8 mld. Kč a dále byly předloženy tři velké projekty: „Brno“, „Ostrava“ a „ÚČOV Praha“.
- V oblasti podpory 1.3. doporučil řídicí výbor dne 16. 3. t. r. ke schválení

17 projektů v objemu cca 250 mil. Kč.

- V oblasti podpory 6.4 bylo v rámci 2. a 6. výzvy schváleno 559 projektů v objemu 2,8 mld. Kč.

Ing. Kříž dále zmínil některé uplatňované i připravované nástroje týkající se administrace projektů prioritní osy 1.1. Zejména informoval o:

- pozitivním vyjádření EK k nastavení finančního modelu,
- poradenství k aplikaci finančního modelu od dubna t. r.,
- přípravě praktické příručky k výkonovým ukazatelům, včetně sankcí a monitoringu,
- očekávaném stanovisku EK k problematice „oddělitelnosti“ infrastruktury,
- problematických aglomerací, tj. těch, kde provozní smlouvy končí po r. 2022 a kde celkový dotační deficit mimo pražských aglomerací představuje cca 800 mil. Kč.

Závěrem informoval o aktuálním plánu výzev tak, že lze očekávat vypsání výzev na aglomerace pod 2 000 EO i na opatření 1.2. (pitná voda) na podzim 2009.

Ing. Radka Bučilová podrobně informovala o zkušenostech z prvních dvou let fungování Programu 129 120 – Podpora prevence před povodněmi II a dále o legislativních podkladech pro administraci tohoto programu v roce 2009. Z celkového plánovaného objemu dotačních zdrojů programu ve výši 10 mld. Kč bylo v roce 2007 čerpáno 234,1 mil. Kč a v roce 2008 881,7 mil. Kč. V roce 2009 se předpokládá čerpání již přesahující 1 mld. Kč. Z legislativních podkladů zmínila Ing. Bučilová aktualizaci a celkové zjednodušení Dokumentace programu, zrušení institutu navrhovatele s tím, že budou posuzovány jen projekty v úrovni vydaného územního rozhodnutí a dále zmínila prodloužení alokačního období Programu až do konce roku 2013.

Ing. Zdeněk Hledík připomněl finanční zdroje v rámci programu 229 310 „Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací“ a odkázal na pravidla a postupy, které jsou zveřejněny na internetu. Tento program se dělí na 2 podprogramy:

- 229 312, zaměřený na podporu výstavby vodovodů a souvisejících objektů a
- 229 313, zaměřený na podporu výstavby kanalizací a ČOV.

Cílem programu 229 310 je:

- zvýšení podílu obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci,
- zvýšení podílu obyvatel zásobených pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu,
- naplnění požadavků směrnice o čištění městských odpadních vod,
- průběžné plnění směrnice „o pitné vodě“.

V dalším odkázal na pravidla a postupy, které jsou zveřejněny na internetu, stránkách Ministerstva zemědělství.

Aktuálně informoval, že v roce 2008 byla přidělena dotace pro 309 akcí v celkové výši 1 947 mil. Kč, z toho na projekty vodovodů 783 mil. Kč a projekty kanalizací včetně ČOV 1 164 mil. Kč. Pozitivní zprávou pro vodohospodáře byla informace o schvalovacím procesu nového programu „Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací II“ platného pro roky 2009 až 2013. Celkový finanční rámec Programu je 9,1 mld. Kč, z toho:

• půjčka EIB	3,0 mld. Kč
• kapitola MZe	1,5 mld. Kč
• vlastní zdroje investorů	1,5 mld. Kč
• úvěry bez státní záruky	2,0 mld. Kč
• dotace územních rozpočtů	1,1 mld. Kč

Závěrem informoval o přípravě materiálu „Aktualizace strategie financování implementace směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod“, který má být v nejbližších týdnech předložen vládě.

V rámci konference byla již tradičně uspořádána ve společenském sále vernisáž obrázků a veršů žáků prvního stupně základních škol, kteří se zúčastnili soutěže vyhlášené Ministerstvem zemědělství. Tématem prací byla letos problematika „vody“. Po skončení odborné části konference si je přítomní vodohospodáři se zájmem prohlédli.

V rámci letošních oslav Světového dne vody v Praze zazněl dne 20. března slavnostní koncert komorní hudby v Betlémské kapli. O den později se na Žofíně konal 15. reprezentační ples vodohospodářů.

Letošní setkání vodohospodářů splnilo své odborné i společenské poslání a zájem účastníků potvrdil jeho opodstatněnost.

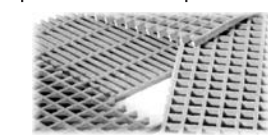
Ing. Jan Plechatý

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s.

tel.: 257 110 343, e-mail: plechaty@vrv.cz

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzné rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPAP – složené z tažených profilů

PREFAGRID – vyrobené litím do formy

Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací www.prefa-kompozity.cz

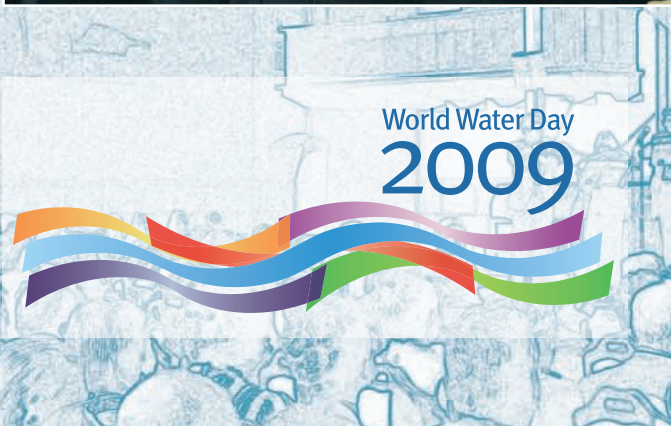
Kotlářská 53, 656 03 Brno, 541 583 208, 292, stryk@prefa.cz



**Setkání vodo hospodářů
v Národním domě – KDŽ
na náměstí Míru
v Praze 2 dne
19. března 2009**



**Slavnostní
koncert
v Betlémské kapli
v Praze dne
20. března 2009**





15. reprezentační ples vodohospodářů
v Praze na Žofíně dne 21. března 2009



Partneři oslav Světového dne vody 2009

ARCO

JMA

SAINT-GOBAIN
TRUBNÍ SYSTÉMY

Buderus
G.U.S.S.

K&H
KINETIC
HOLDING

SEFIMOTA
akciová společnost

DORG
TRUBNÍ SYSTÉMY
spot. s.r.o.

SKANSKA

d plus
BUDOVATELSTVÍ A INŽENÝRING A.S.

KUNST

STI
SMP CZ
Společnost skupiny VINCI

ENERGIE AG
BOHEMIA s.r.o.

MAINCOR

VCES
A BOUYGUES CONSTRUCTION COMPANY

HOBAS

METROSTAU

Mott
MacDonald

HYDROPROJEKT

OHL ŽS

VEOLIA
VODA

ineco
s.r.o.

vev

VIS

iwb
INGPRO

PÖYRY

WILO

PROJEV PŘEDSEDY PŘEDSTAVENSTVA SOVAK ČR ING. FRANTIŠKA BARÁKA NA SLAVNOSTNÍM SETKÁNÍ VODOHOSPODÁŘŮ KE SVĚTOVÉMU DNU VODY 2009

Vážené dámy, vážení pánové,
jsem rád, že mohu dnes vzdát hold vodě. Voda je věčná, doprovází život člověka od počátku. Bez vody není života. To bychom si měli dnes uvědomit. S moderními energiemi a technologiemi žije lidstvo několik desítek let. Bez nich se v krajním případě dá žít. Bez vody nikoliv.

V České republice vyrobíme denně 1,5 miliardy litrů pitné vody. K tomu nám slouží 70 000 km vodovodních a 37 000 kanalizačních sítí. Máme 2 255 čistíren odpadních vod, 12 645 vodojemů a 3 645 úpraven vod nebo zdrojů bez úpravy. Ročně vyčistíme 857 mil. m³ odpadních vod.



K tomu, aby mohlo být vyrobeno a vyčištěno takové množství vody, musí být uvedený majetek řádně udržován, obnovován a rozvíjen.

Hodnota vodárenského majetku v České republice představuje v pořizovacích cenách roku 2008 více než 1 bilion (1 000 miliard) Kč.

Vycházíme-li z předpokladu, že obnova vodárenského majetku má podle průměru jednotlivých odpisových skupin majetku probíhat zhruba 40 let, znamená to, že na obnovu má ročně vodárenská společnost nebo jiný vlastník, to jsou převážně města a obce, zajistit zdroje ve výši zhruba 2,5 % hodnoty tohoto majetku.

Předvedeme-li tento požadavek na celý vodárenský majetek v České republice, dostáváme se k částce 25 miliard Kč ročně.

Opakují: 25 miliard Kč ročně musí zajistit vlastníci vodárenského majetku v České republice ročně proto, aby mohli řádně obnovovat majetek a udržovat ho tak v technologicky dobrém a ekonomicky provozuschopném stavu a splnit tak základní předpoklad pro zajištění výroby a dodávek kvalitní pitné vody a její následné odkanalizování a vyčištění a vrácení zpět do přírody.

Částka 25 miliard představuje pouze obnovu, nikoliv další rozvoj – budování nových sítí a zařízení.

V roce 2007 bylo na vodném a stočném vybráno v České republice 22,5 miliardy Kč. Více než polovina z této částky šla na provozování vodárenského majetku, to je na výrobu a čištění vody a opravy, téměř čtvrtinu z těchto prostředků odebírá stát formou poplatků a daní, část tvoří

zisky vlastníků a provozovatelů. Je patrné, že na investice mnoho zdrojů nezbývá.

Z toho, co uvádím je zřejmé, že za současného stavu a s disponibilními zdroji není možno dostatečně plnit plán obnovy vodárenského majetku. O rozvoji majetku v tuto chvíli raději pomlčím.

Kde prostředky na investice vzít?

Odpověď je jednoznačná. Další financování vodárenské infrastruktury v České republice musí zajistit vlastníci tohoto majetku z vlastních zdrojů. Získají je z vodného a stočného. Jiné cesty není.

Samozřejmě si všichni přejeme, aby cena vodného a stočného byla co nejnižší. Nemůžeme však přitom ignorovat potřebu udržovat sítě a zařízení v dobré provozuschopné kvalitě a přitom i zajišťovat další rozvoj vodárenské infrastruktury.

Každý další rok otálení v zajišťování investičních zdrojů, pohody a spokojenosti s nízkou cenou vodného a stočného, budou mít v budoucnosti krutý dopad na vlastníky, provozovatele i spotřebitele. Čím déle před sebou budeme tlačít odklad řešení opatření k získání investičních zdrojů z vodného a stočného, tím strmější a razantnější bude později nárůst ceny vody. Při tom je jasné, že hlavní roli v otázce stanovení ceny vody mají vlastníci vodárenského majetku. Ti musí zajistit a spotřebitelům samozřejmě vysvětlit, že hlavní nárůst ceny vody je z důvodů získání investičních zdrojů na obnovu majetku, že většina vybraných peněz za vodné a stočné se bude vracet zpět do obnovy sítí a zařízení.

Nelze donekonečna využívat majetek a spoléhat na to, že bude bez náležité obnovy stále funkční. Představy o tom, že nadále bude platit solidarita většího s menším a že vše vyřeší státní nebo evropské dotace jsou mylné.

Mimochodem, v roce 2006 směřovalo do finanční podpory investiční výstavby vodárenského majetku v České republice 2 148 mil. Kč, z toho 925 mil. Kč v rámci programů MZe a 1 022 mil. prostřednictvím SFŽP. Tedy částka odpovídající zhruba 10 % roční potřeby na obnovu.

Zvykli jsme si na razantní a velmi neodborná rozhodování municipálních politiků o ceně vody, kterou rádi používají jako politický nástroj. Cenotvorbě vody rozumí v Čechách téměř každý starosta. Většina z nich čeká na bronzovou desku na radnici připomínající jeho vládnutí při zachování ceny vody na nejnižší možné úrovni. Mnohdy takové, která stěží dovozuje bezpečný a kvalitní provoz, zdaleka však nedovoluje realizaci oprav. Radnice spoléhají na stát a evropské dotace. Ty je ovšem nezachrání.

Evropské dotace do vodárenství v naší zemi jsou jednorázové a mají pomoci vyrovnat úroveň vodárenství v přechodném období. Aktuální dotace, podaří-li se je využít, zřejmě nepřesáhnou částku 25 miliard Kč. Mají pomoci především při zajištění plnění Směrnice EHS 91 o čištění městských odpadních vod v aglomeracích nad 2 000 obyvatel. V problémových aglomeracích dnes chybí k plnění přísnějších evropských standardů na čištění vod desítky miliard Kč. Uvedené dotace tak rozhodně nemohou dlouhodobě řešit potřebné investice do vodárenského majetku.

Jak tedy dále? Vlastníci vodárenského majetku si musí uvědomit, že oni jsou zodpovědní za jeho stav a řádnou údržbu a rozvoj. Musí zmizet neodborná a populistická hesla.

Samozřejmě je nezbytné zefektivňovat činnost vodohospodářských společností, smíšených, vlastnických i provozních. Vlastníci si nemohou dovolit kupovat nekvalitní a levný vodárenský materiál a zařízení. Cena uložení technologie do země v řadě případů převyšuje hodnotu tohoto zařízení.

Během několika let jistě dojde ve vlastnické i provozovatelské struktuře v České republice ke změnám. Řada malých vlastníků dá své majetky do vodohospodářských společností, sníží se počet provozovatelů, zůstanou jen větší a produktivnější.

Hlavním zdrojem pro financování vodárenského majetku musí být vodné a stočné. Ve většině společností musí být více než polovina částky vybrané za vodné a stočné vrácena formou investic zpět do obnovy a rozvoje sítí.

Sociálně únosná cena, o které neustále hovoříme, ale nevytváříme podmínky pro její zachování, je jistě v některých regionech na několik let ohrožena. Dnes je na úrovni zhruba 80 Kč za 1 m³ vodného a stočného.

Je jasné, že toto číslo bude v některých městech a obcích naší země brzy značně překročeno. Radikálně ovšem dojde ke zvýšení ceny vody tam, kde je dosud velmi nízká, tam, kde je majetek přestárý a nekvalitní.

Státní dotace budou v budoucnu určeny pouze na mimořádné, především klimatické události, evropské dotace za dva tři roky končí. Ostatně dotace do vodárenského majetku budou za pár let nedovolenou podporou. Podíváme-li se na jejich současný objem, jde v porovnání s financemi na obnovu v dlouhodobém hledisku o zlomek.

Občas je slyšet, že s naší vodárenskou infrastrukturou to není tak špatné. Ten hlas je však stále slabší. Úplně špatné to není, srovnáváme-

li se s těmi, kteří nejsou našimi západními sousedy. Budeme-li pokračovat v zanedbávání obnovy ještě několik let, bude stav majetku churavý.

Voda je levná, ale musíte se dostat přímo k dobrému zdroji. Výroba kvalitní pitné vody a její dodávka kdykoliv z kohoutku a následné odkaňalování a vyčištění a navrácení do přírody je drahé, je to služba, za kterou je třeba platit. Je to služba, v jejíž ceně musí být i část na její zachování, to je na investiční zdroje.

Přeji nám všem, dámy a pánové, právě dnes, kdy slavíme Den vody, aby byla kvalitní pitná voda za rozumné peníze přístupná i našim potomkům. To lze zajistit jenom důsledným a pravidelným obnovováním vodárenského majetku.

(Praha, 19. března 2009)

INFORMACE Z JEDNÁNÍ KOMISE EUREAU3

Aleš Kačírek

Ve dnech 26. a 27. února 2009 se konalo jednání výkonné komise EUREAU3 (ekonomika a legislativa) v Římě.

Úvodem jednání seznámil předseda pracovní skupiny EUREAU3 přítomné členy komise s harmonogramem zaměření činnosti EUREAU3 v roce 2009. K navrženému harmonogramu nebyla vznesena žádná připomínka.

Následně byla probírána tato témata:

River Basin Management Plans (Plány oblastí povodí) – předseda E3 seznámil členy se stavem návrhu připravené směrnice v Evropském parlamentu, v současné době se připravuje dotazník na sběr dat ohledně monitorování vodních toků. Velmi živě byla diskutována problematika úhrady nákladů na analýzy souvisejících s monitoringem emisí do vodních útvarů. Byl přijat návrh, aby tyto dodatečné analýzy byly hrazeny ze státních prostředků, nikoliv ze soukromých či municipálních zdrojů.

Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC (Integrovaná prevence a omezování znečištění) – předseda informoval členy o záměru předsedy Evropské komise snížit počet směrnic patřících do systému IPPC v rámci chystané novelizace nazvané „Better Regulation“.

Water Scarcity (Problematika nedostatku vody) – poskytnuta in-

formace, že EUREAU3 bylo přijato do rozhodovací komise, avšak vývoj legislativních návrhů z této oblasti je zcela bez odezvy z příslušných míst v rámci Evropské komise. Generální sekretář byl pověřen získáním dalších informací o stávajícím vývoji.

