

SOVAK
ROČNÍK 18 • ČÍSLO 2 • 2009

OBSAH:

Zdeněk Adámek, Jan Cabal Břeclavsko – rekonstrukce a výstavba vodo hospodářské infrastruktury v povodí řeky Dyje	1
Jiří Hruška S Evropskou komisí je třeba urychleně jednat, říká předseda Svazu měst a obcí České republiky a europoslanec Ing. Oldřich Vlasák – rozhovor	5
Vladimír Havlík, Petr Kuba Příspěvek k hydraulickému návrhu a posouzení tlakové kanalizace	7
Miloslava Melounová Dešťové vody, oddílné kanalizace a jejich právní úprava vod	11
Jiří Sluka Základní změny v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	13
Jsou vodárenské trouby s označením „CE“ vhodné pro užívání?	18
Zuzana Bratská Vybrané technologie úpravy kvality pitné vody využívané v domácnostech	20
Pavel Rubeš Nová pravidla občanského soudního procesu	22
Ladislav Lejsal 15 let historie a současnosti Vodovodů a kanalizací Kroměříž, a. s.	24
Pavel Punčochář Česká republika hlavním partnerem konference chorvatských vodo hospodářů	25
Lenka Fremrová Transformace technické normalizace v České republice	26
Zásobování pitnou vodou v Číně	27
Zemřel Vok Malinský	30
Semináře... školení... kurzy... výstavy...	31
Vyhlášení fotosoutěže VODA 2009	(třetí strana obálky)



Na titulní straně ČS Mušlov, ve výřezu celkový
pohled na ÚV Lednice směrem od kalových polí.
Vlastník a provozovatel: Vodovody a kanalizace
Břeclav, a. s.

BŘECLAVSKO – REKONSTRUKCE A VÝSTAVBA VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY V POVODÍ ŘEKY DYJE

Zdeněk Adámek, Jan Cabal

Část D – rekonstrukce a zvýšení kapacity úpravy vody v Lednici na Moravě a propojení skupinových vodovodů (Projekt CCI 2004/CZ/16/C/PE/016).

Projekt „Břeclavsko – rekonstrukce a výstavba vodo hospodářské infrastruktury v povodí řeky Dyje“ je zaměřen především na výstavbu a rekonstrukci kanalizací a čistíren odpadních vod. Již přes rok probíhají intenzivní stavební práce na části projektu nazvané „A“ (Břeclav a Podivín), na části „B“ (Mikulov, Valtice, Lednice) i na části „C“ (Hustopeče, Velké Pavlovice, Kobyly a Pohofelice). Součástí tohoto projektu je i část „D“, jejímž cílem bylo zvýšení kapacity úpravy vody Lednice a propojení skupinových vodovodů tak, aby bylo možno dodávat kvalitní vodu z této úpravy do dalších obcí. Stavební práce na této části byly zahájeny již v únoru 2007. Dne 28. 8. 2008 byla dokončená stavba předána investorovi. V současné době jsou již všechna potřebná kolaudační rozhodnutí vydána a nabyta právní moci. Stavba úpravy vody Lednice je uvedena do zkušebního provozu, kdy se během jednoho roku ověří správná funkce nové technologie.

Úprava vody v Lednici je významným zdrojem pro zásobování pitnou vodou na Břeclavsku a Mikulovsku. Byla vybudována již na počátku šedesátých let v rámci skupinového vodovodu Lednice–Mikulov. Jímací území je situováno v pravostranné části údolní nivy Dyje mezi obcemi Lednice a Břeclav. Surovou vodu je nutno upravovat, protože obsahuje poměrně vysoké množství železa a manganu. V první polovině sedmdesátých let prošla ÚV Lednice rekonstrukcí s cílem zvýšit její výkon na cca 100 l/s. Záměrem nynější rekonstrukce úpravy vody bylo zvýšení kapacity na 140 l/s. Před touto rekonstrukcí byla technologická i stavební část úpravy vody na hraně životnosti. Kompletní rekonstrukce úpravy vody (obr. 1 a 3) byla provedena za plného provozu, pouze s krátkodobými odstávkami pro výměnu a propojení páteřních rozvodů. V současnosti je

z ÚV Lednice zásobováno pitnou vodou cca 25 500 osob.

Surová voda je čerpána v požadovaném množství a kvalitě ze 4 dílčích pramenišť do rekonstruovaného spojovacího objektu. V tomto objektu byla provedena výměna trubních rozvodů včetně armatur a indukčních průtokoměrů. Regulace množství vody přiváděné na ÚV je prováděna změnou čerpaného množství přímo v čerpacích stanicích jednotlivých pramenišť. Ze spojovacího objektu je surová voda přivedena do budovy úpravy vody společným výtlačným potrubím.

Do původní technologické linky byla nově včleněna aerace sestávající z pěti atypických horizontálních aeračních věží umístěných v patře nové přístavby k budově ÚV (obr. 4). Každá aerační věž má samostatný přívod a odvod vzduchu. Aerační reaktory (rozměru 3 x 1,5 x 2,3 metrů), mohou být v případě potřeby částečně či úplně obtokovány. Počet provozovaných reaktorů je dán okamžitým výkonem úpravy vody.

Následujícím technologickým zařízením je klariflokulátor (obr. 5). Původní betonová nádrž byla sanována a vystrojena novým technologickým zařízením. Rychlost pojezdu mostu se stíracím zařízením a rychlost míchadla ve flokulčním prostoru je možno měnit dle požadavků provozu. Klariflokulátor byl doplněn vřetenovým čerpadlem, kterým je možno v případě potřeby vracet kal z odkalovacího potrubí zpět na přítok do klariflokulátoru. V závislosti na průtoku surové vody je frekvenčním měničem řízen výkon čerpadla v rozmezí 0,7 až 2,8 l/s. Vypouštění kalu na kalová pole je automatické, v závislosti na čase.

Předčištěná voda z klariflokulátoru je vedena přes rozdělovací objekt na pět otevřených pískových filtrů. Každý filtr má plochu 18,5 m².



Obr. 1: Úprava vody v Lednici – celkový pohled od kalových polí



Obr. 2: Schéma skupinového vodovodu Lednice – Mikulov – Novosedly

Filtry byly kompletně zrekonstruovány (obr. 6). Původní mezidna byla vybourána a nahrazena montovanými tříkomorovými plastovými elementy s horním krycím rozdělovacím roštem bez filtračních hlavice (systém LEO-POLD typ S). Touto změnou došlo ke zvýšení filtrační náplně z filtračního písku FP2 na 1,5 m. Vyšší pískovou náplň je dosaženo větší kalové kapacity filtrů, což zefektivnilo filtrační proces. Nová mezidna rovněž zajišťovala rovnoměrnější rozdělení průtoku pracích medií po ploše filtru. Praní filtrů je prováděno ve čtyřech fázích: praní vzduchem po dobu cca 5 minut, praní vzduchem a vodou po dobu cca 15 minut, praní vodou po dobu 10 minut a zafiltrování po dobu 1 až 2 minut (surová voda po průtoku přes filtrační náplň odtéká do odpadu). Tyto přednastavené časy jsou upravovány na základě provozních zkušeností. Při praní vzduchem a vodou je prací voda vypouštěna přímo na kalová pole. Před praním filtru vodou jsou přestaveny klapky a prací voda je zachycena v jímce prací vody (objem jímky je 78 m³). Odsazená čistá voda je vrácena zpět před klariflokulátor a usazený kal je přečerpán na kalová pole. Při rekonstrukci byla také provedena kompletní výměna potrubních rozvodů za nerezové, včetně výměny všech armatur. Aby bylo možno ovládat provoz filtrů prostřednictvím řídicího systému, jsou namontovány armatury s elektropohonem.

Čistá voda odtékající z jednotlivých filtrů do nové akumulace je měřena indukčními průtokoměry. Vyrobená voda gravitačně odtéká do nové dvoukomorové akumulace o celkovém objemu 1 500 m³. Vyrobená pitná voda je dle aktuální potřeby čerpána směrem na Mikulov a nebo na Lednici.

Ve strojovně jsou osazena dvě čerpadla (Vogel, typ LMN 50-250 U1NN, výkon jednoho čerpadla je až 22 l/s, výkon čerpadla je možno plynule regulovat) pro čerpání směrem na Lednici. Jedno čerpadlo je



Obr. 3: Úprava vody v Lednici – provozní budova

provozní a druhé čerpadlo je 100% rezerva. Pro zajištění výtlačného řadu proti hydraulickým rázům je na potrubí připojena tlaková nádoba s pryžovou membránou. Pro čerpání vyrobené vody směrem na Mikulov jsou namontována dvě čerpadla (Vogel, typ 124 P 4 USN 1320 4, výkon jednoho čerpadla je až 79 l/s, výkon čerpadla je možno plynule regulovat). Jedno čerpadlo je provozní a druhé čerpadlo je 100% rezerva. I pro zajištění tohoto výtlačného řadu proti hydraulickým rázům je použita tlaková nádoba s pryžovou membránou. Čerpaná množství jsou měřena indukčními průtokoměry. Vzhledem k negativní sací výšce bylo nutno nainstalovat automatickou evakuační stanici. Akumulace je i zdrojem prací vody pro dvě prací čerpadla (Vogel, typ LM 100-315 UN1 NN, výkon jednoho čerpadla je až 60 l/s, výkon čerpadla je možno plynule regulovat). Při praní vzduchem a vodou je v provozu jen jedno čerpadlo, při praní vodou jsou spuštěna obě čerpadla. Ve strojovně jsou rovněž umístěny i dvě dmychadla GM 30L (Aercen, typ GM 30L, výkon jednoho dmychadla je možno měnit frekvenčním měničem

v rozmezí 970 až 1 300 m³/h) s protihlukovým krytem. Při regeneraci filtrů pouze vzduchem jsou v provozu obě dmychadla, při následném praní vodou a vzduchem pracuje jen jedno dmychadlo.



Obr. 4: Úprava vody v Lednici – aerační věž

Upravenou vodu je nutno hygienicky zabezpečit. Hygienické zabezpečení pitné vody je prováděno oxidem chloričitým (ClO₂). Pro výrobu oxidu chloričitého se používá 31% kyselina chlorovodíková a 24,5% chloritan sodný. Příprava oxidu chloričitého je automatická ve dvou výrobních jednotkách (jeden generátor je rezervní). Dávkovací jednotky jsou umístěny v samostatné místnosti s provozními nádržemi chemikálií (objem jedné nádrže je cca 3,8 m³). Každá jednotka je vybavena zásobní nádrží pro vyrobený roztok ClO₂, absorpčním válcem a odtahem plyné fáze. Dávkování roztoku je pomocí dvojice dávkovacích membránových čerpadel do přívodního potrubí z akumulace do strojovny.

Kvalitu surové vody je někdy nutno upravit pomocí chemikálií, které se dávkuje před klariflokulátor. V nové přístavbě budovy úpravy vody je sklad a dávkování hydroxidu sodného pro úpravu pH a sklad síranu železitého pro lepší tvorbu vloček. V přízemí jsou 2 uskladňovací dvouplášťové nádrže na hydroxid sodný a dvě nádrže na síran železitý. Objem jedné uskladňovací nádrže je cca 20 m³. Obsah uskladňovacích nádrží (pro stejný druh chemikálií) je možno navzájem přečerpávat. V patře jsou umístěny 4 zásobní nádrže pro přípravu roztoku požadované koncentrace a jeho dávkování. Dávkování se provádí pomocí dávkovacích čerpadel Wallace & Tiernan. V samostatné místnosti jsou nainstalovány dvě rozpouštěcí a zásobní nádrže na manganistan draselný. Manganistan draselný se dávkuje do potrubí před klariflokulátor anebo před rychlofiltr.

Koncovku kalového hospodářství tvoří tři kalová pole. Kalová pole jsou plněna postupně. Kal se usadí a voda přepadá přes výpustný objekt do otevřeného příkopu, který je zaústěn do recipientu Včelínek. Usazený zahuštěný kal se odváží na skládku.

Kvalita vyrobené vody po celou dobu rekonstrukce ÚV Lednice splňovala limity dle vyhlášky 252/2004 Sb. Po zprovoznění nové technologie úpravy vody se výrazně zlepšila kvalita upravené vody, především v organoleptických vlastnostech.

Součástí části D projektu „Břeclavsko – rekonstrukce a výstavba vodohospodářské infrastruktury v povodí řeky Dyje“ je i propojení skupinového vodovodu (SV) Novosedly a SV Dolní Dunajovice se SV Mikulov – Lednice. Propojení těchto skupinových vodovodů umožnilo přivedení kvalitní vody z ÚV Lednice do oblastí, kde mají místní zdroje vody vysoký obsah dusičnanů a síranů.

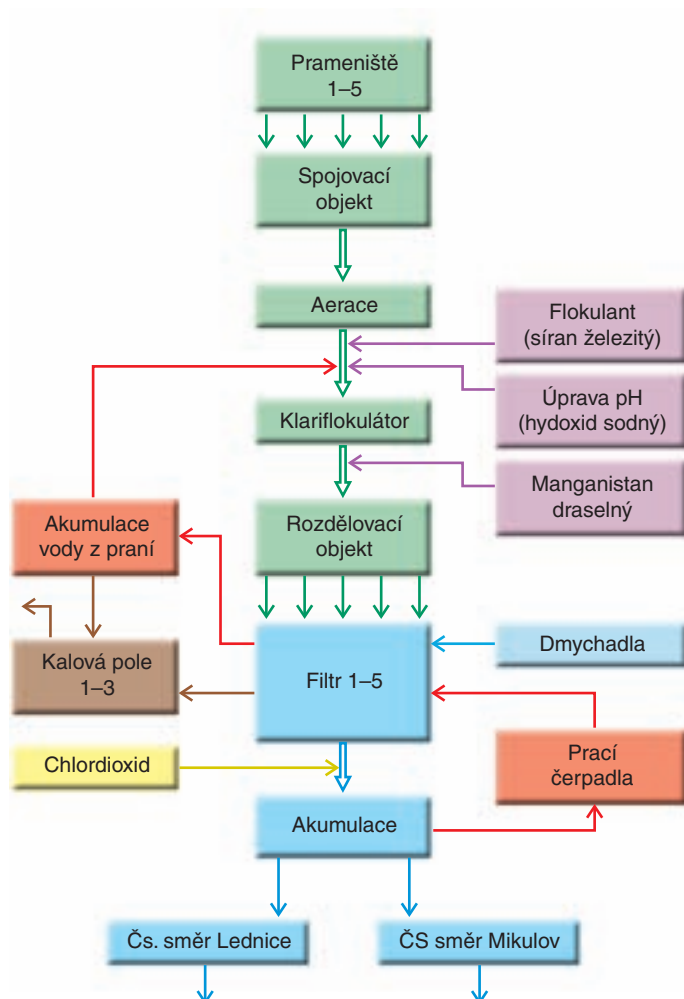


Obr. 5: Úpravna vody v Lednici – klariflokulátor

Počátek propojení tvoří nová čerpací stanice (ČS) Mušlov (obr. 8), která je vybudována v areálu původní čerpací stanice, která byla zbourána. V této nové ČS jsou osazeny dvě čerpací (zrychlovací) jednotky. První čerpací jednotka typu ITT Vogel MPB 100.1/1-SA211-3702 čerpá stávajícím výtlačným řadem vodu směrem do Mikulova. Čerpané množství je 25 až 35 l/s. Čerpadla jsou zapínána a vypínána v závislosti na hladině ve vodojemu (VDJ) Mikulov-Bezručova. V závislosti na tlaku měřeném v sacím potrubí je automaticky regulováno čerpané množství. Druhá čerpací jednotka dodává vodu novým výtlačným řadem délky 11 549 m do vodojemu Březí. Použita jsou čerpadla typu ITT Vogel MPBH 100.1/1-SA211-2202. Čerpané množství je 20 až 30 l/s. Čerpadla jsou zapínána a vypínána v závislosti na hladině ve VDJ Březí. Automatická regulace čerpaného množství je i v tomto případě v závislosti na tlaku na sání. V této čerpací stanici je umístěna i nová automatická tlaková stanice VDH 2.7/6-2-Hydrovar, která bude přímo zásobovat rozvodnou vodovodní síť osady Mušlov. Výkon této stanice je maximálně