Sběr klíčových dat, tzv. „statistika“ – členské země byly upozorněny, že zodpovídají za aktuálnost a pravdivost dat prezentovaných v rámci EUREAU. Většinou hlasů byl přijat návrh na syntézu dále postupovaných klíčových dat v rámci různých šetření či analýz poskytovaných ze strany EUREAU za členské země.

Bc. Aleš Kačírek

Královehradecká provozní, a. s.

Víta Nejedlého 893, 500 03 Hradec Králové

tel.: 495 715 134, 602 578 521

fax: 495 715 141

e-mail: ales.kacirek@vwvc.cz





ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ A VOLBA RACIONÁLNÍCH POSTUPŮ REKONSTRUKCE A MODERNIZACE ÚPRAVEN VODY

Petr Dolejš

Abstract:

Waterworks reconstruction is the main topic. It is suggested to carry out technological auditing, pilot plant experiments and high quality pre-design before decision on reconstruction design is made.

Úvod

Lze pravděpodobně prohlásit, že neexistují dva zcela stejné typy surové vody a stejně tak neexistují dvě zcela shodné úpravy vody a nebo technologické linky úpraven vody. Pokud s tímto tvrzením budeme souhlasit, je zřejmé, že pracujeme v systému, kdy unikátní složení surové vody určitého zdroje bude vyžadovat více či méně unikátní kompozici technologické linky úpravy vody. Toto tvrzení má minimálně jeden významný dopad, a tím je omezená možnost vzájemného porovnávání jednotlivých úpraven vody mezi sebou. V případě, že nemohu dostatečně jednoduše srovnávat, nemohu také zjistit, jestli je ta která úprava vody koncipována, realizována a provozována lépe či hůře. I metody benchmarkingu jsou krátké na srovnání toho, co již existuje a je provozováno, s tím, co by bylo bývalo mohlo být alternativně postaveno a provozováno.

Jaká je motivace pro to vymyslet a realizovat to skutečně nejlepší?

Pokud nenastane zásadní kolaps nějakého díla, není prakticky ani motivace, ani dostatečně exaktní podklad k tomu, aby bylo určité dílo hodnoceno lepší či horší známkou a jeho tvůrci si tuto známku potom odnášeli do dalšího profesního života. To dává určitý pocit bezpečí, že poté, co je získáno vítězství ve výběrovém řízení, nemůže se už nic stát a hlavní je tedy pouze uspět v někdy poněkud neprůhledné tahačce o zakázku. Pak jde již vše automaticky a bez stresu. **Téměř nikdo nikdy nemůže zpětně dokázat, že to, co bylo navrženo a postaveno, je málo vhodné, neekonomické, nedomyšlené, zastaralé.** Řada lidí si to může jen myslet, ale to je asi tak vše, co s tím udělají. Jinak by musela existovat možnost postavit vedle té stávající novou konkurenční úpravnu vody a v případě její lepší funkce by pak musel dodavatel nevhodné technologické linky svůj výtvor demontovat a odvézt. Tato skutečná soutěž o nejlepší výsledky a nejvhodnější způsob rekonstrukce z hlediska zákazníka je možná jen v tom případě, že na samém začátku úvah o rekonstrukci jsou podrobeny různé koncepty a zařízení vzájemně ostře soutěží, a to nejlépe v poloprovozním měřítku. Na podobné téma jsem již v minulosti publikoval několik článků [1–5] a chci je částečně připomenout i v tomto sdělení.

Podobná, téměř alibistická situace, jaká byla zmíněna v předchozím odstavci, může nastat i v oblasti výzkumu. **Teprve až v provozní praxi lze totiž zjistit, že v laboratoři či literatuře nalezené „jasné řešení“ třeba nikam nevede.** Pokud výzkumník dokonale neprojde cestu od nápadu až do jeho úspěšné realizace, má mnohdy tu smůlu (či možná štěstí), že zůstane zajatcem svých mylných či nefunkčních představ ještě mnoho let. Svoje zaručené recepty, které však skoro nikde hmatatelně nefungují a kdoví, jestli vůbec fungovat v určitých konkrétních podmínkách mohou, pak dokonce může s vážnou tváří šířit slovem i písmem kolem sebe. Velice snadno najdete v literatuře často celou paletu návrhů řešení jednoho problému. Lze říci, že frekvence výskytu obecných řešení různých problémů byla a je v naší domácí odborné literatuře dosti vysoká. Jako příklad by bylo možné uvést rady, jak vyřešit problém vysokých koncentrací hlinitanu v upravené vodě. Návrhy zahrnují: optimalizace dávek koagulantu i vápna, předoxidace, aplikace částečně neutralizovaného koagulantu, dávkování hlinitanu sodného popř. hlinitanu a hlinité soli, dostatečnou flokulaci, pískovou filtraci, zrněné aktivní uhlí s ozonací a filtraci přes mramor, dolomit či PVD, dávkování CO₂ a vápna atd. [6]. Čtenář si jistě najde další příklady všeobecných rad sám a mnoho jich má jistě ve vlastní knihovně. Musíte-li však vyřešit konkrétní problém, je to asi stejná úroveň zásobení informacemi, jako by vás pro kuchařské pokusy někdo vybavil radou, že pochoutky lze připravit z vajec, jogurtu, kari, kakaa, kuřete, šlehačky, pepře, mouky, cukru, šunky, pudinku, kyselého zelí, zmrzliny a soli. V obou případech záleží na tom, co s čím kombinovat, v jakém pořadí a v jakých dávkách.

Kdo tedy poví, co dělat v tom či onom konkrétním případě, které procesy vybrat a které ne a jaké nastavit provozní podmínky jednotlivých technologických stupňů? Pro lepší ilustraci toho, k čemu směřuje předchozí otázka uvedu fiktivní scénku z jakéhosi technologického supermarketu.

Vyberte si technologie, které se vám líbí

Dovolte mi teď malou imaginární exkurzi. Co všechno máme na skladě? Prosím, rozhlédněte se a vybírejte. Zde je stručná nabídka technologického supermarketu:

- Možná by vaše voda vyžadovala **předúpravu**. Některý způsob **předoxidace** by mohl být výhodný, možná **mikrosíta**, či předúpravu **pH**? Máme široké spektrum koagulantů pro **koagulaci**. **Který koagulant** bude ten nejlepší a v jaké **dávce**, rozhodněte sami. Ale nemusíte se nám cítit nijak zavázání. Jde to již i bez koagulantů a k odběru vás nenutíme. Víte jistě také, že **membrány** patří opravdu mezi módní trendy. Ohlédněte se, prosím, ještě jednou za předúpravou. Všimli jste si, že se po některé z nich něco změnilo? O vedlejších produktech různých technologických procesů uslyšíte opravdu stále častěji.
- Zůstanete u klasiky? Pojďme tedy dál. Takže tady máme **gradienty míchání a doby zdržení**. A jakou hydraulickou charakteristiku zvolíte – **ideálně míchaný reaktor** či raději **postupný tok**? A nezapomeňte na kvalitní **homogenizaci**, hlavně při dávkování koagulantu. **Separace** je opravdu velice důležitá. Zde je opravdu široký výběr domácích i zahraničních produktů. Několik druhů klasických **sedimentací** je okamžitě na skladě a **čiriče** jsou stále ještě k mání. A co sedimentaci „hlavou dolů“ – myslím flotaci – ta vás neláká? Tolik se o ní poslední dobou mluví. Aha, máte málo znečištění a také omezené zdroje financí. Tak to vše zbude jen na **filtraci**. Poslední dobou se nabízejí zajímavé možnosti **dvouvrstvé** či dokonce **třívrstvé**. Jste si jisti, že těmto svodům odoláte? Zamyslete se ještě v klidu nad tím, co jste až dosud viděli a dobře vybírejte. Filtrace chce přece jen své, jinak budete zbytečně dokola pořád prát či bojovat s kvalitou. Věděli jsme, že se tomu nedá odolat. Takže z čeho pro vás můžeme dvouvrstvou filtraci udělat? Ano, přehled **filtračních materiálů** zašleme obratem. Máme různé **antracity, hydroantracity, či dokonce granulované aktivní uhlí** a k nim samozřejmě staré známé **písky**. A co tak nahradit filtry **membránami**? Už jsme o nich mluvili a jsou čím dál populárnější. Měli byste opravdu zvážit všechna jejich pro a proti. A už budeme skoro u konce. Ještě jednou se nám tu připlétla **oxidace**, která se prolíná s **dezinfekcí**. **Ozón, oxid chloričitý, chlór či UV**? Samozřejmě máme i něco razantnějšího. **Přidáme** tedy k ozónu **katalyzátor, peroxid** nebo **UV záření**? Ale vezměte prosím v úvahu, že to se vždy nehodí, když v surové vodě budete mít to či ono. Nedělá to často dobrotu. Leda, že by se přidala **sorpce**, a ani to někdy není řešení. **Aktivní uhlí** je ale celkově velice sympatické. Víme, leze to do peněz, ale zvažte to i tak.
- Pojďte si projít náš technologický sklad ještě jednou. Hodně drobností jsme vynechali. Také musíte velmi dobře zvážit souvislosti, co se k sobě hodí a co ne, a při jaké příležitosti a kvalitě surové vody. Musím vás také upozornit na možné komplikace, které při špatném výběru technologií vznikají s **THM, bromičnany, biologicky rozložitelným organickým uhlíkem, zbytkovými organismy, nebezpečnými parazitickými prvky, jejichž cysty odolávají běžné dezinfekci, špatně koagulovatelnými organickými látkami, mikropolutanty, zbytky léčiv, sinicovými toxiny, korozními produkty** a několika dalšími nepřímými, ať máte ještě o čem přemýšlet ...

Jak je vidět, výběr z toho, co už je k dispozici, není tedy nijak jednoduchý. Navíc bychom mohli uvažovat ještě v širších dimenzích i o tom, co je zatím jen někde jinde ve světě a nebo co se zatím teprve chystá a co přinesou jako moderní a účinnou technologii nejbližší roky.

To samozřejmě vyžaduje vědět co a kde je, udělat si k tomu přístup, mít lidi, kteří to dokážou interpretovat, ověřit, vyprojektovat a postavit.

Výběr technologií a zařízení v konkrétních podmínkách by měl být obdobný alespoň úsilí, které je běžně vynakládáno třeba při výběru auta. Asi málokdo u téměř náhodně vybraného prodejce, který má možná nejkrásnější oči či nejpohlednější asistentku, řekne: „Dejte mi jeden kus dopravního prostředku pro X lidí a Y zavazadel za cenu Z a je mi jedno, co to bude, podrobnější představu nemám, a hlavně ať je to rychle a nekomplikuje to technickými podrobnostmi.“ Ten, kdo přináší celý vějíř možných alternativ ke zvážení a dokáže je představit, interpretovat jejich přínosy a vyladit je do fungující technologické linky, je bohužel někdy považován spíše než za odborníka za problémový element, a to i přes to, že nechce nic jiného, než aby zákazník dostal „hodně muziky“ za co nejméně peněz.

V dalším textu bych rád uvedl, co by bylo vhodné před rekonstrukcí zvážit a co by nemělo být opomenuto z technologického hlediska. Velmi dobrými referencemi jsou také některé příspěvky z první konference věnované rekonstrukcím úpraven vody, která se konala v Teplicích již v roce 1998 [7–9].

Napřed je nezbytné zjistit z hlediska současné úrovně poznání to, jak úprava vody pracuje a kde jsou kritická místa technologické linky, ať z hlediska kvality upravené vody (separační účinnosti), tak z hlediska ekonomického. K tomu slouží (či je součástí řešení) technologický audit existující technologické linky [10,11].

Pak teprve je možné provést kvalifikovaný návrh vhodných alternativ řešení a tyto alternativy odpovědně a podrobně vyhodnotit ze všech možných hledisek, která zákazníka zajímají (či by měla zajímat). **Alternativy dokáže vytvořit a vyhodnotit jen vysoce kvalifikovaný tým, jenž je schopen komplexně zvážit všechny aspekty jejich realizace a provozu.** Většinou je nezbytné pro jejich hodnocení získat podklady z modelových experimentů, protože exaktní poznání procesů úpravy vody je stále ještě nedostatečné. Cenu díla nemůže nikdo ze začátku ani vědět, ani určovat. Ta se musí zjistit až teprve po výběru nejvhodnější kompozice procesů. Je samozřejmě možné vytvořit několik alternativ, které budou respektovat nejvhodnější kombinace na různých cenových úrovních.

Pokud chceme graficky znázornit to, co bylo uvedeno v předchozích odstavcích, podíváme se na obr. 1, kde jsou ilustrovány možnosti ovlivnění celkových nákladů v jednotlivých přípravných a realizačních fázích podle Rantaly [12]. Nejvíce možností pozitivně ovlivnit cenu a kvalitu celého projektu je ve fázi definování cílů (1) a výběru vhodných procesů (2), které budou použity. To podtrhuje nezastupitelný význam procesního přístupu k řešení a důkladné předprojektové přípravy. Jinými slovy, **primární jsou technologické procesy, které mají při úpravě probíhat a kterými dosáhneme požadovaného cíle a teprve sekundárními jsou zařízení, ve kterých tyto procesy budou probíhat.** Opak by znamenal, že budeme molekulám vnučovat (a to povětšinou neúspěšně) naše představy o tom, jak se mají chovat, a to bez ohledu na to, jak jim to je přírodními zákony dáno.

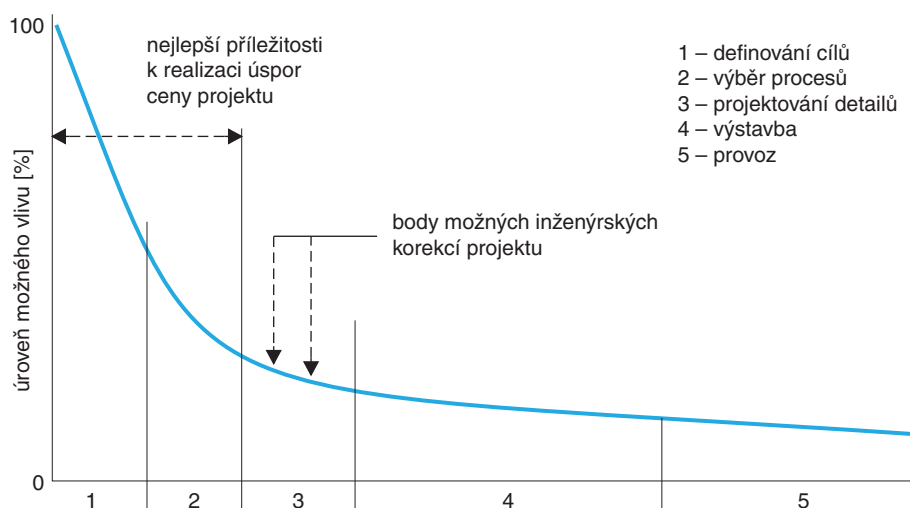
Podobný obrázek, který je rozšířený o naběhlé celkové náklady, prezentoval Votava [8]. Oba obrázky jasně ukazují, že o úspěchu a ekonomické racionalitě projektu se rozhoduje téměř výlučně v časných fázích projektu – při předprojektové přípravě, ze které vzejde formulace zadání pro vypracování projektové dokumentace. **Také mimo jiného ukazují, že předprojektová příprava vyžaduje odpovídající čas a nelze ji pro investici řádu např.**

desítek milionů korun vtěsnat do několika týdnů.

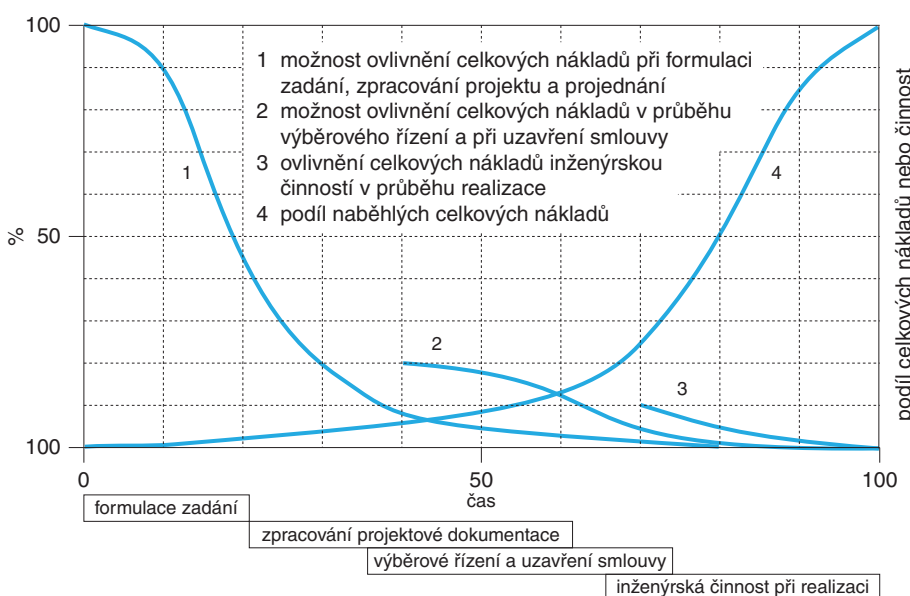
V této souvislosti se domnívám, že předprojektovou přípravu by měl zpracovávat jiný subjekt než ten, který bude zpracovávat projekt. S velkou pravděpodobností bude zřejmě platit, že čím více předprojektové přípravy, tím méně může být projektování – a hlavně také následných investic. Z průběhu křivek zejména v obr. 2 je zřejmé, že ono „**více předprojektové přípravy**“ znamená v nákladech mizivou položku, která bude mnohonásobně vyvážena úsporami na straně projektu a zejména výslednou celkovou cenou investice. Jinými slovy, investice do důkladné předprojektové přípravy má návratnost zhruba ve dnech a týdnech, a to ještě jen na úrocích z ušetřené částky.