Obr. 6: Úpravna vody v Lednici – hala filtrů



Obr. 7: Blokové technologické schéma ÚV Lednice

4 l/s. Čerpané množství je automaticky regulováno frekvenčními měniči podle tlaku na výtlačku (podle okamžité spotřeby ve spotřebišti). Hygienické zabezpečení vody dodávané do Mušlova je zajištěno dávkováním 15% roztoku chlornanu sodného (NaClO) v závislosti na průtoku. Na sání čerpadel (to je na přítoku do ČS Mušlov z VDJ Sedlec) je osazena tlaková nádoba s vakem jako protirázová ochrana potrubí. Na odbočce z výtlačku do VDJ Mikulov-Bezručova je osazen automatický hydraulický regulační ventil (CLA-VAL) s předřazeným filtrem, který plní funkci pojistovacího ventilu a případné vodní rázy přepouští do sacího potrubí před čerpadla. Současně je na odbočce ze sacího potrubí osazen automatický regulační ventil ve funkci hydraulické zpětné clanky,



Obr. 8: Čerpací stanice Mušlov, technologie



Obr. 9: Vodojem Březí

který přepouští případné vodní rázy v sacím potrubí do výtlačného potrubí za čerpadly. Obdobně je řešena protirázová ochrana i u výtlačku do VDJ Březí.

Nový vodojem Březí (objem $2 \times 300 \text{ m}^3$) byl postaven v místě původního vodojemu (objem 250 m^3) (obr. 9 a 11). VDJ Březí v současnosti slouží jako zásobovací vodojem pro obce Březí, Dobré Pole a pro novou ČS Novosedly. Tato spotřebišť jsou zásobována vodou gravitačně. Na VDJ Březí je již připravena i čerpací stanice (VDL 2.60/7-2) pro výhledové čerpání vody do řídicího VDJ Dolní Dunajovice skupinového vodovodu Dolní Dunajovice. Kapacita čerpací stanice je 13 l/s. Čerpadla jsou zapínána a vypínána v závislosti na hladině ve VDJ Dolní Dunajovice. Na odbočce z výtlačku do VDJ Dolní Dunajovice je osazen automatický hydraulický regulační ventil s předřazeným filtrem, který plní funkci pojistovacího ventilu a případné vodní rázy přepouští do sacího potrubí před čerpadla. Současně je na odbočce ze sacího potrubí osazen automatický regulační ventil ve funkci hydraulické zpětné klapky, který přepouští případné vodní rázy v sacím potrubí do výtlačného potrubí za čerpadly. Na vodojemu Březí se také v případě potřeby provádí do-



Obr. 11: Vodojem Březí, technologie

chlórování vody dávkováním plynného chlóru. V chlórovně je nainstalován podtlakový dávkovací systém plynného chlóru Wallace & Tiernan Depolox BASIC.

Nová čerpací stanice Novosedly (obr. 10) zajišťuje přečerpání vody ze stávajícího vodovodního řadu z VDJ Březí do vodojemu Novosedly. Z tohoto vodojemu jsou nyní gravitačně zásobovány obce Novosedly, Drnholec, Jevišovka a Nový Přerov. Pro čerpání do VDJ Novosedly je použita čerpací stanice VDAH 2.50/2-LR Hydrovar. Čerpané množství je maximálně 9,5 l/s. Výkon čerpadla je automaticky regulován tak, aby tlak na sání nepoklesl pod nastavenou mez (nyní nastaveno 0,26 MPa). Protirázová ochrana je opět řešena pomocí automatických hydraulických regulačních ventilů CLA-VAL.

Rekonstrukce úpravny vody Lednice je příkladem komplexně provedené rekonstrukce technologické linky včetně rekonstrukce a výstavby nových stavebních objektů za provozu moderním způsobem se zohledněním nejnovějších poznatků.

Celkové skutečně vynaložené náklady části D byly 5,911 mil. EUR, z toho dotace ze strukturálního fondu EU byla ve výši 3,866 mil. EUR.

Projekt „Břeclavsko – rekonstrukce a výstavba vodohospodářské infrastruktury v povodí řeky Dyje“ je spolufinancován Evropskou unií, Státním fondem životního prostředí ČR, vlastními finančními prostředky VaK Břeclav, a.s., a příspěvky měst a obcí zúčastněných na tomto projektu. Náklady celého projektu po ukončení všech zadávacích řízení dosahují 57,2 mil. EUR. Dotace z Fondu soudržnosti EU je možno čerpat až do výše 37,4 tis. EUR. Poskytnutí této dotace napomáhá ke snižování ekonomických a sociálních rozdílů mezi občany Evropské unie.

Podrobnější informace o projektu „Břeclavsko“ lze získat i na webových stránkách www.vak-projektbrecravsko.cz

Použité fotografie jsou pořízeny zhotovitelem stavby – IMOS Brno, a.s.

Ing. Zdeněk Adámek, manažer projektu „Břeclavsko“

Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.

tel.: 519 304 634

e-mail: adamek@vak-bv.cz

Jan Cabal

ředitel společnosti Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.

e-mail: cabal@vak-bv.cz



Obr. 10: Čerpací stanice Novosedly



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí
aktivní koks
antracit

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

fax: 283 980 127

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

**Chemviron
Carbon**

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

S EVROPSKOU KOMISÍ JE TŘEBA URYCHLENĚ JEDNAT, ŘÍKÁ PŘEDSEDA SVAZU MĚST A OBCÍ ČESKÉ REPUBLIKY A EUROPOSANEC ING. OLDŘICH VLASÁK

Jiří Hruška



Svaz měst a obcí České republiky (SMO) je dobrovolnou, nepolitickou a nevládní organizací, založenou jako zájmové sdružení právnických osob, jejímiž členy jsou obce a města. SMO se podílí se na přípravě a tvorbě návrhů legislativních opatření v oblastech týkajících se kompetencí a života obcí. Svaz se vyjadřuje k návrhům zákonů, prováděcích právních předpisů a dalších opatření. Zástupci Svazu aktivně vstupují do celého procesu jejich tvorby i uvádění do praxe, účastní se mezíresortních připomínkových řízení, obhajují zájmy měst a obcí na příslušných ministerstvech a v poslaneckých i senátních výborech. V roce 2004 se SMO stal povinným připomínkovým místem návrhů zákonů a v roce 2005 uzavřel Dohodu o vzájemné spolupráci s vládou ČR. Předsedou SMO je již od roku 2001 Ing. Oldřich Vlasák, bývalý primátor Hradce Králové. Zájmy samospráv obhajuje také na mezinárodní úrovni: je výkonným prezidentem Rady evropských municipalit a regionů (CEMR) a členem Světové rady Spojených měst a místních samospráv (UCLG). Od roku 2004 působí jako poslanec Evropského parlamentu, v němž pracuje ve Výboru pro regionální rozvoj. Ing. Oldřich Vlasák poskytl časopisu SOVAK následující rozhovor.

Jaká je základna členů Svazu měst a obcí ČR, jaký je její vývoj?

V současné době Svaz měst a obcí ČR jako jediná organizace, která reprezentuje a hájí zájmy obcí a měst, má 2 462 členů, což znamená něco přes 40 % obcí a měst v zemi. Ovšem vzhledem k tomu, že členy jsou zejména větší města a obce, uvedený počet reprezentuje 74 % obyvatel České republiky. Jsme jednou z nejstarších organizací tohoto typu v Evropě, vloni jsme oslavili 100 let od svého založení. Pyšníme se dohodou s vládou o vzájemné spolupráci. Jsme také standardní připomínkové místo legislativních návrhů a rovněž bychom měli být jednotlivými resortními ministerstvy s předstihem informováni o nových legislativních záměrech, abychom se k nim mohli včas vyjadřovat a pomáhat tak odstraňovat překážky a možné rozpory již na samém počátku.



Ing. Oldřich Vlasák

Mohou být vašimi členy i jiné subjekty než města a obce?

Ne, jsou to výlučně obce a města. Na čin-

nost SMO tak nemohou mít žádný vliv např. lob-bistické skupiny. Také zhruba 90 % rozpočtu SMO je naplněno z příspěvků obcí a měst a nejsme tak závislí na žádných komerčních subjektech. Zbytek rozpočtu je naplňován zisky např. z našich konferencí nebo reklamy a na zahraniční aktivity získáváme podporu i z Ministerstva pro místní rozvoj. Reprezentujeme totiž stát v řadě mezinárodních organizací a není možné, aby všechny náklady na tuto činnost čerpali starostové, kteří tam jezdí, pouze ze svých rozpočtů.

Stát podepsal s Evropskou komisí „podmínky přijatelnosti“ pro financování vodohospodářské infrastruktury. EU finančně nepodpoří ty obce, které mají podepsané dlouhodobé smlouvy s vodohospodářskými firmami. Z těchto důvodů nejsou některá města a obce schopna financovat velké vodohospodářské projekty. Konzultoval někdo s obcemi předem podmínky přístupových smluv a následně podmínky přijatelnosti OP ŽP?

Když se přístupové podmínky České republiky do Evropské unie dojednávaly, se Svazem měst a obcí je nikdo nekonzultoval. Je s podivem, že oblast životního prostředí nebyla ani plně projednána v Poslanecké sněmovně. Z toho pak vyplynulo např. i to, že nepříliš šťastně je celé území České republiky definováno jako „citlivá oblast“.

Nutno říci, že Podmínky přijatelnosti dostal SMO na vědomí, až když byly plně zpracovány, tedy těsně před jejich schvalováním vládou. Na rychlou reakci jsme měli jen několik málo dnů. Bohužel na naše připomínky však nebyl vzat zřetel a nikdo o nich s námi nejednal. Je to paradox, protože za případné nesplnění podmínek nesou odpovědnost právě obce a města.

Premiér Mirek Topolánek ve svém projevu v rámci vaší dvoudenní XI. celostátní konference „Finanční správa a rozvoj měst a obcí v České republice“ v listopadu 2008 konstatoval, že se ČR nemusí obávat sankcí od Evropské unie za nesplnění závazků ohledně vodohospodářských projektů. Jak toto stanovisko chápete?

Především je nutné urychleně jednat s evropskou komisí, protože termíny jsou opravdu šibeniční a už teď je celkem jasné, že do roku 2010 nestihneme všechny projekty dokončit. Jenomže dosud není nikde v písemné podobě uvedeno, co znamená ono splnění podmínek.

Jestli je to opravdu dokončení všech projektů a jejich funkčnost, nebo jestli do tohoto termínu stačí stavební zahájení projektů ... Ani odpovědní pracovníci MŽP nejsou schopni tento dotaz zodpovědět konkrétně. Slyšel jsem dokonce i názor, že má být splněno 85 %, ale nevím opět, čeho vlastně. Je vidět, že zde prostor pro jednání s evropskou komisí nepochybně je a nepochybnitelné překážky jsme schopni do-ložit. Samozřejmě bych byl rád, kdyby na tato jednání byl přizván i Svaz měst a obcí.

Zastáváte názor, že na budování vodohospodářských projektů se budou finančně podílet obce jako vlastníci, ovšem z větší části by potřebné náklady měl uhradit stát? Jaké důvody k tomuto stanovisku máte?

Území České republiky leží na evropském rozvodí, proto jsou podmínky EU pro nás opravdu velmi tvrdé. To by se dalo pochopit, ovšem takto stanovenými podmínkami vyvolané investice do infrastruktury jsme si měli nechat z evropských peněz také zaplatit. To se ne zcela podařilo, i když strukturální a kohezní fondy jsou právě určitou kompenzací zpřísněných podmínek. V Operačním programu Životní prostředí je k dispozici cca 38 miliard. Domnívám se tedy, že na kofinancování vodohospodářských projektů by se měla podílet hlavně Evropská unie, částečně stát a krajské samosprávy a posléze konkrétní vlastníci. Specifikoval bych to asi takto: 80 % Evropská unie, 10 % stát, 10 % vlastníci. Nesmíme zapomenout, že se jedná víceméně o nárazovou situaci, pro kterou není dostatečná rezerva ani ve státním rozpočtu, ani v municipálních rozpočtech.

Vláda ČR usnesením ze 4. února 2008 uložila místopředsedovi vlády, ministru životního prostředí a ministru zemědělství ve spolupráci s ministrem financí zpracovat a do 30. června 2008 předložit rozbor dostupných finančních zdrojů k pokrytí vodohospodářských projektů s návrhem jejich zajištění. To se do daného termínu nestalo. Jaké je situace dnes, počátkem roku 2009?

Svaz měst a obcí se po uplynutí loňského červnového termínu obrátil na ministra životního prostředí Martina Bursíka dopisem, v němž jsme se dotazovali na situaci a nabídli jsme spolupráci. Bohužel jsme na tento dopis neobdrželi žádnou odpověď. Urgovali jsme to i na vládu. Ta se k projednání předemného materiálu dostala až 24. listopadu loňského roku, nepřijala však žádná konkrétní usnesení. Dá se

říci, že v podstatě žádný variantní materiál s konkrétními dopady zpracován nebyl. To se nám pochopitelně nelíbilo, proto jsme opět svoji nespokojenost v písemné formě prezentovali premiérovi a vládě.

Děje se v tomto ohledu již něco konkrétního? Jakou vidíte možnost dotací z národních programů?

Na jednání SMO s vládou, vyplývající z již zmíněné Dohody o vzájemné spolupráci, premiér řekl, že bude zkoumat reálné možnosti řešení situace. Poté v podstatě pověřil ministra zemědělství Petra Gandaloviče, aby spolu s ministrem financí našli řešení. Výsledkem bylo, že na naší finanční konferenci premiér sdělil, že si vláda, pakliže to schválí sněmovna, vezme úvěr tři miliardy z Evropské investiční banky. Dalších šest miliard vláda doloží ze státního rozpočtu. Na ministerstvu zemědělství tak bude k dispozici dotační titul na problémové projekty v prioritě Výstavba a obnova vodárenské a kanalizační infrastruktury ve výši zhruba 9 miliard Kč.

Jaké byste preferoval určení prostředků, které by v rámci tohoto nového dotačního titulu Ministerstva zemědělství měly být rozděleny? Mají to být prostředky zejména pro problematické aglomerace, které za současných podmínek nemají nárok na prostředky z EU?