Zájemcům rád uvedu konkrétní příklady. V jednom z nich, byť alespoň dodatečná předprojektová příprava v ceně pár set tisíc Kč, ušetřila jedné firmě VaK již projektově připravovanou nesmyslnou a nepotřebnou investici za zhruba 70 mil. Kč. Při tehdejších úrokových sazbách je možné říci, že cena předprojektové přípravy se zaplatila v tomto případě na pouhé úspoře na úrocích za méně než měsíc. To snad není pro provozovatele či vlastníka špatný obchod.

Je pochopitelné, že u úpraven vody s kapacitou několika l/s bude důkladná předprojektová příprava, která by byla prováděna kvalitními odborníky, narážet na cenu těchto prací. Z již zmíněného procesního hlediska se totiž rozsah práce nebude příliš lišit pro malou a pro velkou úpravnou vodu. Proto bude u velmi malých úpraven vody vždy předprojektová příprava zaměřena na využití obecnějších poznatků z jiných analogických, avšak podrobněji prozkoumaných lokalit. Nicméně ani v tomto



Obr. 1: Možnosti ovlivnění celkových nákladů v různých přípravných a realizačních fázích [12]



Obr. 2: Možnosti ovlivnění celkové ceny díla v různých přípravných a realizačních fázích [8]

případě ji nelze opominout a procesní hledisko by mělo vždy být posouzeno odborníky, kteří v této oblasti úspěšně pracují a mají za sebou kvalitní technologická řešení větších či menších úprav vody.

Jak postupovat, aby bylo dosaženo skutečně kvalitního řešení na úrovni dnešní doby?

Zde je v několika bodech sestaven doporučený postup, který respektují přední vodárenské firmy ve světě a který částečně vychází z publikace Westerhoffa [13]:

1. Nejprve je třeba provést podrobné **papírové vyhodnocení** (tj. vyhodnocení bez provádění experimentů a měření, které vychází z minulých zkušeností a dobré znalosti odborné literatury) všech dostupných variant za použití již existujících informací. Tento krok může často snížit počet a rozsah následných studií. Je totiž jen málo důvodů testovat poloproduktové varianty, které z technologického či ekonomického důvodu nemají šanci na úspěch.
 2. Následují testy v **laboratorním měřítku**. Těmi se ověřuje, jestli předpoklady z papírového vyhodnocení jsou splněny a systém se chová ve zhruba očekávaných mezích a hledá se, jak procesy reagují na některé provozní podmínky, které je možné studovat i v neprůtočných podmínkách (pH, dávky činidel, dobu zdržení atp.). V určitých případech může být rozumné postoupit přímo od papírového vyhodnocení do poloproduktového kontinuálního modelového ověřování. Laboratorní testy nemají např. dostatečnou vypovídací hodnotu, když je potřeba zpracovat návrh flotace, membránových procesů či filtrace.
 3. Po testech v laboratorním měřítku jsou zhruba tři možné směry postupu:
 - pokračovat druhým papírovým vyhodnocením,
 - pokračovat přímo do poloproduktového měřítka,
 - eliminovat další studie a pokračovat přímo do provozní realizace.
 4. Pokud se ukáže, že je potřeba provést **poloproduktové studie**, druhé papírové vyhodnocení by mělo předcházet. Tento krok pomůže eliminovat varianty, které nemají šanci na úspěch a umožní věnovat více úsilí důležitým otázkám, na které mají odpovědět poloproduktové měření.
 5. Po poloproduktovém ověření je možné formulovat detailní technologické zadání pro následný projekt. Samozřejmě ještě může být zvážena mezistupeň prototypové studie, která má odpovědět na některé otázky související se změnou měřítka od poloproduktu k provoznímu zařízení.
- Na některých úpravách vody je buď poloproduktové zařízení trvalou integrální součástí technologického celku, nebo je ponechán prostor pro takové poloproduktové zařízení v budoucnosti. Tato zařízení mohou být obrovským způsobem užitečná v případech, kdy je třeba optimalizovat účinnost provozního zařízení, vyhodnotit alternativní chemikálie a jejich dávky, vyhodnotit nové procesy úpravy či možnosti změny zatížení jednotlivých stupňů úpravy vody. Umožní vyhodnotit i různé technologické varianty, aniž by bylo třeba jakýmkoli způsobem ohrožit chod existujících procesů úpravy. Nákladově jsou tato měření vysoce výhodná. Lze racionálním způsobem reagovat třeba i na měnící se kvalitu surové vody.

Příklad přínosu kvalitní investice

Vezměme si jako ilustrativní příklad srovnávací data, která byla publikována o spotřebě technologické vody na ÚV Mostiště při dřívějším provozu čističů a nyníšší flotace [14,15]. Protože flotace již pracuje na ÚV Mostiště od konce roku 2005, jedná se o srovnání dostatečně korektní, aby z něj bylo možné činit kvalitní závěry. Na úpravě vody, která pracuje zhruba s výkonem 120 l/s, se díky flotaci zmenšila průměrná spotřeba technologické vody z 10–11 % na 2 %. To představuje úsporu zhruba 10 l/s. Ročně to činí zhruba 315 tis. m³ surové vody, kterou není třeba nakoupit. Každý si orientačně spočítá, chce-li tento údaj převést na „společného jmenovatele“, kterým měří ekonomové, jaká je to částka. A kdybychom (zcela proti našemu stavovskému vodárenskému přesvědčení) byli nuceni odhlédnout od toho, že významný pozitivní posun nastal také v kvalitě upravené vody, kterou ekonomové měřit nedovedou, můžeme i pouze výši dosahovaných úspor jasně argumentovat, že tato investice představuje výraznou kapitalizaci inovace, která se jen na dosahovaných úsporách vrátí ještě dávno před tím, než doslouží.

Proč se zabývat předprojektovou přípravou?

Je to potřeba proto, protože **technologické procesy úpravy vody pracují s velmi složitou maticí velkého počtu látek, která je navíc časově proměnná**. Surová voda zároveň představuje velmi zředěné roztoky těchto látek a obsahuje také složitou paletu různých partikul,

a to jak anorganického původu, tak organismů. Máme samozřejmě velmi omezené možnosti co do počtu technologických stupňů, které můžeme realizovat a různé stupně mají různou separační účinnost vzhledem k různým látkám, které chceme z vody odstranit. Výpočetní vztahy jsou v technologii úpravy vody velmi omezené a prakticky se dají aplikovat jen na banální fyzikální jevy, jako je například celková disipace energie při míchání. Už ale vektorový popis distribuce rychlostí kapaliny (či rychlostních gradientů) v míchaném reaktoru je velmi náročný. A i takový jednoduchý faktor, jako je distribuce sedimentačních rychlostí v reálných systémech je výpočetně špatně řešitelný, protože většinou neznáme a neumíme popsat ani tvar vloček které v systému vznikají, ani jejich aktuální hustotu. A pokud bychom měli popsat celou škálu a vzájemnou návaznost chemických reakcí, jež v systému probíhají, můžeme jen pozvednout, že to je zatím pro technologii úkol nadlidský. **Proto má stále nezastupitelnou úlohu poloproduktové modelování těchto komplexních procesů, které slouží pro vypracování kvalitních podkladů pro následné fáze projektové přípravy.**

Z tohoto důvodu jsem přesvědčen, že na samém začátku každé úvahy o nové úpravě vody či rekonstrukci stávající úpravy vody by měla být poptávka po moderním procesním řešení, které by bylo dokumentováno důvěryhodnými daty (a to zejména na dobrých teoretických základech a z kvalitně provedených poloproduktových experimentů), a to vše pokud možno i ve variantách. Pak teprve mohou následovat další kroky, jakými je vypracování projekčních podkladů podle optimálního návrhu procesů, které má technologická linka úpravy vody obsahovat.

Jako **příklad přístupu vodárenských společností k rozvoji a výzkumu** bych uvedl jen jednu nedávno publikovanou informaci ze Švýcarska. Curyšské vodárny spolufinancovaly společný projekt, ve kterém platily dva roky vědeckého pracovníka ve výzkumném centru EAWAG a hradily také náklady na analýzy s projektem spojené [16]. Projekt se věnoval vývoji a ověřování nových technologických postupů a stanovení biologické stability pitné vody. Na projektu se také podílel částečně uvolněný pracovník přímo z týmu Curyšských vodáren. Pracovník, kterého na projektu platily, se pak stal zaměstnancem vodáren.

Závěry

Pro racionální rekonstrukce úpraven vody je nezbytné provést důkladnou rozvahu, a to jak do hloubky, tak v potřebné komplexnosti. Přípravné fáze, kterými jsou definování cílů a výběr procesů, jsou klíčové pro celou rekonstrukci, a to jak pro její cenu, tak pro budoucí funkčnost zařízení a ekonomiku jeho provozu. K vhodnému vykojení do úvah o rekonstrukci slouží například technologický audit, který odhalí kritická místa současného provozu.

Stejně jako je tomu v jiných oborech, objevují se i v technologii úpravy vody stále nové poznatky a inovace. Jejich zavádění do praxe se někdy zbytečně až o desetiletí zpožďuje. Tím dochází k ekonomickým ztrátám i produkci nižší kvality pitné vody oproti možnostem současného stavu techniky. Aby bylo možné zavádět a všestranně plně využívat intelektuálně náročnější technologické procesy, je nezbytné je dobře poznat a optimálně začlenit do koncepce technologické linky úpravy vody a mít pro jejich provoz kvalifikovaný personál.

Procesy úpravy vody jsou velmi komplexní. Kvalita surové vody se liší na každé lokalitě. Zatím nezbývá než vycházet při zavádění inovací a při koncipování kvalitních rekonstrukcí úpraven vody z výsledků dobře prováděné předprojektové přípravy na poloproduktových modelech. Takováto praxe je běžná v celém vodárensky rozvinutém světě.

Literatura

1. Dolejš P. Kvalitní předprojektová příprava – nutná podmínka racionálních investic do technologií úpravy vody. Sborník II. mezinárodní konference Voda Zlín 1998, s. 43–48. VaK Zlín, Zlín 1998.
2. Dolejš P. Úloha předprojektové přípravy pro technologicky kvalitní a ekonomicky racionální rekonstrukce úpraven. Sborník konference Rekonstrukce a doplnění technologie úpraven vod s opatřeními ve zdrojích, s. 21–25. VAS, Brno 1999.
3. Dolejš P. Předprojektová příprava a rekonstrukce úpraven vody. SOVAK, 9, č. 2, 11–13 (2000).
4. Dolejš P. Porozumění procesům – primární problém předprojektové přípravy i provozu. Sborník VIII. mezinárodní konference Voda Zlín 2004, s. 87–91. VaK Zlín, Zlín 2004.
5. Dolejš P. Zavádění nových technologických procesů do úpraven pitné vody. Sborník XII. mezinárodní konference Voda Zlín 2008, s. 125–130. Moravská vodárenská, a. s., Zlín 2008.
6. Žáček L. Odstraňování hlíníku z huminových vod, s. 56. Práce a studie, sešit 190, VÚV T. G. M., Praha 1997.

7. Pácalt F. Strategie a filosofie rekonstrukce úpraven vody z pohledu vlastníka. Sborník konference Rekonstrukce úpraven vody, s. 1–8. W&ET Team, České Budějovice 1998.
8. Votava M. Studie proveditelnosti při rekonstrukcích úpraven vod. Ve sborníku konference Rekonstrukce úpraven vody, s. 9–16. W&ET Team, České Budějovice 1998.
9. Hereit F. Zkušenosti z přípravy a vyhodnocování nabídek výběrového řízení. Sborník konference Rekonstrukce úpraven vody, s. 17–22. W&ET Team, České Budějovice 1998.
10. Dolejš P. Technologický audit úpraven vody. Vodní hospodářství 51, č. 1, 8–10 (2001).
11. Dolejš P. Využití technologického auditu pro optimalizaci provozu úpraven vody a manažerské rozhodování. Sborník V. mezinárodní konference Voda Zlín 2001, s. 77–84. VaK Zlín, Zlín 2001.
12. Rantala P. Technologické kombinace při čištění odpadních vod. Ve sborníku konference Finské zkušenosti a technologie pro ochranu životního prostředí, s. 48–59. W&ET Team, České Budějovice 1993.
13. Westerhoff G. P. Engineered Experimental Pilot Plant Experiences: Why and When to Use a Pilot Plant. Ve sborníku Proc. of the 1989 AWWA Annual Conference. AWWA, Denver, CO 1989.
14. Drbohlav J, Fuchs K, Kratěna J. Zkušenosti z projektování drenážních systémů a flotace Leopold v České republice a vyhodnocení provozních výsledků. Sborník konference Nové trendy v čistírenství a vodárenství, s. 57–65. Envi-Pur, s. r. o., Tábor 2007.
15. Mazel L, Dvořák J. Provozní zkušenosti s flotací rozpuštěným vzduchem na úpravě vody Mostiště. Sborník konference Pitná voda 2008, s. 313–318. W&ET Team, České Budějovice 2008.
16. Muck E. Fruitful partnership between research and practice. EAWAG News, s. 32–35, December 2008.

Doc. Ing. Petr Dolejš, CSc.

W&ET Team

Box 27, Písecká 2, 370 11 České Budějovice

a FCh VUT, Brno

tel.: 603 440 922

e-mail: petr.dolejs@wet-team.cz

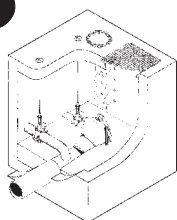


PFT, s. r. o. Prostředí a fluidní technika

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
- protipovodňová ochrana
- pneumatická doprava splašků



Virový ventil v suché šachtě FluidCon



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

tel./fax/záznam:
545 216 125

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

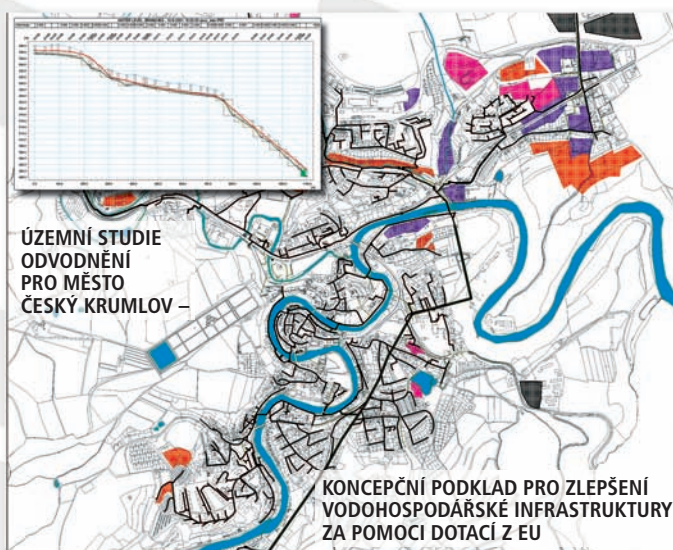
TOP-ENVI Tech Brno, s.r.o., Zábrdovická 10, 615 00 Brno

e-mail: topenvit@sky.cz,

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

HYDROPROJEKT^{CZ}

VŽDY OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ



SWECO

www.hydroprojekt.cz

NAVRHOVÁNÍ KANALIZAČNÍCH SYSTÉMŮ

Josef Beránek

Úvod

V současné době by obce, které nemají vyřešené nakládání se splaškovými vodami, měly finišovat při řešení tohoto problému tak, aby byly dodrženy požadavky kladené na „citlivé oblasti“ z hlediska čistoty vod. Problém je nepřímo úměrný velikosti obce: čím menší obec, tím relativně větší potíže. V rovinatých oblastech zvažují obce možnosti alternativní dopravy splašků a porovnávají je s klasickou gravitační splaškovou kanalizací. O tlakovém systému uvažují někdy i při sklonitém terénu, pokud se vyskytnou další okolnosti, které lze v prospěch tlakové kanalizace vyložit – stísněná zástavba, obtížné zakládání.

Při návrhu tlakové nebo podtlakové kanalizace optimalizace návrhu neovlivní investiční i provozní náklady ve významnějším rozsahu. Náklady na potrubí činí u tlakové kanalizace něco kolem 8–10 % investičních nákladů (IN) systému, rozdíl v dimenzi podstatnější vliv nemají. Rozdíly v návrhu gravitační sítě v rovině však mohou IN ovlivnit více.