Myslím, že těch zmíněných zhruba 9 miliard by naprosto jasně mělo být věnováno pouze na tyto velké problematické projekty. Potřebujeme eliminovat hlavní zdroje znečištění. Velké aglomerace jsou největšími znečišťovateli a z hlediska účinnosti vynaložených prostředků zde dojde k největšímu zefektivnění každé koruny. Navíc velká města jsou připravena projekty kofinancovat ze svých zdrojů v daleko větším rozsahu než malé obce, což je opět přínosem pro státní rozpočet. To považuji za nesmírně důležité.

Pokud vláda nepomůže finanční prostředky obcím a městům dorovnat, čekají zřejmě Českou republiku od roku 2011 vysoké pokuty z Evropské unie. Samotná města a obce by pak platila za pokuty od vodoprávních úřadů a České inspekce životního prostředí za nesplnění zákonných povinností. Jak by se to promítlo do rozpočtu municipalit?

Pokuty za nedodržení podmínek mohou obce dostat od ČIŽP do výše 1 milionu korun za překročení stanovených limitů na vypouštění odpadních vod. To by velký problém v rozpočtech nemusel být.

Ovšem daleko větší problém by byly pokuty od Evropské komise uložené státu za nesplnění parametrů, a ty mohou dosáhnout mnoha set milionových částek, což není malá záležitost. Tady by Ministerstvo životního prostředí mělo zaujmout jasné stanovisko a mělo by být aktivní v jednání s komisí o neplacení penále nebo prodloužení limitů. Jsme v Evropě unikátem, když jsme si za bývalých vlád sami sobě stanovili takto krátkou hranici do roku 2010 – sousední státy mají rok 2012, Polsko 2015. Nebyl důvod jakkoliv překotně spěchat a uplést tak na sebe bič.

Zvýšilo by se pokutami skokově vodné a stočné?

Ne, v tomto případě by to na vodné a stočné vliv nemělo, protože evropské pokuty by platil stát jako takový.

Lze tuto situaci řešit úvěrem, kterým by města a obce sama získala finance na přestavbu čistíren odpadních vod? Existuje možnost ovlivnit přes SMO získání úvěrů od tuzemských či evropských bank?

Samozřejmě, že obce a města si pro dofinancování budou většinou peníze půjčovat. Podotýkám, že v současné ekonomické krizi začíná být velmi složité zajistit si dofinancování pro tyto projekty a tady bych předpokládal, že stát případně pomůže, protože je to v jeho zájmu. Jiný způsob prakticky neexistuje. Stát se tak již chovat začíná, proto si bere zmíněný úvěr od Evropské investiční banky.

Jakým způsobem se dotkne novela vodního zákona života obcí a měst? Přineslo by zvýšení poplatků za odběr vody a poplatků za vypouštění odpadních vod problémy v ekonomice obcí? Počítá Svaz měst a obcí s připomínkováním novely zákona o vodách?

Zvýšení těchto poplatků bude mít samozřejmě přímý dopad do vodného a stočného, protože veškeré náklady na poplatky, které budou odváděné státu, obce a města samozřejmě promítnou do cen konečnému spotřebiteli. Dá se předpokládat, že i podle množství čerpání podzemních vod by nárůst vodného a stočného mohl být od 4,– do 7,– Kč za metr krychlový. Předpokládám, že naše nesouhlasné připomínky k této novele budou zohledněny.

Jste europoslanec. Lze podle Vašeho názoru otázku nevyhovujících podmínek financování vodohospodářské infrastruktury podepsaných s Evropskou komisí nějakým způsobem revokovat?

Musím říci, že v tomto ohledu jsem pesimista. Prostředky z komise poskytnuty jsou. A protože podmínky čerpání jsme si ztížili dobrovolně sami, nedomnívám se, že by došlo k nějakým změnám. Myslím, že k žádné snaze o revokaci ani nedojde. Jedinou otevřenou možností je diskuse o termínech, tedy že rok 2010 nebude koncem, ale zahájením projektů. Budou se vlastně specifikovat ty podmínky, které jsou dnes stále nevyjasněné. Doporučil bych tak učinit čím dříve, tím lépe. Nyní, když Evropské unii předsedáme, máme možnost tato jednání vyvolat opravdu velmi rychle. Viděl bych jako strategické, aby k dohodě došlo v průběhu našeho předsednictví.

Vliv dělených kompetencí mezi ministerstva životního prostředí a zemědělství nemá na vodohospodářství pozitivní vliv. Může Svaz měst a obcí přispět k lepší spolupráci mezi těmito ministerstvy?

Je v zájmu měst a obcí, aby problematiku vody mělo na starosti pouze jediné ministerstvo, to je bez diskuse. A v tomto smyslu bude SMO na vládu tlačit.

Jaká je současná situace ve spolupráci SMO a SOVAK ČR? A jaká je její perspektiva?

Existence Svazu měst a obcí jako organizace, která hájí zájmy obcí a měst, je založena na spolupráci se zahraničními municipálními asociacemi, od nichž získáváme poznatky a můžeme se inspirovat jejich zkušenostmi. Opíráme se rovněž o úzkou spolupráci s univerzitami a výzkumnými ústavy, které nám dávají k dispozici různé materiály a podklady a připravují pro nás studie. SMO úzce spolupracuje i s odbornými organizacemi, kterou SOVAK ČR v oblasti vodárenství bezesporu je. Domníváme se, že SOVAK ČR je pro tuto oblast náš hlavní partner pro jednání s vládou a s parlamentem.

Mgr. Jiří Hruška

šéfredaktor časopisu SOVAK

Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

tel.: 221 082 628, fax: 221 082 646

e-mail: redakce@sovak.cz

www.sovak.cz

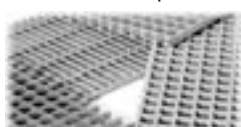
PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzné rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPAP – složené z tažených profilů

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



PREFAGRID – vyrobené litím do formy

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

FONTANA R, s.r.o.

• MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ

• SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU

• DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ

• HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU

• DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU

• TERCIÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ

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: fontana@fontana.cz; <http://www.fontana.cz/>

PŘÍSPĚVEK K HYDRAULICKÉMU NÁVRHU A POSOUZENÍ TLAKOVÉ KANALIZACE

Vladimír Havlík, Petr Kuba

Při zpracování projektové dokumentace zabývající se systémem odvádění splaškových vod s využitím tlakové kanalizace je třeba nejprve navrhnout a následně posoudit dimenze potrubí a vhodnost čerpadel v domovních čerpacích stanicích. Příspěvek stručně komentuje možné přístupy k hydraulickému řešení tlakové kanalizace a na příkladech uvádí rozdíly mezi jednotlivými přístupy, které se odlišují volbou metodických přístupů, návrhových hodnot a optimalizací dimenzí potrubí. Jako nejperspektivnější se ukazuje být způsob řízení provozu tlakové kanalizace v reálném čase

1. Úvod

Od poloviny 90. let se začaly i v České republice uplatňovat při odvádění splaškových vod rovněž tlakové nebo podtlakové kanalizační systémy. Pokud jde o tlakové kanalizační systémy, jejich princip si nechal v USA G. M. Fair patentovat v r. 1968. V 70. letech se řada studií zabývala návrhem tlakové kanalizace a měřením provozních parametrů, např. Watson et al. (1967), zpráva ASCE (1969), Carcich et al. (1972), Flanigan and Cudnik (1974), Hendricks and Rees (1975), Thrasher (1988). Když v r. 1977 novela vodního zákona v USA začala podporovat tyto alternativní systémy odkanalizování, jejich počet vzrostl do roku 1990 na 600. Princip použití tlakové kanalizace se rozšířil postupně i do jiných zemí, např. do SRN či Maďarska. V České republice provedli podrobnou analýzu navrhování tlakové kanalizace Beránek a Prax (1998).

Snahou autorů článku je poukázat na některé podmínky, které ztěžují hydraulický návrh a posouzení tlakové kanalizace. Jde především o volbu návrhové metody, volbu vhodného typu čerpadel, vliv konfigurace terénu a zajištění provozní spolehlivosti systému.

2. Přístupy k hydraulickému návrhu tlakové kanalizace

V podstatě lze návrhové metody tlakové kanalizace rozdělit do dvou základních skupin:

- 1) Poloempirické metody
- 2) Stochastický přístup

Poloempirické metody se snažily vyjít z klasických představ odkanalizování, resp. z počtu připojených domácností na systém tlakové kanalizace, ze specifické spotřeby vody a z jejího kolísání. Byly stanoveny tzv. návrhové průtoky, které se používaly k volbě dimenzí potrubí tlakové kanalizace. Samostatnou součástí byla volba typu čerpadel, neboť se muselo přihlížet k denní produkci odpadních vod, k akumulacímu objemu v jímkách domovních čerpacích stanic, k minimálnímu požadovanému provoznímu průtoku čerpadla a k počtu sepnutí čerpadel v průběhu dne. Předpokládalo se, že tyto návrhové průtoky se v systému tlakové kanalizace vyskytnou (1 až 2x) denně. Údaje se ověřovaly na základě řady provozních měření. Lze tedy shrnout, že návrhové poloempirické metody udávají závislost návrhového průtoku na počtu připojených ekvivalentních obyvatel buď v grafické formě, nebo ve formě poloempirických vztahů. Podrobnější údaje uvádějí např. Fair and Gayer (1954), zpráva ASCE (1969), Flanigan et al. (1974), Brinley et al. (1982), Environment-One Corporation (1989), v české odborné literatuře uvádějí přehled těchto metod Beránek a Prax (1998).

Stochastický přístup stanoví maximální počet současně fungujících čerpadel, který lze teoreticky v systému tlakové kanalizace předpokládat. Beránek a Prax (1998) uvádějí tabulky mezního počtu sepnutých čerpadel s využitím údajů od maďarských autorů Stenzl a Szabó (1990), kteří však vycházeli z hodnot publikovaných v USA. Pravděpodobnost současného provozu n čerpacích jednotek (domovních čerpacích stanic, dále jen DČS) ze všech možných připojených v systému závisí ve sledovaném časovém intervalu na celkové provozní době všech čerpadel. Dílčí provozní doba DČS se počítá ze vztahu

$$t_p = Q/Q_s \quad (1)$$

kde Q_i je odtok z nemovitosti do jímky DČS za sledovaný časový interval, Q_s je provozní průtok zvoleného čerpadla (uvažuje se konstantní hodnotou).

Autoři uvádějí, že v systému se stejnými čerpadly v DČS lze stanovit pravděpodobnost, že je čerpadlo zapnuto jako podíl provozní doby t_p a délky sledovaného intervalu. Při větší délce intervalu než 1 hodina již tato pravděpodobnost, a následně i pravděpodobnost dosažení n počtu současně zapnutých čerpadel, nezávisí na objemu čerpacích jímek.

Za základní časový interval se považuje 24 hodin, během nichž se posuzuje maximální hodinový odtok splašků. Mezní počty čerpadel pro

jednotlivé pravděpodobnosti nepřekročení jsou relevantní zejména pro dvě hodnoty pravděpodobnosti ($p = 95\%$ a $99,7\%$), které jsou k dispozici v tabelární formě. Hodnoty závisí na celkovém počtu DČS, na specifickém odtoku splašků do DČS v období hodinové špičky a na odpovídající průměrné době čerpání během hodinové špičky. Např. pro návrhový průtok pro dimenzování potrubí firma Presskan doporučuje pro vřetenová čerpadla hodnotu

$$Q_n = Q_s \cdot n_{95} \quad [l/s] \quad (2)$$

kde n je počet čerpadel, jejichž sepnutí nebude s pravděpodobností 95% překročeno. Jinými slovy návrhový průtok je dán součinem průtoku v provozním bodu čerpadla a počtem současně zapnutých čerpadel. Stochastický model je vhodné použít v případě, že charakteristika Q-H zvoleného čerpadla je strmá (objemová čerpadla předpoklad splňují, hydrodynamická nikoliv). I když stochastický model poskytuje při návrhu vcelku dobré vodítko, musí zpracovatel předpokládat, z jaké části systému se budou DČS prázdnit. Většinou se uvažují nejnepríznivější případy, nicméně jejich volba závisí na zkušenosti posuzovatele.

3. Ukázky problémů při hydraulickém návrhu

3.1 Vliv počtu připojených domácností

Při stanovení návrhových parametrů hydraulického výpočtu se zpravidla vychází z počtu připojených domácností. Produkce splašků se uvažuje ze specifické denní produkce na obyvatele, např. hodnotou



Obr. 1: Čerpání odpadní vody z nejvzdálenější části obce č. 1

$q_s = 120$ l/obyv./den. Při typické zástavbě rodinnými domy (3 obyvatelé v průměru) a s uvažováním určité rezervy i na balastní vody lze při návrhu uvažovat denní odtokové množství z domácnosti 400 l. Pokud jde o maximální hodinový odtok z jedné domácnosti, je třeba její hodnotu stanovit na základě zkušeností či měření (např. 100 l/hod.). Při volbě typu čerpadla, např. AQK O4-N3 (3 x 230/400 V, $Q_{max} = 45$ l/min, $H_{max} = 1$ MPa), se potom předpokládá konstantní provozní bod s průtokem Q_s .

Podklady pro stochastický model umožňují stanovit mezní počet současně pracujících čerpadel, resp. návrhový průtok. Potrubí se doporučuje dimenzovat pro $p = 95\%$ a posoudit na $p = 99,7\%$. Ilustrativní ukázka 3 obcí je uvedena v tab. 1. Obec se liší celkovým počtem připojených domácností. Počet DČS, které lze teoreticky předpokládat současně v provozu, byl stanoven pro doporučený rozsah pravděpodobnosti nepřekročení. Hydraulické výpočty se provádějí vhodným simulačním modelem, který umožňuje získat informace o rozdělení průtoků a tlaků, posuzovat dovolené přetlaky apod.

3.2 Volba návrhové průřezové rychlosti v tlakové kanalizaci

Volba čerpadla do každé DČS má podstatný vliv nejen na investiční a provozní náklady, nýbrž ovlivňuje i provozní spolehlivost čerpání odpadních vod. Při hydraulickém návrhu lze volit mezi několika typy čerpadel, které nabízejí např. Bechyně – vodohospodářské služby, Grundfos,

Jung – Pumpen, Sigma Lutín, AQ SPOL aj. Prosadila se konstrukce čerpadel s řezacím zařízením, čímž by nemělo docházet k jejich ucpávání. Pokud jde o volbu návrhové rychlosti, doporučuje se volit tzv. nezanášecí rychlost (zaručuje transport nerozpuštěných látek společně s odpadní vodou) v rozmezí $V = 0,6\text{--}0,9$ m/s. Tato nezanášecí rychlost by se v systému měla vyskytnout (1 až 2x) denně. Jestliže se zvolí určitý typ potrubí, viz tab. 2, lze spočítat průtoky, které by odpovídaly např. průřezové rychlosti $V = 0,7$ m/s.

Projektant volí DČS, které předpokládá, že budou současně v provozu, a kontroluje průtoky, resp. průřezové rychlosti. Ty by neměly klesnout pod minimálně doporučenou nezanášecí rychlost. Příliš vysoké průřezové rychlosti způsobují vyšší ztráty třením. Posudkové simulační modely však v sobě nemají zabudované žádné optimalizační rutiny, které by automaticky hlídaly nedosažení či překročení předepsané rychlosti.