Vyvstává soubor otázek. Sklony potrubí – je lépe volit větší investiční náklady, nebo náklady na proplachování a čištění sítě? Je větším zlem osadit větší počet přečerpávacích stanic, nebo zvětšit hloubky výkopu? Jaké životnosti strojní části čerpacích stanic uvažovat při ekonomické rozvaze? Jaké jsou skutečné životnosti gravitačního potrubí a potrubí tlakového?

Sklony:

Unášecí síly, průtoky a související sklony jsou problémovým evergreenem stokové hydrauliky. Základní předpis ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“ je zde stručný. Článek 4.4.2.3. říká: „Nejmenší sklon gravitační stoky jednotné a oddílné soustavy, **odvádějící dešťové vody**, má být takový, aby 1/m výpočtového průtoku vyvolala unášecí sílu **nejméně** 4,0 Pa“. Unášecí síly pro splaškové stoky oddílné soustavy tedy výslovně **uvedeny nejsou**. O splaškových stokách hovoří další věta: „U stok odvádějících jiné odpadní vody se unášecí síla posoudí pro **průměrný denní průtok**.“

Jmenovatel ve zlomku 1/m je poměr výpočtové intenzity deště a intenzity deště o periodicitě $p = 5$. Zjednodušeně lze říci, že s proplachovacím průtokem se počítá u jednotné kanalizace 5x do roka, zatímco u splaškových stok denně. Uplatníme-li požadavek, že promývacím průtokem u splaškových stok má být denní průměr, vychází u sítí malých venkovských obcí sklony potrubí v rovinatém území ekonomicky nedodržitelné. Pro profil DN 250 je promývacím průtokem při spádu 17 ‰ cca 3,05 l/s, což je denní průměr dosažitelný u větších obcí v koncové trati před ČOV.

O spádech při průtoku splašků hovoří též ČSN 73 0760 „Vnitřní kanalizace“. Ta v čl. 82. požaduje, aby pro ležaté svody světlosti DN 200 **odvádějící splaškové vody** byl dodržen minimální sklon 10 ‰. Předpokládá se hospodárné dimenzování, tedy, že průtok návrhový se blíží průtoku kapacitnímu. Lze říci, že počáteční úseky sítě venkovské obce mají nižší průtoky, než hlavní svody větších bytových domů. Citujeme i ustanovení ČSN 75 6101 o přípojkách. Zde čl. 5.1.7 požaduje pro DN 200 minimální sklon 10 ‰, shodně s normou pro vnitřní kanalizaci.

Mezi návrhovým profilem a promývacím spádem je nepřímá úměra – při větším DN je možno pracovat s menším spádem, avšak s větším průtokem. Promývací průtok naopak s DN vzrůstá.

Pro návrh sklonů gravitační splaškové sítě není ČSN 75 6101 dostatečnou oporou. Podle Urcikána a Rusňáka (Vodní hospodářství 5/2007 – Ako navrhovať minimálne sklony stok) jsou pro splaškovou kanalizaci uvažovány přípustné hodnoty tangenciálního napětí menší či = 2,0 N/m². Argumentuje se menším středním zrnem dnových splavenin a jejich menší měrnou hustotou – viz tabulka 1.

Tabulka 1

	dešťová a jednotná	splašková
koncentrace sedimentů	50–1 000 mg/l	100–500 mg/l
měrná hustota	1 100–2 500 kg/m ³	1 010 kg/m ³
střední zrno d ₅₀	0,2–1,0 mm	0,01–0,06 mm

Pro stoky DN 300 jsou tamtéž uváděny následující minimální přípustné spády:

jednotná soustava	5,23 ‰ podle rovnice $I_{\min} = 1,05 \cdot D^{-1,334}$	(‰)
splaškové stoky	3,33 ‰	$D^{-1,0}$ (‰)
dešťové stoky	2,94 ‰	$0,591 \cdot D^{-1,334}$ (‰)

kdy se ovšem předpokládá poloviční plnění profilu. To je ovšem pro „venkovské“ kanalizace nedosažitelné na většině trasy. Pro splaškovou síť připouštějí autoři menší spády než pro jednotnou, viz složení splavenin. Struktura – velikost středního zrna se však v průběhu transportu mění, jiná je v počátečních a jiná v koncových úsecích sítě. Podle místních podmínek pak do sítě proniká nějaké množství písku – měrná hustota se bude rovněž měnit.

Vodárenské společnosti se snaží o výpomoc pro projektanty a své pracovníky některými články normálí nebo manuálů. Brněnské standardy uvádějí: „... u splaškové soustavy není sklon menší než 3 ‰ přípustný ani u stok většího profilu“, dále pak že „doporučený minim. spád pro DN 300 je 14 ‰“. Obdobně Středočeská vodohospodářská společnost uvádí pro DN 250 doporučený sklon 18 ‰, obdobně i jiné společnosti. Tyto klausule lze vyložit tak, že doporučené sklony ve zdůvodněných případech není nutno dodržet. Jsou uváděny bez vazby na promývací průtoky, spíše jako stavebně dobře realizovatelné sklony, které se osvědčují. Nevyplývá přitom, zda, kdy a jak často je nutno je čistit nebo promývat. I u stok menšího než doporučeného spádu je četnost čištění a nárazového promývání nejasná.

Charakteristika úseku

Jedním z možných řešení gravitační splaškové stoky v rovině je kaskádové přečerpávání, kdy jsou přečerpávací stanice rozmístěny v hospodárně vyšetřených odstupech. Tyto stanice v navazujících úsecích vyvolávají promývací průtoky, spád úseků odvisí od čerpaného množství. (Pozn.: princip uplatněn v Hodoníně.) Při vyšetření hospodárnosti – hledání optimální délky úseku před (mezi) ČS – lze uplatnit tzv. ekonomickou charakteristiku úseku. Investiční a s nimi související, jakož i provozní náklady, se vztáhnou na 1 běžný metr (mb) úseku. Délka úseku s nejnižší charakteristikou je optimální.

Je však třeba najít vazbu mezi investičními a provozními náklady. Je možno použít životností jednotlivých prvků systému a převést všechny náklady na životnost nejodolnějšího prvku, nebo investiční a související náklady (např. kapitálové služby) převést na roční amortizační hodnotu. Jako provozní se projeví náklady na energii přečerpávání, na čištění a proplachování a na údržbu, které lze zjednodušit na údržbu ČS. Algoritmus charakteristiky při převedení na celkovou dobu životnosti pak vypadá následovně:

$$\text{char}_{\text{úseku}} = \frac{N_{\text{celk}}}{L} = \frac{(IN_{\text{stoky}} + IN_{\text{šachet}} + IN_{\text{čs}}) \times (1 + \%_{\text{dot}} \times \%_{\text{KS}}) + PN_{\text{čerpání}} \cdot t_{\text{živ}} + U_{\text{čs}} \cdot t_{\text{živ}}}{L} + \frac{PN_{\text{čištění}} \cdot t_{\text{živ}}}{L}$$

kde

IN_{stoky} , $IN_{\text{šachet}}$, $IN_{\text{čs}}$ jsou investiční náklady příslušných prvků systému, náklady na přečerpání splaškových vod z vyšetřovaného úseku a výše položených úseků za rok, roční náklady na údržbu ČS zakončující úsek (strojní část, shrabky atp.),
 $U_{\text{čs}}$ ukazatel nákladů na mechanické čištění stoky, vztahovaný na 1 mb, pohybující se v blízkosti 70,– Kč/mb,
 $PN_{\text{čištění}}$ procento nedotovatelné části investice, % kapitálových služeb pro nedotovatelnou část, vztahovaných na celkovou dobu životnosti investice,
 $\%_{\text{dot}}$, $\%_{\text{KS}}$ srovnávací doba životnosti – nejdelší doba životnosti (např. stavební část, trubní síť).

Pro běžnou geologii (zeminy tř. 3 a 4, nad spodní vodou) jsou hodnoty ukazatelů IN trubní části i šachet v téměř lineární závislosti na hloubce uložení. IN úseku je možno stanovit z jeho střední hloubky.

Koncepce ČS

Koncepci ČS je třeba vyjasnit. Pro venkovskou síť byla uvažována vstupní část $D = 1,5$ m a navazující havarijný prostor téhož průměru. Ten leží mezi dnem vstupního potrubí a přetokem do navazujícího úseku. Přetok je výškově disponován tak, aby nedocházelo k zaplavení sousedících objektů. Havarijný prostor je navržen na objem nátok z bezprostředně navazujících vyšších úseků. Při celoplošném výpadku je přítok z vyšších úseků automaticky omezen, při dílčí havarii je nutné odstavení výše položených ČS.

Diskutabilní je doba havárie. ČSN 75 6221 hovoří o osmi hodinách, brněnské standardy požadují 24 hodin. V diskusi připouštěly některé vodárenské společnosti doby nižší než 8 hodin, s přihlédnutím k místní dostupnosti ČS. Diskutabilní je i možnost zaplavení části přítokového úseku. Provozovatel volí mezi nižšími investičními náklady a případnými potížemi po havarii. Při zubovitém uspořádání sítě představuje navazující úsek bezpečnostní přepad, který nevyvolá ekologické závady. Bylo by zde tudíž možno **připustit menší havarijní doby**.

Dále jsou zde hygienické odstupy, ke kterým se regiony staví odlišně. Pachotěsný poklop a pachový filtr náklady na ČS značně ovlivní. Požadavek na nadzemní část ČS pak myšlenku zubovitého uspořádání sítě v intravilánu znemožňuje.

Pracovní prostor by měl být volen se snahou o minimalizaci anaerobního zvratu. To je v **rozporu** se snahou vytvořit akumulaci dostatečnou pro propláchnutí navazujícího úseku, kde spád je navrhován v relaci k čerpanému množství. Optimalizaci těchto požadavků zjednodušuje sortiment kalových čerpadel, pro malá Q_c úzký. Návrh postupuje od dostupného čerpadla. Výjimečné stavy přítoku lze řešit připnutím rezervního čerpadla.

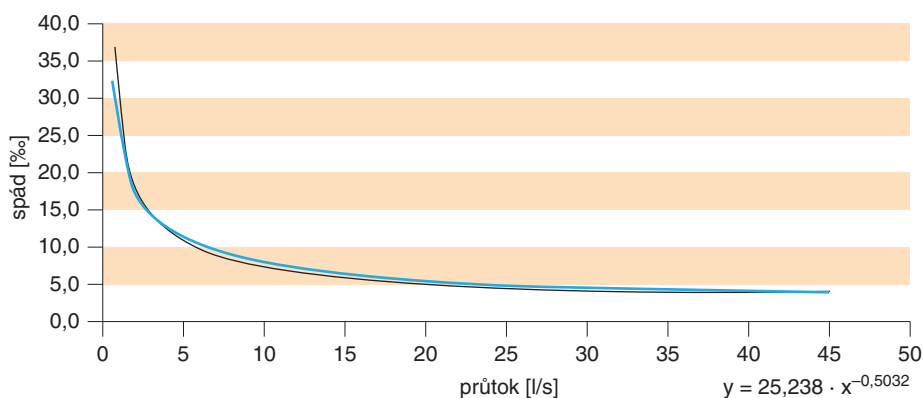
Pro běžné skladby geologie je vyšetřena závislost IN čerp. stanice na její hloubce opět v podstatě lineární.

Minimum křivky leží pro tento případ v ploché oblasti, prakticky je možno volit mezi délkami 400 až 800 m. Umožňuje to v reálné situaci v uvedeném intervalu ČS posunout na vhodné místo, např. do soutoku stok. Výpočet je sice pracný, pro nastavený program obměna vstupních údajů již tak pracná není.

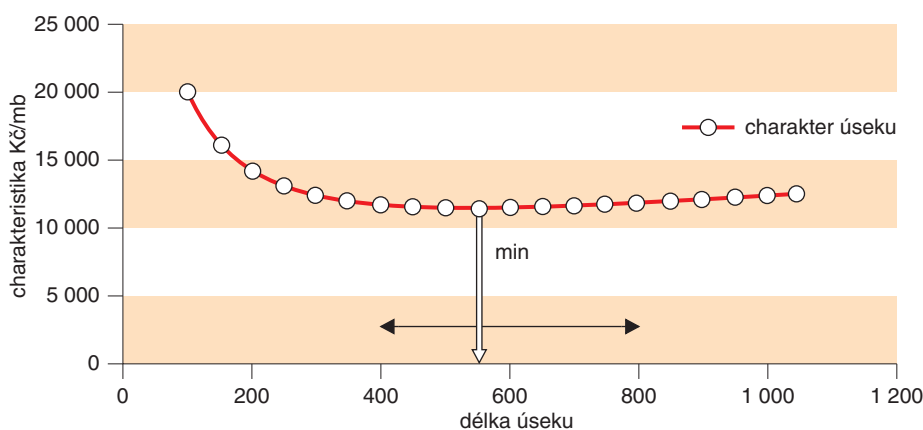
Optimální délka je tedy ovlivněna těmito faktory:

- geologií podloží,
- volbou tečného napětí τ v závislosti na trubním materiálu a předpokládané velikosti zrna (vliv průtočné doby), případně podílu písku na sedimentu,
- spády terénu,
- náhledem (individuálním) na doby zdržení v pracovním prostoru ČS (s délkou úseku t_{zdr} roste).

Tyto faktory je možno do výpočtového algoritmu dosti věrohodně vlo-



Graf 1: Závislost unášecího spádu na průtoku pro DN 250 a 3,0 Pa



Graf 2: Charakteristiky úseků $\tau = 3,0$ Pa, $l_{teren} = 3 \%$

žit. Méně věrohodné jsou položky provozních nákladů, týkající se čištění a promývání stok a dále podíl strojní technologických komponentů na poloze IN čerpacích stanic, kde lze zpochybňovat životnost.

Závěr

Pro spolehlivé posouzení alternativ systémů odvedení splašků by bylo záhodno verifikovat nákladovost čištění a promývání splaškových gravitačních stok ve vztahu k jejich spádu, průtoku a lokalizaci na síti. Na straně alternativní kanalizace je vhodné shromáždit širší databázi údajů o poruchovosti a ověřit životnost hlavních strojních komponentů v tlakovém systému čerpadel. Možnou výpomocí by zde mohla být laboratorní zkouška. Přímá aplikace již ověřených životností kalových čerpadel na stávajících veřejných čerpacích může být jen orientačním vodítkem. Zatímco tato čerpadla pracují 6–12 hod denně, případně déle, běží čerpadlo tlakové kanalizace denně mnohem kratší dobu a různé jsou i počty sepnutí.

Ing. Josef Beránek

Ústav vodního hospodářství obcí VUT FAST Brno

tel.: 776 245 902

e-mail: beranek.j@fce.vutbr.cz

IN-EKO
TEAM

VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

- pásové česle
- šroubové lis
- šroubové dopravníky

www.in-eko.cz

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

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

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

Lifetech vyrábí ozonizátory s produkcí od $\text{mg O}_3/\text{h}$ až po několik $\text{kg O}_3/\text{h}$, navrhuje a realizuje ozonové technologie na klíč (úpravy pitných a odpadních vod, plavecké bazény, chladicí věže atd.).

EUROKÓDY – NOVÉ EVROPSKÉ NORMY PRO NAVRHOVÁNÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Zuzana Aldabaghová

Eurokódy jsou evropské normy pro navrhování pozemních a inženýrských staveb, zahrnující všechny základní stavební materiály (beton, ocel, dřevo, zdivo a hliník), všechny hlavní oblasti stavebního inženýrství (zásady navrhování, zatížení, požární odolnost, geotechnika, účinky zemětřesení) a různé typy konstrukcí (budovy, mosty, stožáry, zásobníky atd.).

Eurokódy jsou určeny k prokázání shody s dvěma základními požadavky směrnice Rady 89/106/EEC (Směrnice o stavebních výrobcích), požadavkem č. 1 – Mechanická odolnost a stabilita a s požadavkem č. 2 – Požární bezpečnost. Další požadavky směrnice (hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku, úspora energie a ochrana tepla) nejsou v Eurokódech řešeny.

Metody navrhování jsou v Eurokódech založeny na koncepci mez-ních stavů ve spojení s metodou dílčích součinitelů.

Předběžné Eurokódy

Vzhledem k složitosti řešené problematiky byl v letech 1992 až 1998 vydán soubor 62 předběžných norem (ENV), z nichž byla většina zavedena také v ČR jako ČSN P ENV – tzv. předběžné Eurokódy. Tyto předběžné Eurokódy byly zrušeny k 31. 12. 2008.

Národní příloha a národně stanovené parametry

V Eurokódech je členským zemím ponechána možnost stanovit určité hodnoty na národní úrovni. Parametry otevřené pro národní výběr jsou nazývány národně stanovené parametry (NSP) a jsou to např. specifické geografické nebo klimatické údaje (mapy sněhových a větrných oblastí, apod.). Dále jsou na některých místech uváděny alternativní parametry či postupy určené k výběru nebo se doporučuje doplnění národních informací. Informace o zvolených NSP jsou uvedeny v národní příloze, která je nedílnou součástí normy.