3.3 Problém s návrhovým průtokem a s konfigurací terénu

Výstupy ze simulačních modelů umožňují např. v podélných profilech zobrazit průběh tlakové čáry, resp. přetlakové výšky. Pokud je návrhový průtok pro n současně zapojených čerpadel poměrně vysoký a hlavní řad má výškové převýšení, mohlo by v nejvyšším bodu systému dojít k podtlakům, resp. až k přetržení sloupce odpadní vody. Ukázkou je provozní čerpání ze 12 nejvzdálenějších DČS v obci č. 1, viz obr. 1 a obr. 2.

V daném případě by nebylo možné splnit návrhové průtoky požadované stochastickým modelem z tab. 1. Zvyšování dimenze potrubí hlavního řadu, aby se snížily ztráty třením a předešlo se podtlakům, musí být kontrolováno splněním požadavku nezanášecí rychlosti.

Obdobný problém může nastat v případě, že se v obci vyskytují značné vzájemné výškové rozdíly jednotlivých větví tlakové kanalizace. Mohlo by dojít až k neřešitelné situaci, kdy by byl jedna DČS stanice, která by byla v provozu v nejvyšších místech systému tlakové kanalizace, znemožnila současné čerpání z výrazně níže položených částí systému tlakové kanalizace, viz obr. 3. Simulační výpočty prokázaly, že obec č. 2 by bylo možné provozovat s parametry stanovenými stochastickým modelem.

4. Možnosti řešení

K překonání výše uvedených problémů se nabízí několik řešení:

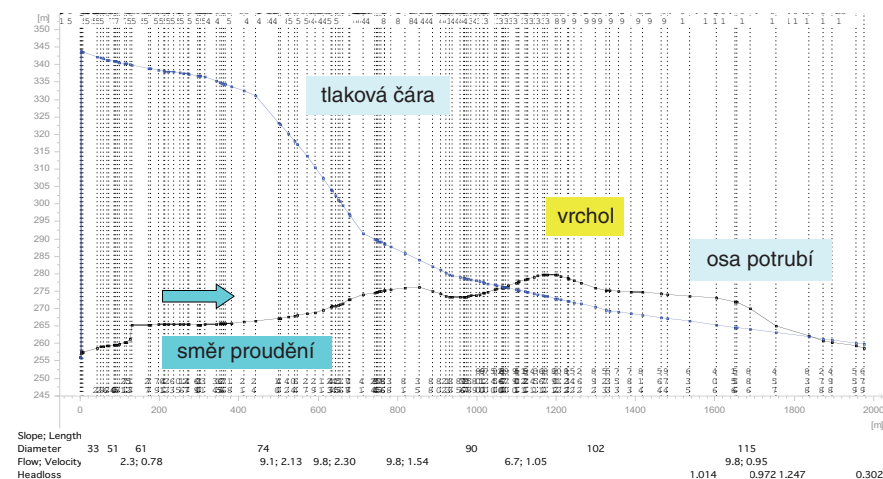
- 1) Rozdělit systém na několik samostatných částí, které by měly menší návrhové průtoky a byly by rozděleny tak, aby konfigurace terénu, resp. výškové rozdíly, nezpůsobovaly hydraulické problémy.
- 2) Zavést řízení provozu DČS v reálném čase.

4.1 Rozdělení systému

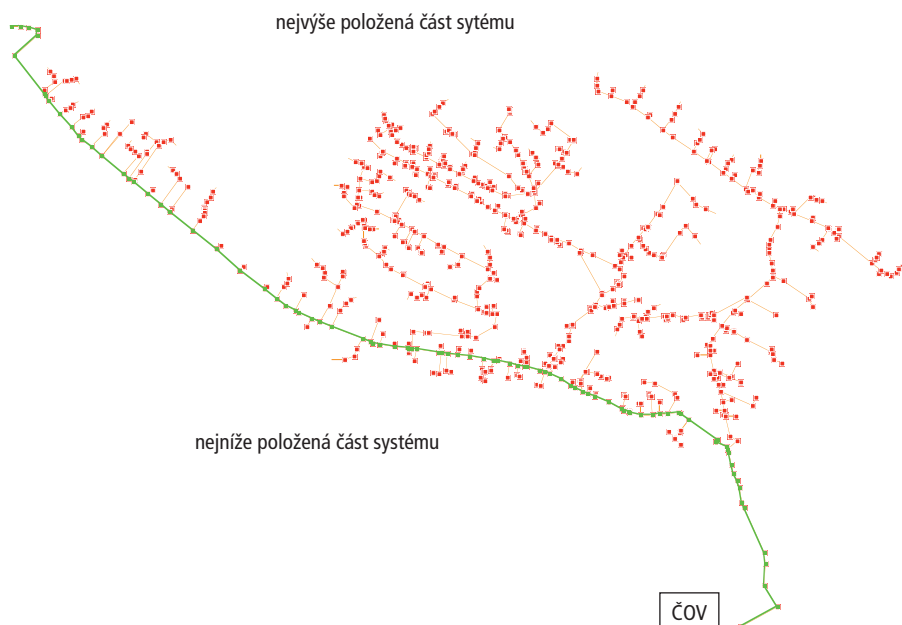
V závislosti na rozložení systému tlakové kanalizace a na konfiguraci terénu může jít např. o 3 až 5 samostatných částí. Obec č. 1 musela být rozdělena do 3 samostatných částí. Při použití stochastického modelu se v jednotlivých samostatných částech systému snížil počet současně zapnutých DČS, a je tudíž u hlavního řadu možné volit menší dimenze potrubí. Z každé samostatné části je však třeba odpadní vodu dopravit buď samostatným potrubím do koncové šachty (např. až do ČOV), nebo do společné sběrné šachty. Z ní by odpadní vody mohly odtékat do ČOV buď bez čerpání, nebo by se musela navrhovat posilovací čerpací stanice. Rozdělení systému nabízí určité výhody, bylo by však třeba počítat s dodatečnou délkou potrubí, případně i s posilovací čerpací stanicí.

4.2 Řízení provozu DČS v reálném čase

Návrhová metoda založená na principu řízení provozu DČS v reálném čase je z hlediska hyd-



Obr. 2: Vysoký průtok v systému způsobí přetržení sloupce odpadní vody ve vrcholu potrubí



Obr. 3: Výškový rozdíl mezi nejvýše a nejniže položenou částí systému v obci č. 3 tvoří cca 40 m

raulického návrhu nejvhodnější. V porovnání se stochastickým modelem pro obec č. 1 ($n_{95} = 12$ DČS, viz tab. 1) je možné zvolit menší počet současně zapnutých DČS. Simulační výpočty u obce č. 1 prokázaly, že odpadní vody z $n = 8$ DČS je možné spolehlivě dopravit i z nejvzdálenějšího místa systému (viz obr. 1). Nižší počet současně zapnutých DČS umožnil snížit dimenze potrubí. Kromě toho odpadá problémy s konfigurací terénu, resp. s výskytem významných výškových rozdílů mezi jednotlivými větvemi tlakové kanalizace. To lze vysvětlit možností spínat zvolený počet $n = 8$ DČS v systému postupně v jednotlivých cyklech za sebou. Při optimalizaci spínání je rovněž možné přihlídnout k dalším hlediskům. Vlastní časové řízení spínacích cyklů $n = 8$ DČS lze zajistit pomocí dálkového řízení z dispečinku. Každá DČS může být oproti obvyklému vystrojení doplněna o programovatelné relé, které umožňuje více funkcí najednou. Jde o funkci zpožděného spuštění po výpadku proudu, časové spuštění a případně i dálkové spuštění z dispečinku. Řízení (spuštění, zastavování a případně i hlášení poruch) může být realizováno pomocí NN sítě distributora elektrické energie. Obdobné výsledky byly získány pro obec č. 3, kde se uvažovalo pro řízení odtoku z DČS v reálném čase s $n = 6$ DČS.