Zrušení původních národních norem

Celý soubor tvoří 58 norem. S postupným zavedením všech částí souboru s téměř 6 000 stran textu se počítá do března roku 2010. Toto datum bylo zvoleno jako nejzazší termín pro zrušení všech tzv. konflikt-ních národních norem členských zemí CEN (Evropský výbor pro norma-

lizaci). Do tohoto data by se měly jednotlivé země rozhodnout, jak naloží se svými národními normami. Je nutné rozhodnout, jestli původní, mnoha lety používané prověřené české normy, mohou být v nějaké formě zachovány. V současné době se dopad zavedení Eurokódů na zmíněné normy řeší. Výsledkem bude rozhodnutí, zda bude jednotlivá norma zrušena, či revidována a převedena do tzv. zbytkové normy, či bude možné převzít některá ustanovení jako nekonfliktní doplňující informace vložené do národní přílohy příslušného Eurokódu.

Jako příklad lze uvést normy řady ČSN EN 1991 Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí, které se týkají všech pozemních a inženýrských staveb. V současné době probíhají revize původních ČSN pro určování zatížení a spolehlivosti konstrukcí a základových půd. Všeobecně známá a používaná norma ČSN 73 0035 Zatížení konstrukcí z roku 1988 bude k 1. 3. 2010 zrušena a některá její ustanovení budou jako doplňující informace vložena do národních příloh Eurokódů. Kapitola této normy pro určení zatížení sněhem byla zrušena již v roce 2006, jako důsledek sněhové kalamity předchozí zimní sezony a zřícení několika střech. Byla vytvořena nová mapa sněhových oblastí ČR a zatížení sněhem se již více než 2 roky určuje podle Eurokódu ČSN EN 1991-1-3.

Informace o zrušených původních ČSN jsou vydávány v předstihu, aby se odborná veřejnost na tuto skutečnost mohla připravit. Formou vydání změny k rušené ČSN bude její omezená platnost včas oznámena.

Význam Eurokódů

Eurokódy podporují v oblasti stavebnictví rozhodnutí Evropské Komise o volném pohybu osob, zboží a služeb, jelikož mají být jedním z prostředků usnadnění výměny stavebních služeb mezi členskými státy a zvýšení konkurenceschopnosti evropských inženýrských firem, projektantů a výrobců. Zavedením jednotného souboru norem pro navrhování stavebních konstrukcí se mimo jiné také umožní vypracování společných návrhových softwarových pomůcek a obecně se vytvoří společná základna pro výzkum a vývoj ve stavebním sektoru. Dalším důležitým úkolem Eurokódů je postupné sjednocení úrovně bezpečnosti a spolehlivosti stavebních konstrukcí v různých evropských regionech.

Vybrané Eurokódy, týkající se oboru vodovodů a kanalizací a souvisejících konstrukcí

ČSN 1991-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží

(překlad a národní příloha – Kloknerův ústav ČVUT, doc. Ing. Petr Brož, CSc.)

Norma uvádí obecné zásady a hodnoty zatížení pro navrhování konstrukcí zásobníků pro skladování zrnitých tuhých látek a pro skladování kapalin. Zabývá se účinky rozdílu teplot a rozdílného sedání skupin zásobníků. Pro navrhování jsou v normě stanovena některá geometrická omezení, dále podmínky pro skladování tuhých látek i pro plnění a vyprazdňování zásobníků.

Původní ČSN 73 5570 Navrhování konstrukcí zásobníků z r. 1980 bude k 1. 3. 2010 zrušena.

ČSN EN 1992-3 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky

(překlad a národní příloha – HYDROPROJEKT CZ, ing. Richard Schejbal)

Norma se zabývá speciálními požadavky pro navrhování nádrží na kapaliny a zásobníků na sypké materiály. Ustanovení normy platí pro konstrukce na skladování za běžných teplot a pro skladované materiály, které nejsou hodnoceny jako nebezpečné. Ustanovení je možné použít i pro jiné typy konstrukcí, sloužící k zadržování materiálů. Nově se zavádí klasifikace nepropustnosti a na ni navazující požadavky na omezení trhlin v konstrukci. Národní příloha cituje platné české právní předpisy pro konstrukce určené pro styk s pitnou vodou a potravinami.

Původní ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů z roku 1986 bude revidována a předpokládá se vznik zbytkové normy, ve které budou ponechána některá ustanovení,



VODOVODY A KANALIZACE Jablonné nad Orlicí, a. s.

Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí,
tel.: 465 642 019, fax: 465 642 422

Nabízí komplexní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

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

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

AQUA CONTACT
● Praha v.o.s.

ARTS
"Technical design and analysis of
water and wastewater systems"

GPS-X

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

Tabulka: EN EUROKÓDY – Evropské normy pro navrhování konstrukcí – část 1.

Třídící znak	Označení	Název normy	Zpracovatel překladu a národní přílohy	Vydání normy
EUROKÓD – ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ				
73 0002	ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí	Kloknerův ústav ČVUT	03/2004
73 0002	ČSN EN 1990/A2	Zásady navrhování konstrukcí - A2 Příloha pro mosty	Kloknerův ústav ČVUT	03/2007
EUROKÓD 1 – ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ				
73 0035	ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb	Kloknerův ústav ČVUT	03/2004
73 0035	ČSN EN 1991-1-2	Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru	Kloknerův ústav ČVUT	08/2004
73 0035	ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem	Kloknerův ústav ČVUT	06/2005
73 0035	ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem	Kloknerův ústav ČVUT	04/2007
73 0035	ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou	Kloknerův ústav ČVUT	05/2005
73 0035	ČSN EN 1991-1-6	Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění	Kloknerův ústav ČVUT	10/2006
73 0035	ČSN EN 1991-1-7	Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení	Kloknerův ústav ČVUT	12/2007
73 6203	ČSN EN 1991-2	Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou	Kloknerův ústav ČVUT	07/2005
73 0035	ČSN EN 1991-3	Zatížení konstrukcí – Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení	Kloknerův ústav ČVUT	01/2008
73 0035	ČSN EN 1991-4	Zatížení konstrukcí – Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží	ČVUT	03/2008
EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1201	ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ČVUT	11/2006
73 1201	ČSN EN 1992-1-2	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČVUT	11/2006
73 1201	ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady	ČVUT	05/2007
73 1201	ČSN EN 1992-3	Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky	Hydroprojekt CZ Praha	09/2007
EUROKÓD 3 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1401	ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	Institut ocelových konstrukcí	12/2006
73 1401	ČSN EN 1993-1-2	Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČVUT	12/2006
73 1401	ČSN EN 1993-1-3	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily	ČVUT	02/2008
73 1401	ČSN EN 1993-1-4	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-4: Obecná pravidla doplňující pravidla pro korozivzdorné oceli	Institut ocelových konstrukcí	01/2008
73 1401	ČSN EN 1993-1-5	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn ČVUT 02/2008		
73 1401	ČSN EN 1993-1-6	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí	Institut ocelových konstrukcí	09/2008
73 1401	ČSN EN 1993-1-7	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené	ČVUT	09/2008
73 1401	ČSN EN 1993-1-8	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků	ČVUT	12/2006
73 1401	ČSN EN 1993-1-9	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-9: Únava	Institut ocelových konstrukcí	09/2006
73 1401	ČSN EN 1993-1-10	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou	ČVUT	12/2006
73 1401	ČSN EN 1993-1-11	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-11: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí s taženými prvky	Institut ocelových konstrukcí	01/2008
73 1401	ČSN EN 1993-1-12	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-12: Doplnující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S700	Institut ocelových konstrukcí	09/2008
73 6205	ČSN EN 1993-2	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty	ČVUT	01/2008
73 1431	ČSN EN 1993-3-1	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3-1: Stožáry a komíny – Stožáry	EXCON	09/2008
73 1432	ČSN EN 1993-3-2	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3-2: Stožáry a komíny – Komíny	EXCON	09/2008
73 1441	ČSN EN 1993-4-1	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-1: Zásobníky	Institut ocelových konstrukcí	10/2008
73 1442	ČSN EN 1993-4-2	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-2: Nádrže	Institut ocelových konstrukcí	10/2008
73 1443	ČSN EN 1993-4-3	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-3: Potrubí	Institut ocelových konstrukcí	10/2008
73 1451	ČSN EN 1993-5	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 5: Piloty a štetové stěny	Institut ocelových konstrukcí	09/2008
73 1460	ČSN EN 1993-6	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 6: Jeřábové dráhy	ČVUT	09/2008
EUROKÓD 4 – NAVRHOVÁNÍ SPŘAŽENÝCH OCELOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1470	ČSN EN 1994-1-1	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ČVUT	08/2006
73 1470	ČSN EN 1994-1-2	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČVUT	12/2006
73 6210	ČSN EN 1994-2	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty	ČVUT	01/2007

Tabulka: EN EUROKÓDY – Evropské normy pro navrhování konstrukcí – část 2.

Třídící znak	Označení	Název normy	Zpracovatel překladu a národní přílohy	Vydání normy
EUROKÓD 5 – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1701	ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ČVUT	12/2006
73 1701	ČSN EN 1995-1-2	Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČVUT	12/2006
73 6212	ČSN EN 1995-2	Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 2: Mosty	ČVUT	12/2006
EUROKÓD 6 – NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1101	ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce	Kloknerův ústav ČVUT	05/2007
73 1101	ČSN EN 1996-1-2	Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru	Ing. František Pelc	08/2006
73 1101	ČSN EN 1996-2	Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva	TZÚS	04/2007
73 1101	ČSN EN 1996-3	Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí	TZÚS	11/2007
EUROKÓD 7 – NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1000	ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla ČVUT 09/2006		
73 1000	ČSN EN 1997-2	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	SG-Geotechnika	03/2008
EUROKÓD 8 – NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ ODOLNÝCH PROTI ZEMĚTŘESENÍ				
73 0036	ČSN EN 1998-1	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby	Akademie věd ÚTAM	09/2006
73 0036	ČSN EN 1998-2	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 2: Mosty	Kloknerův ústav ČVUT	05/2007
73 0036	ČSN EN 1998-3	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 3: Hodnocení a zesilování pozemních staveb	Kloknerův ústav ČVUT	05/2007
73 0036	ČSN EN 1998-4	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 4: Zásobníky, nádrže a potrubí	Kloknerův ústav ČVUT	03/2008
73 0036	ČSN EN 1998-5	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 5: Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska	Akademie věd ÚTAM	07/2006
73 0036	ČSN EN 1998-6	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 6: Věže, stožáry a komíny	ČVUT	02/2007
EUROKÓD 9 – NAVRHOVÁNÍ HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ				
73 1501	ČSN EN 1999-1-1	Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	ČVUT	02/2009
73 1501	ČSN EN 1999-1-2	Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-2: Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČVUT	01/2009
73 1501	ČSN EN 1999-1-3	Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-3: Konstrukce náklonné na únavu	ČVUT	02/2009
73 1501	ČSN EN 1999-1-4	Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-4: Za studena tvarované plošné profily	ČVUT	01/2009
73 1501	ČSN EN 1999-1-5	Navrhování hliníkových konstrukcí – Část 1-5: Skořepiny	Institut ocelových konstrukcí	01/2009
Celkem 58 Eurokódů				

případně budou upravena a dána do souladu s ČSN EN 1990 Eurokód – Zásady navrhování, ČSN EN 1991 Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí a ČSN EN 1992 Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí. V souvislosti s revizí ČSN 73 1208 bude také nutné uvést do souladu ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.

ČSN EN 1993-4-1 (73 1441) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-1: Zásobníky
(překlad a národní příloha – IOK Frýdek–Místek, prof. Ing. Vlastimil Křupka, DrSc.)

Norma uvádí zásady a aplikační pravidla pro navrhování konstrukcí ocelových zásobníků kruhového nebo pravouhlého půdorysu volně stojících nebo podepřených. Tato norma obsahuje pouze požadavky na únosnost a stabilitu ocelových zásobníků. Norma nezahrnuje zásobníky s vnitřním druhotným dělením a vnitřními konstrukcemi a zásobníky s kapacitou menší než 10 tun.

ČSN EN 1993-4-2 (73 1442) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-2: Nádrže
(překlad a národní příloha – IOK Frýdek–Místek, prof. Ing. Vlastimil Křupka, DrSc.)

Norma uvádí zásady a aplikační pravidla pro navrhování ocelových konstrukcí svislých válcových nadzemních nádrží. Obsahuje pouze požadavky na únosnost a stabilitu. Týká se nádrží pro skladování kapalin, kde charakteristické hodnoty vnitřního podtlaku jsou nejvýše 100 mbarů, vnitřního přetlaku 500 mbarů a návrhová teplota oceli je v intervalu od –50 °C do +300 °C. Pro nádrže z austenitických korozivzdorných ocelí může být návrhová teplota oceli v intervalu od –165 °C do +300 °C.

ČSN EN 1993-4-3 (73 1443) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-3: Potrubí
(překlad a národní příloha – IOK Frýdek–Místek, Ing. František Hrala)

Norma uvádí zásady a aplikační pravidla pro navrhování ocelových válcových potrubí pro přepravu kapalin nebo plynů nebo směsi kapalin a plynů při běžných teplotách. Norma je určena především pro potrubí uložené v zemi v poklesových a nepoklesových územích a pro potrubí uložené v zemi, které křížuje hráze, silnice, železnice a kanály.

Ing. Zuzana Aldabaghová
e-mail: z.aldebagh@volny.cz

NOVELA KATASTRÁLNÍHO ZÁKONA

Josef Nepovím

I. Obecně

Dnem 1. března 2009 nabyl účinnosti zákon č. 8/2009 Sb. (dále jen novela katastrálního zákona) kterým se mění zákon č. 344/1992 Sb. o katastru nemovitostí ve znění pozdějších předpisů (dále jen katastrální zákon). Jedná se v pořadí již o devátou novelu tohoto zákona. Předchozí novely jednak upřesňovaly text dosavadních ustanovení katastrálního zákona, jednak zajišťovaly transpozice směrnic EU do katastrálního zákona a ne vždy sladily katastrální zákon s nově přijatou legislativou. Implementace směrnic Evropského parlamentu a Rady 95/46/ES a 2003/98/ES v předchozích novelách zásadně zpříšňovaly manipulaci a poskytování údajů evidovaných v katastru nemovitostí. Přesto měl katastrální zákon v dosavadním znění některé nedostatky. Jak už bylo uvedeno, nedostatky katastrálního zákona souvisely se změnami jiných právních předpisů s tím, že katastrální zákon ne vždy důsledně reagoval na vytvoření takového informačního systému katastru nemovitostí, který by odpovídal v hlavních směrech právnímu pořádku.

II. Veřejnost katastru nemovitostí

Citovaná novela katastrálního zákona v § 1 odst. 3 nově definovala účel a význam katastru nemovitostí. Od 1. 3. 2009 platí, že:

„Katastr je zdrojem informací, které slouží:

- **k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského půdního fondu, pozemků určených k plnění funkce lesa, nerostného bohatství, kulturních památek, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické,**
- **pro tvorbu dalších informačních systémů sloužících k účelům uvedených v písm. a)“.**

Zásada veřejnosti katastru nemovitostí byla upřesněna v novelizovaném znění § 21 katastrálního zákona. Faktem zůstává, že katastr nemovitostí je veřejný a každý má právo do něj a do sbírky listin nahlížet, požít si z nich pro svou potřebu opisy, výpisy nebo snímky a získávat zákonem stanovené další údaje, pokud zákonem není stanoveno jinak (§§ 9 a 22 katastrálního zákona). **Novelou katastrálního zákona je však omezeno dosavadní anonymní poskytování údajů z katastru nemovitostí a ze sbírky listin. Získávat údaje z katastru nemovitostí a sbírky listin z pohledu vlastnictví má právo pouze ta osoba, která prokáže svoji totožnost a uvede účel, pro který údaje požaduje.** Údaje budou poskytovány na základě žádosti, která kromě náležitostí stanovených správním řádem musí obsahovat:

- údaje o žadateli (fyzická osoba – jméno, příjmení, datum narození, bydliště, nemá-li bydliště, tak adresu trvalého pobytu); (právnícká osoba – obchodní firma, sídlo, identifikační číslo, jméno a příjmení, datum narození, nemá-li bydliště, tak adresu trvalého pobytu osoby, která právnickou osobu zastupuje),
- uvedení účelu,
- označení požadovaných údajů.

Katastrální úřad je povinen vést evidenci osob, kterým byly údaje z pohledu vlastnictví poskytnuty. Kontrola nad dodržováním těchto povinností přísluší Úřadu pro ochranu osobních údajů. V této souvislosti se novelou katastrálního zákona nově stanoví, že Český úřad zeměměřický a katastrální má postavení správce osobních údajů a katastrální úřady mají postavení zpracovatelů těchto údajů.

III. Vlastnictví pozemku a stavby

Dosavadní právní úprava připouští dualistický přístup k vlastnictví pozemku a stavby. Přijetím nového stavebního zákona byl dosavadní katastrální zákon novelizován tak, že pokud se listinou neprokáže, že vlastníkem stavby je jiná osoba, jako vlastník nově evidované stavby se zapisuje vlastník pozemku, na kterém je stavba povolena, nebo stavebník, který stavbu provedl. V praxi tak docházelo k nejasnostem, kdo má přednost, zda vlastník pozemku, nebo stavebník. V § 5 odst. 6 katastrálního zákona byla proto novelou katastrálního zákona jednoznačně stanovena pouze jedna právní domněnka odvozená od vlastnictví pozemku a to tak, že **„jako vlastník nově evidované stavby se do katastru zapisuje vlastník pozemku, na kterém je stavba povolena, pokud listinou není prokázáno, že vlastníkem stavby je jiná osoba“.**

IV. Evidence vodních děl

Pro vodní hospodářství je důležité, že novela katastrálního zákona zohlednila podle vodního zákona (č. 254/2001 Sb., § 20), že se zapisují v katastru nemovitostí i některá vodní díla. Jde o přehrady, hráze, jezy, stavby zřízené k plavebním účelům v korytech vodních toků a na jejich březích, stavby k využití vodní energie a stavby odkališť, pokud jsou spojené se zemí pevným základem.

V. K dalším změnám

Novelou katastrálního zákona byl dále odstraněn nedostatek nově zapisujících se práv do katastru nemovitostí (právo hospodaření s majetkem státu, správa nemovitostí) na základě zániku, nebo změny některých práv v právním řádu (právo hospodaření, právo trvalého užívání).

V § 4a katastrálního zákona bylo nově upraveno založení do sbírky listin datové zprávy převedené do listinné podoby označené elektronickým podpisem.

Novela katastrálního zákona dále stanovuje, že podání učiněné ve formě elektronické pošty se přijímá na společném technickém zařízení katastrálních úřadů na adrese zveřejněné Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. V příloze jsou uvedeny vzory podání.

Novelou katastrálního zákona vzniká nový typ hranice, která ohraničuje pozemek, která je označena jako „hranice rozsahu zástavního práva“. Tato změna umožňuje financovat standardním způsobem i prodej nově rozparcelovaných pozemků poskytnutím úvěru, aniž je celý pozemek prodáván. Znamená to, že již před prodejem oddělovaného pozemku bude možnost jej zastavit. Nezbytnost souhlasu stavebního úřadu s dělením parcelovaného pozemku však bude i v těchto případech zachována.

Rovněž bylo novelou katastrálního zákona doplněno ustanovení o výpisech, opisech a kopiích z katastrálního operátu, které prokazují stav evidovaný v katastru nemovitostí v okamžiku, který je na nich uveden.

Novela katastrálního zákona též přispěla ke zvýšení dostupnosti údajů katastru nemovitostí pro veřejnost, neboť údaje, které jsou vedeny v elektronické podobě poskytuje kterýkoliv katastrální úřad na území ČR.

VI. Závěrem

Pro shrnutí tato informace neobsahuje všechny změny stanovené citovanou novelou katastrálního zákona. Jde o výčet změn, které se mohou dotýkat všech provozních vodárenských společností nebo vlastníků vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu. V závěru je třeba dodat, že novela katastrálního zákona např. dále stanovuje bezúplatné poskytování údajů organizačním složkám státu a způsob jejich předávání proto, aby tyto údaje nebyly požadovány a předkládány veřejnosti.

Vývoj právní úpravy s sebou přinese určitě další změny v katastrálním zákoně, o kterých bude právní komise SOVAK ČR nadále informovat.

JUDr. Josef Nepovím
člen Právní komise SOVAK ČR
tel.: 602 124 536



SIEMENS

Divize Industry Solution

Výstavba investičních celků
a inženýrské služby.

**Komplexní dodávky
a realizace elektro.**

Siemens s. r. o.
Úsek vodárenských technologií

Vídeňská 116, 619 00 Brno

Tel.: 547 212 323

Fax: 547 212 368

E-mail: is.cz@siemens.com

www.siemens.cz/is



KAM REGULOVANE KRÁČAME ...

Anita Gašparíková

Keď v roku 2003 nastala transformácia vodárenských štátnych podnikov na obchodné spoločnosti, nevyhnutne musela nastať aj zmena v postoji regulátora k cene vodného a stočného. Dlhodobou poddimenzované ceny vodného a stočného spôsobovali, že toto odvetvie bolo neefektívne, vyznačujúce sa nízkou technickou vyspelosťou, schátraným stavom majetku, a viac ako tretina občanov Slovenska nemala prístup k pitnej vode a viac ako polovica občanov Slovenska nebola napojená na verejnú kanalizáciu.



názory vodárenských spoločností neprijateľné a ekonomická regulácia sa zmenila na direktívne určenie cien.

Formálne sa síce zaviedli nové pojmy, ako faktor efektivity využívania nákladov na výrobu, dodávku a distribúciu pitnej vody a odvádzanie a čistenie odpadovej vody alebo faktor investičného rozvoja, ktorý má slúžiť ako zdroj pre financovanie rozvoja verejných vodovodov a kanalizácií z fondov Európskej únie, ale v praxi sú tieto hodnoty nastavené tak, že ich vodárenské spoločnosti nemôžu ovplyvniť, alebo pri faktore investičného rozvoja je výsledok výpočtu hodnota, ktorá zďaleka nezodpovedá reálnym investičným požiadavkám.

Ak by mal ešte platiť zákon o regulácii, malo by platiť, že všetky právne normy, výnosy, rozhodnutia by mali smerovať k zabezpečeniu základných princípov regulácie, ktoré sú:

- zabezpečenie nediskriminačného a transparentného výkonu činnosti v sieťových odvetviach,
- ochrana proti zneužitiu dominantného postavenia na trhu,
- ochrana oprávnených záujmov odberateľov a domácností,
- zabezpečenie spoľahlivej, hospodárnej a kvalitnej dodávky tovarov a služieb,
- ochrana oprávnených záujmov regulovaných subjektov,
- realizácia opatrení na dosiahnutie primeranej návratnosti ich investícií.

Čo z princípov regulácie ešte dnes v skutočnosti platí?

Platí, že regulácia chráni oprávnené záujmy odberateľov a domácností. Táto ochrana je až taká dôsledná, že odberateľov v konečnom dôsledku poškodzuje. Súčasný protekcionizmus spôsobí v nasledujúcich rokoch opätovný skokovitý výrazný rast nákladov na vodné a stočné. Dôsledná regulácia „ochraňuje“ občanov pred možnosťou pripojenia sa na verejný vodovod, verejnú kanalizáciu, pretože vodárne nevytvárajú dostatok zdrojov na rozvojové aktivity a budovanie novej vodovodnej a kanalizačnej siete. Možno sa zdá, že zdroje Európskej únie budú v tejto oblasti nápomocné. Nebudú. Aj tento spôsob investovania potrebuje vlastné alebo úverové zdroje vodárenských spoločností.

Vlastné zdroje sa negenerujú a úverové zdroje sa stavajú neprístupné, pretože žiadna seriózna finančná inštitúcia nepožičia takej spoločnosti, ktorá vykazuje negatívny výsledok hospodárenia.

Z princípov regulácie ešte platí, že je zabezpečená spoľahlivá a kvalitná dodávka pitnej vody a odvedenie odpadových vôd. Aj napriek tomu, že reklama na kvalitnú pitnú vodu nás neobťažuje každý deň z televíznych obrazoviek, pitná voda, ktorá nám tak veľmi zovšeďnela je samozrejmosťou 24 hodín denne 365 dní v roku. Aj bez reklamy je to zdravotne nevhodnejšia a cenovo najlacnejšia tekutina. A práve preto, lebo je to samozrejmosťou, za touto nepretržitou kvalitnou dodávkou nevidíme kilometre vodovodných a kanalizačných vedení, každodennú prácu stoviek vodárenských odborníkov, ale v poslednej dobe len často skloňované slovo monopol.

Čo z princípov regulácie (už) neplatí?

Princíp nediskriminačného a transparentného výkonu regulovanej činnosti v oblasti vodárenstva neplatí. Ak by tento princíp regulácie platil, ako by potom mohli byť prevádzkovatelia, ktorý aj napriek zákonu prevádzkujú vodovody bez živnostenského oprávnenia, oprávnené osoby, dotujú cenu vodného napr. z obecných rozpočtov, nevykonávajú rozbor pitnej vody? Ako výsmech pôsobí aj posledné verejne sprístupnené usmernenie regulátora k cenotvorbe, ktoré usmerňuje prevádzkovateľov vodovodov a kanalizácií tak, že ten, kto nemá živnostenské oprávnenie nie je regulovaný subjekt, a preto nemusí mať rozhodnutie o cene. Správnu otázku potom nie je to, či vodárenské spoločnosti nediskriminujú svojich odberateľov, ale či ony náhodou nie sú diskriminované priamo regulátorom?

Ochrana oprávnených záujmov regulovaných subjektov a zabezpečenie primeranej návratnosti ich investícií v súčasnosti neexistuje. Ak by bola zabezpečená primeraná návratnosť investícií vodárenských spoločností, tak štrnásť vodárenských spoločností, ktoré pokrývajú väčšinu trhu, by v roku 2007 nevykázala z regulovaných činností auditovanú stratu vo výške 291 695 tis. Sk. Ak by bola zabezpečená ochrana oprávnených záujmov regulovaných subjektov, nebolo by toľko schátraných vodárenských objektov, nebolo by denno-denne toľko porúch na pres-tarnutých potrubíach, nebojaval by tento sektor s nedostatok kvalifikovaných pracovníkov, ktorí kvalitnú a spoľahlivú dodávku podľa princípov regulácie každý deň zabezpečia.

Čomu verí občan?

Vodárenské spoločnosti prostredníctvom vodovodných kohútikov vstupujú do života odberateľa každý deň. Súčasný a budúci odberatelia vodárenských spoločností by mali byť práve tí, ktorí by sa mali začať zaujímať, či tento nepretržitý komfort dodávky budú mať aj v budúcnosti. Odberateľ ale verí tomu, čo počuje každý deň. A každý deň počuje, aké je škodlivé podnikať a tvoriť zisk, ako sa snažia veľké monopoly okradnúť všetkých bežných odberateľov. A odberateľ – občan tomu verí. Verí tomu čo počuje a číta každý deň, lebo je jednoduchšie a ľahšie uveriť veciam zlým, ako veciam dobrým – sme akosi tak nastavení. Aby mohol a vedel posúdiť skutočnosť, musel by sa naučiť zaujímať sa o všedné veci, rozmyšľať, dávať ich do kontextu. Musel by sa naučiť myslieť ekonomicky, myslieť solidárne, myslieť do budúcnosti. Aj regulácia vodárenstva by sa mala realizovať na týchto princípoch – ekonomicky, solidárne, smerom do budúcnosti.

Ešte dobre, že vodárne nemôžu začať štrajkovať a zastaviť celú svoju činnosť minimálne na 24 hodín denne. Bolo by to určite zaujímavých 24 hodín, bez varenia, umývania riadu, používania toaliet, polievania, bez sprchy, bez práčky ... A čo keď táto situácia raz za takéhoto stavu naozaj nastane? A nielen na jeden deň.

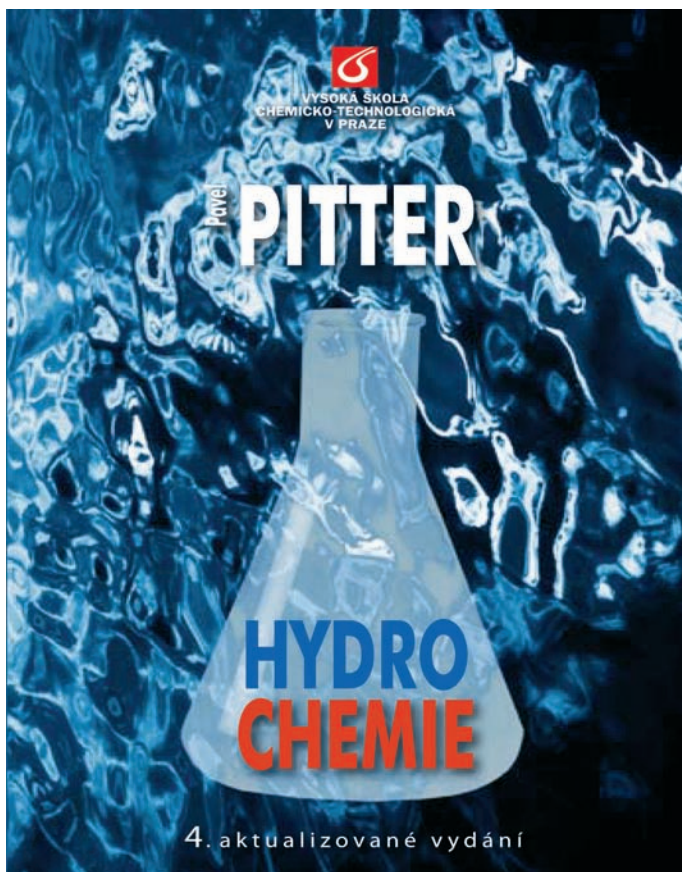
Ing. Anita Gašparíková

předsedkyně komise AVS pro ekonomiku a marketing

(Článek byl převzat z časopisu Vodárenské pohledy č. 4/2008.)

NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Stavovská federace vodárenských podniků ve Francii (Professional Federation of Water Enterprises in France – PF2E) uvolnila k otištění výsledky celkového přehledu cen vody v Evropě. Zpráva za rok 2008, vypracovaná konzultační firmou Nus Consulting, ukazuje, že Francouzi zaplatí za 1 m³ dodané pitné vody 3,01 EUR. Z toho připadá 1,51 EUR na výrobu a distribuci pitné vody. Zbývajících 1,50 EUR připadá na odvedení a vyčištění odpadních vod. Při porovnání cen vody k 1. 1. 2008 v pěti největších městech v deseti členských státech Evropské unie citovaná studie umísťuje Francii na 5. místo s nejnižší cenou vody za Finsko, Švédsko, Španělsko a Itálii. V 10 sledovaných státech byly zjištěny ceny vody v průměrné výši 3,40 EUR za 1 m³ při rozsahu cen od 0,84 EUR v Itálii až po 6,18 EUR v Dánsku. Podle PF2E ceny vody ve Francii v příštích letech dále porostou. Velké investice se ještě očekávají do dokončení zlepšování efektu čištění odpadních vod. Další informace na webové stránce EMWIS website.



HYDROCHEMIE OD PROF. PITTEA VYŠLA JIŽ POČTVRTÉ

Čtvrté aktualizované vydání úspěšného titulu *Hydrochemie* autora prof. Ing. Pavla Pittera, DrSc., je revidované a doplněné o nové poznatky publikované do roku 2007.

Těžiště knihy spočívá ve shrnutí geneze, výskytu, vlastností a významu jednotlivých anorganických a organických složek vod a ve studiu procesů ovlivňujících jejich distribuci a cirkulaci v prostředí. Jsou popsány vlastnosti a požadavky na jakost přírodních a užitkových vod, vody pitné a vod odpadních. Samostatná pozornost je věnována fyzikální chemii povrchů tuhých látek přicházejících do styku s vodou a řešení chemických rovnováh ve vodách v souvislosti s diferenciací forem existence jednotlivých složek.

Kniha je v podstatě učebnicí hydrochemie, která svým encyklopedickým charakterem a spojením teorie s praktickými poznatky je vhodná i pro pracovníky z praxe a ve státní správě.

V knize je zachován vhodný poměr mezi teorií a praxí, aby byl obsah přístupný i středoškolským studentům a pracovníkům bez chemického vysokoškolského vzdělání.

Vydání knihy *Hydrochemie* podpořilo také Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR).

Knihu lze objednat e-mailem na adrese:

vydavatelstvi@vscht.cz nebo on-line na <http://vydavatelstvi.vscht.cz>

Cena: 670,- Kč včetně DPH.



VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY

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

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

CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

K&H KINETIC a.s.

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



PROJEKTY ■ DODÁVKY ■ MONTÁŽE ■ SERVIS

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



Jako, s. r. o.

**aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
UV-dezinfekce**

tel: 283 981 432, 283 980 128, 603 416 043
fax: 283 980 127
www.jako.cz e-mail: jako@jako.cz





Měření průtoků vody:

- Měření průtoků odpadních vod na stokových sítích, kanalizačních výustích
- Systémy měření průtoků vod (od návrhu až po realizaci)
- Měrné žlaby MŽK s jednoduchou instalací do stávajících kanalizačních šachtic nebo na výusti potrubí
- Úprava stávajících systémů měření průtoků odpadních vod (Venturiho a Parshallovy žlaby, přelivy)
- Úřední měření průtoků dle zákona č. 254/2001 Sb.
- Monitorování kvality vod (vzorkování, kontinuální měření)
- Vzorkování povrchových a odpadních vod (vypracování Programu odběru vzorků)
- Konzultační činnost v oblasti vzorkování a měření průtoků odpadních vod



Měření rychlosti proudu vody:

- **YSI FlowTracker** je lehký, pevný a voděodolný terénní přístroj pro měření rychlosti vody založený na akustickém Dopplerově Principu.
- Měří rychlosti nižší než 1 cm/s, od hloubky vody 2 cm • Výběr ze dvou senzorů 2D, 2D a 3D • Nastavení intervalu měření • 1; 2; 3 a 5-bodová metoda na svislici • Velká paměť pro uložení naměřených dat • Automatický výpočet průtoku • Přenos dat do PC (RS 232) • Zobrazení zůstatkové kapacity baterií

FLOW GROUP s.r.o.

Sídlo firmy: Zahradnická 12, 603 00 Brno Kancelář: Jedovnická 8, 628 00 Brno
Tel./fax: +420 541 211 092 e-mail: info@flow-group.com <http://www.flow-group.com>



OSMDESÁT LET ING. JOSEFA BENEŠE

Ing. Josef Beneš se 29. dubna dožil v plné duševní a tělesné pohodě osmdesátých narozenin.

Narodil se v Klatovech, zde také absolvoval základní školu a poté reálné gymnasium. Vysokoškolská studia Stavební fakulty ČVUT

v Praze ukončil v roce 1953 na nově založeném zdravotně-vodohospodářském směru.

Jeho prvním zaměstnavatelem se stalo Vodohospodářské rozvojové středisko v Praze, odbor čistoty vod. Tomuto oboru zůstal věrný na mnoha dalších pracovištích.

Po ukončení vojenské služby v letech 1953–1955 se na krátkou dobu vrátil do Vodohospodářského rozvojového a investičního střediska. Na začátku roku 1956 nastoupil na Ústřední správu vodního hospodářství, kde získával cenné zkušenosti u Ing. A. Petrů a dalších odborníků při naplňování záměrů Státního vodohospodářského plánu. Mezinárodní zkušenosti získával při řešení otázek a problémů na hraničních tocích a při vědeckotechnické spolupráci.

Díky mnoha organizačním změnám vodního hospodářství ve vrcholové státní správě prošel s úkoly čistoty vody přes bývalé MEVH, ÚSVH, MZLVH a MLVH. Svou působ-

nost postupně rozšířil na oblast typizace a technické normalizace. Stranou nezůstala ani problematika výzkumu v čistotě vodních toků a čištění odpadních vod, hezkou řádku let byl styčným pracovníkem resortu ve VÚV TGM v Praze.

Po odchodu do důchodu pracoval ještě ve VÚV a na federálním Výzkumném ústavu pro životní prostředí.

Výrazný podíl měl Ing. Beneš při řízení významných vodohospodářských periodik ať ve funkci předsedy či člena redakční rady, jmenujme časopisy Vodní hospodářství, Vodohospodářský spravodajca či VTEI. V roce 1993 zakotvil a do roku 2005 pracoval v redakci časopisu SOVAK. Svými zkušenostmi v oboru čistoty vod, velkou odpovědností za obsahovou vyváženost, snahou řídit se pravidly českého pravopisu a osobní pečlivostí přispěl a i ve vysokém věku stále přispívá k vysoké úrovni vodohospodářských periodik. Stále je členem redakční rady časopisu SOVAK, pro který nepřetržitě překládá odborné články a zajímavosti ze zahraničního tisku.

Do dalších let přejeme Ing. Josefu Benešovi hodně zdraví a životního optimismu.

rr



ING. VLADIMÍR PYTL OSMDESÁTNÍKEM

Je těžké uvěřit, že Ing. Vladimír Pytl 2. května oslavil již 80. narozeniny. Jeho pracovní elán a nasazení by mu mohli závidět mnohem mladší pracovníci.

Ing. Pytl je rodákem z pražských Vršovic, kde absolvoval základní i střední školu. V roce 1953 absolvoval ČVUT FSv – tehdy zcela nový směr

dání redakční rady časopisu SOVAK, jejímž je členem. Své bohaté zkušenosti tak stále předává odborné vodařské veřejnosti.

Významná je také činnost Ing. Pytla v České vědeckotechnické vodohospodářské společnosti, v níž po řadu let pracoval jako její předseda, později místopředseda a ve Svazu vodního hospodářství ČR.

zdravotně vodohospodářský. Nastoupil na umístěnkou ve Vodohospodářském rozvojovém středisku (VRS) v Praze do útvaru čistoty vod. Po ukončení vojenské služby se vrátil do Vodohospodářského rozvojového a investičního střediska. V dalších letech postupně pracoval na ministerstvu zemědělství, lesního a vodního hospodářství v útvaru styk s kraji a krajskými závody pro vodovody a kanalizace. Řadu let byl ředitelem státního podniku Vodní zdroje Praha, který úspěšně zajišťoval tuzemské i zahraniční zakázky.

Od roku 1990 až do poloviny roku 2003 pracoval v sekretariátu SOVAK ČR. Z titulu své funkce byl iniciátorem řady odborných akcí a podílel se velmi aktivně na všech činnostech sdružení. Zde je možno uvést organizaci řady seminářů, účast při přípravě výstav VODOVODY–KANALIZACE nebo přípravu několika příruček.

Za svou činnost se stal čestným členem SOVAK ČR. Ani po skončení pracovního poměru v SOVAK ČR nepřestal pro sdružení pracovat. Stále se účastní jednání odborných komisí, odborných seminářů, výstav a zase-



V poslední době se podílel na zpracování a působil jako koordinátor při vydání publikací Praha a Vltava (Řeky, potoky a vodní nádrže Velké Prahy – 2005) a Voda pro všechny (Vodárenské soustavy v ČR – 2006). Pro Vyšší odbornou školu stavební a střední školu stavební ve Vysokém Mýtě spolu s dalšími vodohospodářskými odborníky připravil učební texty (celkem 10 částí – 2008) pro osobu oprávněnou k provozování vodovodů a kanalizací. Pro SOVAK ČR spolu s řadou odborníků z vysokých škol, České společnosti pro bezvýkopové technologie a vodohospodářské praxe spolupracoval na příručce Zásady pro využití bezvýkopových technologií v oboru vodovodů a kanalizací (2008).

Závěrem zbývá Ing. Pytlovi popřát, aby mu jeho elán dlouho vydržel a aby mu ještě stále chutnalo jeho oblíbené nejen moravské víno, které opravdu dovede ocenit.

rr

OBKLAD VODOJEMU NA PITNOU VODU POLYETYLENOVÝMI DESKAMI

Město Aschersleben (SRN) má přes 100 let starý vodovod a zhruba stejně starý je i vodojem „Na starém hradě“. Průsaky stěnami nádrží vodojemu do armaturní komory vyvolaly nutnost sanace vodojemu. Po rozsáhlém průzkumu možností byla vybrána nová, dosud málo používaná technologie sanace – obklad deskami z polyetylénu.



Obr. 1: Vodojem na pitnou vodu „Na starém hradě“

Společnost Městské podniky Aschersleben GmbH provozuje místní vodovod o celkové délce sítě asi 120 km se dvěma vodojemy o objemu 15 000 m³ a 2 000 m³. Starší vodojem „Na starém hradě“ má dvě pravouhlé nádrže, každou o objemu 1 000 m³. Vodojem byl vybudován v roce 1898 (obr. 1). Asi před třemi lety se projevil netěsnosti stěn nádrží vodojemu. Šetření provedené na stavbě ukázalo, že stěny a klenuté stropy jsou provedeny z cihel, vyspárovány a omítnuty. Omítka nevykázala přilnavost potřebnou pro sanaci betonem a na mnoha místech hrozila odtržením od zdiva. To vyžadovalo velmi rychlé řešení.

Na základě průzkumu provedeného na stavbě a posudku statika byla vypracována koncepce sanace. Během sanačních prací měla vždy zůstat jedna nádrž vodojemu v provozu. Původně se uvažovalo o sanaci potažením vnitřních stěn nádrží vodojemu minerální vodotěsnou omítkou. Přitom by se však musela nejdříve odstranit původní omítka a velmi pravděpodobně byla i nutnost sanace spár. Teprve pak by se mohlo začít s aplikací příslušných minerálních těsnicích systémů až po závěrečné nanesení ochranné vrstvy s atestem pro styk s pitnou vodou. Při tomto způsobu by se musel všechny materiál z bourání dopravovat z vodojemu dvěma montážními otvory ve stropě o průměru 0,5 m a dveřmi o světlých rozměrech 0,7 x 1,7 m. To se nepříznivě promítalo do výše odhadovaných nákladů na kompletní minerální sanaci obou nádrží vodojemu. Jako alternativa se nabídla možnost provedení sanace obložením stěn nádrží vodojemu plechy z nerezové nebo plastové. Dobrý stav konstrukce stavby toto řešení umožňoval. Velikost vnitřních ploch vodojemu a malé vstupní

otvory vyloučily i možnost použití nerezových plechů (velká hustota drahých svárů).

Na základě výběrového řízení bylo rozhodnuto použít pro obklad vnitřních stěn a podlahy vodojemu polyetylenové desky firmy BKU GmbH. Materiál PE-HD se již osvědčil u vodovodního potrubí. Zde byl použit materiál PE-HD Finathen 3802 modré barvy, který má příslušný atest pro styk s pitnou vodou. K rozhodnutí přispěly i prohlídky vodojemů, které již byly PE-deskami obloženy v Bad Soden a v Luckenwalde. Navíc předběžný rozpočet ukázal úsporu nákladů ve výši asi 50 000 EUR na jedné nádrži.

V Bad Soden byla sanace vodojemu provedena již před několika lety a jsou zde dobré zkušenosti – jak s čištěním nádrží, tak nezávadností vody.

Provedení sanace

Plocha klenob obou nádrží vodojemu o ploše asi 600 m² nevykazovala větší poškození až na jedno místo (obr. 2). Klenby proto byly sanovány pomocí minerálních omítek (obr. 3). Praskliny byly vyplněny těsnicí hmotou, potom byla nanášena vrstva těsnicí hmoty a na závěr na povrch nanášena ochranná vrstva materiálu s atestem pro styk s pitnou vodou.

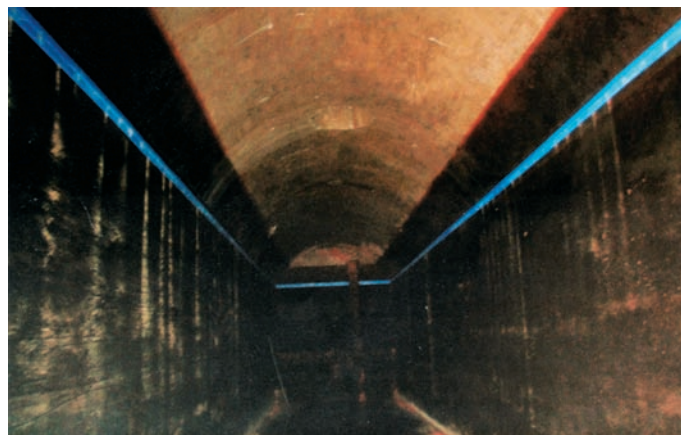
Jako příprava pro obložení ploch stěn a podlahy byly všechny plochy vyčištěny vysokotlakou vodou. Nato byly na stěny pod stropem po celém obvodu namontovány horní uzavírací lišty (obr. 4), do kterých se pak stěnové desky osadily. V každé nádrži vodojemu bylo nutno obložit asi 500 m² plochy stěn a asi 250 m² plochy podlah. Obkladové desky z PE byly vyrobeny předem a dodány v rolích. Ty bylo možno bez problémů



Obr. 3: Sanovaný strop nádrže



Obr. 2: Klenutý strop po vyčištění vysokotlakou vodou



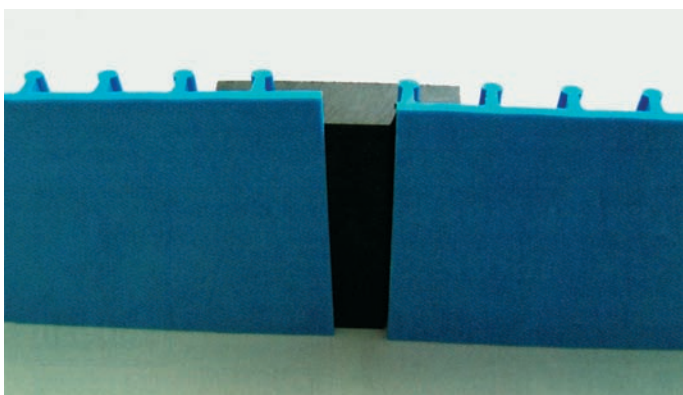
Obr. 4: Komora na vodu po vyčištění vysokotlakou vodou a montáži horní uzavírací lišty



Obr. 5: Montáž polypropylenových desek



Obr. 7: Komora vodojemu po sanaci



Obr. 6: Vzorek spojení na pero a drážku

dopravit existujícími otvory do nádrží vodojemu, kde se pak desky na podlaze rozbaly. Vzhledem k jejich tuhosti bylo možno stěnové desky postavit svisle (obr. 5).

Desky byly předem pospojovány lištami s drážkami, do nichž se zapustily výstupky – žebra na zadní straně desek, které při spojování slouží jako pera (obr. 6) a osazeny do horních uzavíracích lišt. Stykové plochy desek pak byly navzájem svařeny pomocí extruzního sváření horkým plynem (obr. 7). Stejným způsobem bylo provedeno i pokrytí dna vodojemu.

Všechny sváry se zkouší na těsnost elektrickým napětím 45 000 V. Na vadných místech vznikne v důsledku malého elektrického odporu mezi zdrojem napětí a kovovou fólií, nanesenou na spojovací lištu, světelný oblouk, případně jiskření, které se projeví opticky nebo akusticky.

Podélné výstupky – žebra na zadní straně desek mají v podstatě tři funkce:

- kotvicí a spojovací prvky – fungují jako pero, které se zasune do drážky na spodní konstrukci obkladu – liště,
- ztužení desek,
- součást drenážního systému. Případné průsaky vody stěnami nebo půdou se svádějí mezerami mezi jednotlivými výstupky – žebry ke dnu vodojemu a pomocí trubky PE 63 odvádějí do armaturní komory a odtud do čerpací jímky. Zde je možno tuto drenážní vodu zanalyzovat na vodivost a tvrdost a tak operativně zjistit, zda jde o vodu průsakovou zvenku nebo o pitnou vodu z nádrže, která se do drenážního systému dostala netěsností obkladu.

V průběhu provádění sanace vnitřních stěn vodojemu se provedla také výměna starých potrubí přítoku, odtoku a přepadu. Přitom staré litinové trouby byly odříznuty v rovině povrchu stěny nádrže a stěny armaturní komory. Zbylý kus trouby ve stěně byl vyčištěn opískováním a pak využit jako průchodka stěnou. Nové PE trouby se vložily do těchto průchodů a utěsnily. Toto řešení se zmenšením průměru potrubí bylo možno použít vzhledem k poklesu spotřeby pitné vody ve městě. Použito bylo opět potrubí z PE a tak bylo možné stěnové desky bez problémů přivařit na potrubí.

Dodavatelsky se na akci podílely dvě firmy (jedna stavební a druhá pro instalaci PE obkladů) a dozor nad kvalitou dodávky převzal dodavatel materiálu pro obklady. Celá akce trvala asi tři týdny.

Závěry

Stav zdiva vodojemu vyžadoval po více než 100 letech rozsáhlou sanaci obou jeho nádrží. Místo minerálního potažení podle německého předpisu DVGW W 300 se použilo dosud málo rozšířené obložení deskami z PE. Přednosti tohoto řešení se projeví především v krátké době realizace a úspoře nákladů oproti aplikaci minerálních omítek.

(Podle článku Dipl.-Ing. Volkera Emmera, uveřejněného v časopisu *Energie/Wasser-Praxis* z června 2008 zpracoval Ing. J. Beneš.)

Asociace čistírenských expertů České republiky Vás všechny srdečně zve k návštěvě společného stánku s časopisem **Vodní hospodářství** a dalšími spoluvystavovateli z řad korporativních členů – PREFA KOMPOZITY, a. s., Purity Kontrol, spol. s r. o., SATTURN HOLEŠOV, spol. s r. o. a SOVEKO PLAST, s. r. o., na veletrhu **WATENVI 2009**.
Stánek najdete v pavilonu D, číslo 38.

Díky účasti našich odborníků jsme připraveni zodpovědět Vaše otázky k problémům, které Vás tíží a domluvit se na jejich společném řešení.

Těšíme se na Vaši návštěvu.

Ing. Jaroslav Jedlička, sekretář AČE ČR

PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE VYUŽÍVAJÍ PRO SPRÁVU SÍTĚ GIS ESRI

Pražské vodovody a kanalizace, a.s. (PVK), člen skupiny Veolia Voda, jsou největším podnikem oboru vodovodů a kanalizací v České republice. PVK jsou provozovatelem vodohospodářské infrastruktury v hlavním městě Praze.

V roce 2007 byla vybrána nová technologická platforma pro geografický informační systém (GIS) ve skupině Veolia Voda, zvolena byla technologie firmy ESRI. Jako první s implementací započaly Pražské vodovody a kanalizace, a.s. Dodavatelem řešení se stala společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Výsledný GIS PVK pracuje s daty rozsáhlé vodovodní a kanalizační sítě, kde je obsaženo např. 86 000 uzavíracích armatur vodovodu nebo 67 500 kanalizačních šachet. Jako podkladová data jsou využívány katastrální mapy, ortofoto Prahy, vrstevnice, data sítě Pražské plynárenské, a.s., a Pražské energetiky, a.s., Jednotná digitální mapa Prahy (JDMP) apod.

Řešení je založeno na produktech firmy ESRI. Desktopové klienty (ArcView a ArcEditor) používá v rámci PVK 25 uživatelů v rozsahu odpovídajícímu charakteru jejich práce. K dispozici je rovněž webová apli-

kace (WebGIS), která slouží k prohlížení a editaci atributů a je přístupná všem uživatelům v rámci intranetu PVK. Celé řešení je uživatelsky přizpůsobené, byla vyvinuta řada funkcí na míru. K dispozici jsou např. upravené editační dialogy a atributové tabulky, propracovaná autorizace, dokumentace svázaná s prvky nebo on-line náhled do katastru nemovitostí. Webová aplikace vystavěná na ArcGIS Serveru nabízí mj. specifické nástroje pro evidenci protokolů kamerového průzkumu a protokolů čištění kanalizace.

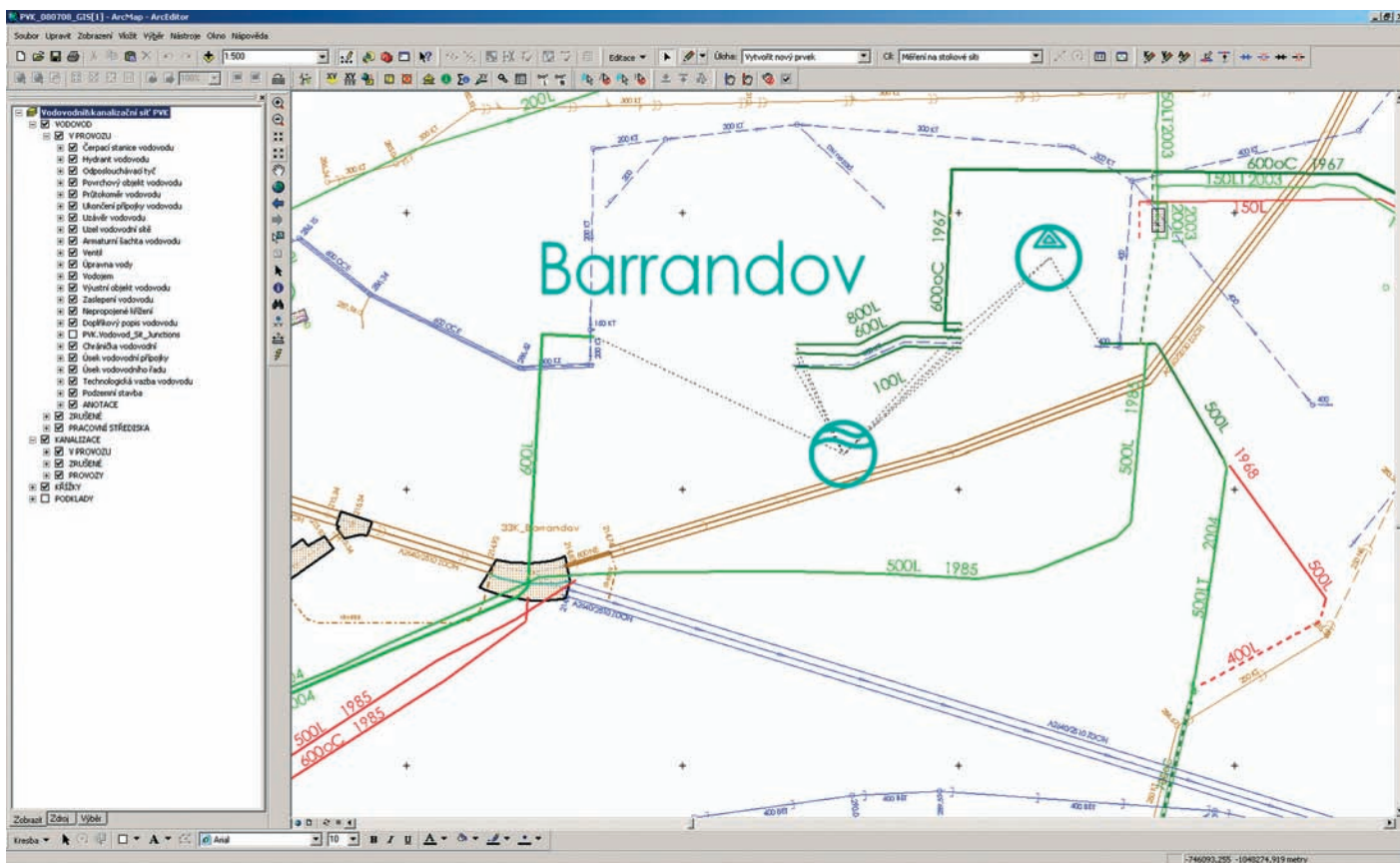
V současné době je GIS PVK v rutinním provozu a celý systém je doladován dle připomínek uživatelů v závislosti na každodenním používání. Zároveň je analyzován další rozvoj GIS pro nadcházející roky.

ARCDATA
PRAHA



ESRI
OFFICIAL
DISTRIBUTOR

ARCDATA PRAHA, s.r.o., je firma plně specializovaná na technologie a služby v oblasti geografických informačních systémů. Je autorizovaným distributorem produktů firmy ESRI, Inc., největšího světového výrobce GIS, řešení pro správu inženýrských sítí společnosti Telvent Miner & Miner a kompresních programů firmy Lizardtech, Inc., v České republice. Poskytuje kompletní nabídku software, dat dálkového průzkumu Země a služeb včetně konzultací a autorizovaných školení. Více o společnosti ARCDATA PRAHA, s.r.o., najdete na www.arcdata.cz.



Prostředí GIS PVK – software ArcEditor

(placená inzerce)

Přepřivatelné úpravy pitné vody
Přepřivatelné plnicí linky
Stacionární úpravy vody
Stacionární plnicí linky
Čistírny odpadních vod



Od návrhu řešení po realizaci



www.tesla.cz

Technologie úpravy vody
Poděbradská 186/56, Praha 9
tel.: 266 107 857

viwa@tesla.cz



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Pöyry Environment a. s.

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

Pobočky:	Praha, Bezová 1658, 147 14 Praha 4, tel.: 244 062 353
	Ostrava, Varenská 49, 701 00 Ostrava, tel.: 596 657 206
	Břeclav, Růžickova 5, 690 39 Břeclav, tel.: 519 322 304
Organizační složka	Trenčín, Jesenského 3175, 911 01 Trenčín tel.: +421 326 522 600



NEKROLOG



ZA RNDr. JIŘÍM CHALUPOU, DrSc.

24. února 2009 zemřel ve věku 81 let po dlouhé nemoci bývalý výzkumný pracovník Státního zdravotního ústavu, vynikající chemik a skromný člověk, RNDr. Jiří Chalupa, DrSc.

Narodil se 1. 1. 1928 v Praze, kde též absolvoval reálné gymnasium. Následovalo roční studium biochemie a analytické chemie na ČVUT Praha (1947–1948), po kterém nastoupil na Přírodovědeckou fakultu UK na obor chemie se specializací na biochemii, hlavně klinickou (jako vedlejší rigorózní obor měl však i mikrobiologii, což mu později umožnilo mít dobrý přehled v celé hygieně vody). Promoval dne 5. 11. 1952.

To již byl čerstvým vědecko-výzkumným pracovníkem Ústavu hygieny, oddělení hygieny vody, kam nastoupil 1. 11. 1952 a kde setrval až do odchodu do důchodu ke dni 30. 9. 1991. (Nutná vysvětlující poznámka k měnícímu se názvu pracoviště: v roce 1952 byl Státní zdravotní ústav rozdělen do několika menších ústavů – hygiena vody pracovala nadále v rámci „Ústavu hygieny“ – které se opět spojily až v roce 1971 pod novým názvem „Institut hygieny a epidemiologie“; zpět ke svému tradičnímu názvu se SZÚ mohl vrátit až v roce 1992.)

V letech 1953 až 1956 působil rovněž jako vědecký aspirant pod vedením prof. Hamáčekové na Fakultě technologie paliv VŠCHT, kde mu za disertační práci „Koloběh některých biogenních prvků v nádrži Sedlice u Želiva“ byla v roce 1957 udělena vědecká hodnost „kandidát technických věd“ (CSc.). Nejvyšší vědeckou hodnost, doktor věd (DrSc.), pak získal na počátku 80. let.

Byl koordinátorem a řešitelem mnoha státních výzkumných úkolů v oblasti hygieny vody. Jestliže se dnes jako o žhavé novince hovoří o speciaci huminových kyselin a dalších látek z okruhu tzv. natural organic matter, stojí za to připomenout, že SZÚ pod vedením Dr. Chalupy již v první polovině 70. let řešil výzkumný úkol zaměřený na neodbouratelné organické barevné látky ve vodách (NOBL), který spočíval ve vypracování a zavedení metodiky stanovení polyfenolových NOBL, ve zjišťo-

vání výskytu NOBL v povrchových vodách (povodí Ohře, 5 lokalit) i ve zhodnocení škodlivosti těchto látek.

V rámci jiného úkolu řešeného v 70. letech (Studium vlivu významných škodlivých látek a mechanismu jejich působení na organismus s cílem stanovit jejich přípustné koncentrace ve vodách) se zabýval pesticidy, huminovými látkami a biologickou účinností sloučenin fluóru v pitných vodách. V 80. letech zase řešil výzkumné úkoly zaměřené na ohrožení jakosti pitné vody těžkými kovy, na vliv režimu pásem hygienické ochrany a obecně lesnické a zemědělské činnosti na jakost surové vody.

Jako člen pracovní skupiny hygieny vody poradního sboru hlavního hygienika ČSR se koncepčně podílel na rozvoji laboratorní hygienické služby a na zavádění nových metod stanovení organických látek v pitných vodách, např. PAU, chlorované organické látky typu THM, PCB ad.

Byl rovněž expertem Světové zdravotnické organizace a členem mezinárodního týmu specialistů RVHP, s čímž pak souvisela i jeho normotvorná a legislativní činnost v rámci ISO, WHO, RVHP a samozřejmě i na národní úrovni – významně se autorsky podílel na ČSN 83 0611 i 75 7111 Pitná voda.

A zmiňme i jeho bohatou lektorskou a oponentskou činnost a samozřejmě výzkumnou a publikační činnost.

A že se člověk jeho odborného a organizačního formátu nestal nikdy vedoucím pracovníkem? Na to neměla vliv jenom jeho skromnost, ale především to, že nikdy nebyl členem žádné politické strany ...

Ani po relativně brzkém odchodu do důchodu, způsobeném úrazem, na „svou vodu“ nezaněvřel. Působil jako konzultant Hydroprojektu a je i autorem užitečné a oblíbené modré knížky „Chemické ukazatele jakosti vod ve vodárenství“ (vydalo MZe ČR v roce 1997).

RNDr. Chalupa byl uznávaný odborník v oblasti chemie vody, ale zároveň muž daleko širšího rozhledu. Chováním byl pravý gentleman, včetně suchého anglického humoru. Byl mírný a laskavý člověk, vždy ochotný pomoci; každý za ním mohl kdykoli přijít o radu a málokdy odešel s prázdnou. Tak nám i ostatním bývalým kolegům vždy zůstane v paměti.

MUDr. František Kožíšek, CSc.

Ing. Eva Břízová, CSc.



Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR)
a časopis SOVAK Vás srdečně zvou k návštěvě své expozice
na 15. mezinárodní vodohospodářské výstavě



Nabízíme Vám možnost na místě si prohlédnout a zakoupit či objednat řadu publikací, které jsme vydali pro potřeby odborné veřejnosti.

Budeme Vás informovat o činnosti a cílech Sdružení.
Zdarma vám nabídneme nová i starší čísla časopisu SOVAK.

Naši expozici naleznete v pavilonu B, stánek 035.

Těšíme se na Vaši návštěvu.

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

12. 5. Odlehčovací komory, Brno

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

20. 5. Aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby v oboru vodovodů a kanalizací

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

26.–28. 5. WATENVI VODOVODY–KANALIZACE 2009 15. mezinárodní vodohospodářská výstava Brno – Výstaviště

Informace: Veletřhy Brno, a. s.
Výstaviště 1, 647 00 Brno
tel.: 541 152 888, 541 152 585
fax: 541 152 889
e-mail: vodka@bvv.cz
www.bvv.cz/vodka

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

**Podrobné informace o odborném
doprovodném programu najdete
v mimořádném výstavním čísle
časopisu SOVAK.**

10. 6. Možnosti využití GIS ve vodárenství

Informace a přihlášky: ARCDATA
PRAHA, s. r. o., J. Novotný
tel.: 224 190 534, fax: 224 190 567
e-mail: registrace@arcddata.cz

11. 6. Třofizace nádrží a její likvidace

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

23. 6. Vzorkování pitných vod, vod ke koupání a odpadních vod, Ostrava

Informace a přihlášky:
A. Nižnanská, CSLab, s. r. o.
Bavorská 856, 155 00 Praha 5
tel.: 224 453 124, 777 970 693
fax: 224 452 237
e-mail: cslab@cslab.cz
http://www.cslab.cz/vzdelavani/

15.–16. 9. Konference Hydroanalytika 2009

Informace a přihlášky: A. Nižnanská
CSLab, spol. s r. o.
Bavorská 856, 155 00 Praha 5
tel.: 224 453 124, 777 970 693
fax: 224 452 237
e-mail: cslab@cslab.cz

22. 9. Nejlepší dostupné technologie BAT

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

23.–24. 9. 14. konference o bezvýkopových technologiích, Malenovice

Informace: Česká společnost
pro bezvýkopové technologie, V. Valentová
tel.: 605 251 224
e-mail: vlasta.valentova@volny.cz

1.–2. 10. Městské vody 2009 – Optimalizace návrhu a provozu stokových sítí a ČOV

Informace a přihlášky: ARDEN, s. r. o.
Údolní 58, 602 00 Brno, tel.: 602 805 760
e-mail: mestskevody@ardec.cz
www.mestskevody.ardec.cz

8. 10. Podzemní voda ve vodoprávním řízení

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

20. 10. Novela Vodního zákona

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



12. 11. Vypouštění odpadních vod

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

24. 11. Vodojem

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

10. 12. Novela vodního zákona

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

15. 12. Majetková a provozní evidence

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

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

Podklady, prosím, zasílejte na naši adresu:

Časopis SOVAK, Novotného lávka 5,
116 68 Praha 1

nebo e-mail: redakce@sovak.cz

ATER

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

Stroje a zařízení pro vodní hospodářství

abs
ROBUSCHI
Teknofanghi

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

Rotační objemová dmychadla **ROBOX**, vývěvy

Zařízení na odvodňování kalů

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

FONTANA R, s.r.o.

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

VÍCE NEŽ 3500 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/

**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 úpraven vody nebo jejich částí včetně ozonizačních systémů a jednotek RO

AQUA-STYL

AQUA-STYL spol. s r. o.
U Cihelny 438/6
796 07 Držovice

tel.: 582 365 076–8, fax: 582 365 079
e-mail: aqua-styl@aqua-styl.cz
http://www.aqua-styl.cz

• PROJEKTY • DODÁVKY • MONTÁŽE • SERVIS •

- Vodohospodářství – městské a průmyslové čistírný odpadních vod pro 300–7 000 EO, čerpací stanice, úpravny vod
- Energetika, jaderná energetika
- Servis a opravy čerpadel
- Zámečnická výroba – nerez ocel tř. 17, 12

SOVAK • VOLUME 18 • NUMBER 5 • 2009

CONTENTS

Miroslav Nováček The Brněnské vodárny a kanalizace, a. s. (Brno Regional Water Company)	1
Dana Meissnerová Kitchen garbage disposal units and their impact on operation of urban water infrastructure and solid waste management – interview with Miroslav Nováček	3
Jan Plechatý Meeting of water management professionals associated with the 2009 World Water Day celebration	5
Mr. František Barák's speech at the Festive meeting of water management professionals associated with the 2009 World Water Day celebration (Mr. Barák is Chairman of the SOVAK ČR Board)	10
Aleš Kačírek Information from the EUREAU3 Commission meeting	11
Petr Dolejš Input data acquisition and decision in rational approach to Water Treatment Plant reconstruction and upgrading projects	12
Josef Beránek Designing sewer systems	16
Zuzana Aldabaghová Eurocodes – the new European Standards for designing structures and constructions	18
Josef Nepovím The New Land Registry Act	21
Anita Gašparíková Where are we heading under regulated conditions	22
Hydrochemistry by Professor Pitter – fourth edition	23
Mr. Josef Beneš celebrates his eightieth birthday	24
Mr. Vladimír Pytl celebrates his eightieth birthday	24
Polyethylene slab lining of water supply tanks	25
Managing the water networks with GIS ESRI technology in the Pražské vodovody a kanalizace company	27
František Kožíšek, Eva Břízová, Visit with Mr. Jiří Chalupa	30
Seminars ... Training ... Workshops ... Exhibitions	31

Cover page: WWTP Brno-Modřice. In the window gasholders in WWTP Brno-Modřice. Operator Brněnské vodárny a kanalizace, 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. Miloslava Melounová (místopředseda – Vicechairman), Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Vladimír Pytl, Ing. Jan Sedláček, JUDr. Čestmír Šproch, Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tlaskalová.

SOVAK vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990, resp. 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel./fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevýžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis SOVAK je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 5/2009 bylo dáno do tisku 5. 5. 2009.

SOVAK is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990 or 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Design: SILVA Ltd, tel. and fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 5/2009 was ordered to print 5. 5. 2009.

ISSN 1210–3039