5. Poznámky k technicko-ekonomické vhodnosti hydraulického návrhu

Pro výslednou sestavu dimenzí potrubí tlakové kanalizace u obce č. 1 a č. 3, u kterých se projeví problémy při hydraulickém návrhu, bylo provedeno stanovení dopadů na investiční náročnost. K porovnání variant byla zvolena pouze vlastní cena potrubí (neuvažovala se délka domovních přípojek, neboť ta se u jednotlivých variant neměnila), která je v závislosti na dimenzi uvedena v posledním sloupci tab. 2. Pro obě obce se porovnaly 3 varianty řešení. První variantou (Varianta I) bylo použití stochastického modelu v celém systému tlakové kanalizace, a to i přesto, že by nebylo možné zaručit provoz systému, druhá varianta (Varianta II) uvažovala použití stochastického modelu v každé samostatné části a třetí varianta návrhu (Varianta III) využila v celém systému řízení provozu DČS v reálném čase. Porovnání všech variant, vždy v celém systému, je uvedeno pro obec č. 1 v tab. 3 a pro obec č. 3 v tab. 4. Za základ porovnání výše investičních nákladů na potrubí (IN) se vždy uvažovala Varianta I. Z tab. 3 u obce č. 1 byly u Varianty II investiční náklady vyšší o 2,2 % a u Varianty III nižší o 5,4 %. U obce č. 3 byly tyto rozdíly výraznější, viz tab. 4, kdy u Varianty II byly investiční náklady vyšší o 4,1 % a u Varianty III nižší o 24,9 %.

Z porovnání v tabulkách je patrné, že metoda hydraulického návrhu s využitím řízení DČS v reálném čase byla nejvýhodnější. Metoda zajišťuje nejen vhodnější využití kapacity čistírny odpadních vod, ale klade důraz na provozní spolehlivost systému tlakové kanalizace a eliminuje negativní vlivy konfigurace terénu. Kromě toho je nejvýhodnější i z hlediska investiční náročnosti nákladů na potrubí.

6. Závěry a doporučení

Záměrem příspěvku k hydraulickému návrhu systému tlakové kanalizace bylo upozornit

Tabulka 1: Ilustrativní ukázka stanovení počtu čerpadel s využitím stochastického modelu

Pravděpodobnost nepřekročení p (%)	Obec č. 1		Obec č. 2		Obec č. 3	
	Počet domácností 157 n	$Q_n = n \cdot Q_s$	Počet domácností 130 n	$Q_n = n \cdot Q_s$	Počet domácností 225 n	$Q_n = n \cdot Q_s$
68	9	6,3	8	5,6	12	8,4
86	10	7	10	7	14	9,8
95	12	8,4	11	7,7	16	11,2
99,7	16	11,2	14	9,8	21	14,7

Problémem je stanovit, které DČS budou současně v provozu. Např. pro obec č. 1 při $p = 95$ % jde o $n = 12$ čerpadel, záleží však na subjektivní zkušenosti projektanta, které DČS konkrétně zvolí. Většinou se volí „nejnepříznivější“ případy např. z nejvzdálenějších částí systému tlakové kanalizace.

Tabulka 2: Ukázka výrobního programu plastového potrubí od firmy Gerodur, PE 100 SDR11 – PN16

Označení průměru	Ø potrubí GEROFit	Tloušťka stěny (mm)	Vnitřní průměr (čistý) (mm)	Průtok pro $V = 0,7$ m/s (l/s)	Cena potrubí (Kč/m)
40 x 3,7	40	3,7	32,6	0,58	61
50 x 4,6	50	4,6	40,8	0,92	86
63 x 5,8	63	5,8	51,4	1,45	133
75 x 6,8	75	6,8	61,4	2,07	205
90 x 8,2	90	8,2	73,6	2,98	280
110 x 10	110	10	90	4,45	415
125 x 11,4	125	11,4	102,2	5,74	532
140 x 12,7	140	12,7	114,6	7,22	665
160 x 14,6	160	14,6	130,8	9,41	874
180 x 16,4	180	16,4	147,2	11,91	1 058

Tabulka 3: Porovnání nákladů na potrubí v systému tlakové kanalizace – obec č. 1

Průměr DN (mm)	Cena IN – Potrubí (Kč/bm)	Varianta I		Varianta II		Varianta III	
		Délka (m)	IN (Kč)	Délka (m)	IN (Kč)	Délka (m)	IN (Kč)
40,8	86	531	45 669	362	31 129	390,71	33 601,06
51,4	133	393	52 306	568	75 600	546,64	72 703,12
61,4	205	138	28 384	138	28 384	195,09	39 993,45
73,6	280	2 223	622 563	2 018	564 956	2 035,33	569 892,4
90	415	355	147 126	549	227 661	467,35	193 950,3
102,2	532	95	50 455	73	38 719	713	379 523,5
114,6	665	626	416 317	641	426 006	0	0
130,8	874	0	0	0	0	0	0
Součet	(–)	4 362	1 362 820	4 349	1 392 454	4 349	1 289 664

Poznámka: U Varianty II došlo díky vhodnějšímu vedení trasy ke zkrácení celkové délky potrubí. Výhodnější topologie se použila i u Varianty III.

Tabulka 4: Porovnání nákladů na potrubí v systému tlakové kanalizace – obec č. 3

Průměr DN (mm)	Cena IN – Potrubí (Kč/bm)	Varianta I		Varianta II		Varianta III	
		Délka (m)	IN (Kč)	Délka (m)	IN (Kč)	Délka (m)	IN (Kč)
40,8	86	991	85 253	1 352	116 295	989,31	85 080,66
51,4	133	637	84 781	679	90 339	596,15	79 287,95
61,4	205	625	128 207	673	137 865	315,87	64 753,35
73,6	280	858	240 327	2 448	685 322	2614,33	732 012,4
90	415	849	352 447	1 820	755 209	1526,23	633 385,5
102,2	532	1 124	598 032	801	426 095	0	0
114,6	665	956	635 760	0	0	0	0
130,8	874	0	0	0	0	0	0
Součet	(–)	6 042	2 124 806	7 772	2 211 125	6 042	1 594 520

na některé podstatné hydraulické problémy, které musí projektant řešit. V České republice je řada obcí, které mají zájem o výstavbu systému tlakové kanalizace a přitom se jejich území nachází v terénu s poměrně značnými výškovými rozdíly. Doporučená metoda řízení provozu DČS v reálném čase umožňuje řešit prakticky jakýkoliv systém tlakové kanalizace a nabízí tak řešení i pro případy nepříznivých výškových poměrů, u kterých jiné návrhové metody selhávají. Metoda je vhodná nejen z hlediska vlastního hydraulického návrhu dimenzí potrubí, nýbrž zajišťuje provozní spolehlivost systému tlakové kanalizace a přináší i úsporu investičních nákladů na potrubí tlakové kanalizace. Úspory je třeba stanovit u každého systému tlakové kanalizace zvlášť, v uvažovaných dvou obcích činila úspora IN na potrubí 5 a 25 %. Počáteční vyšší náklady na vybudování systému řízení DČS v reálném čase, tj. např. vybavení každého rozvaděče, resp. úprava řídicího systému dispečinku, jsou nahrazeny výše uvedenými výhodami.

Literatura

- Beránek J, Prax P. (1998) Navrhování tlakové kanalizace, NOEL 2000, s. r. o., ISBN 80-86020-08-8.
 Brinley RK, Olmstead RD, and Wilkinson SM. (1982) Design Manual for Pressure Sewer Systems, Peabody Barnes Inc., Mansfield, Ohio.
 Carcich I, Heatling LJ, and Farrell RP. (1972) A Pressure Sewer Demonstration, EPA Number R2-72-091.
 Combined Sewer Separation Using Pressure Sewers (1969), ASCE, FWPCA Report ORD-4.

- Environment-One Corporation (1989) Design Handbook, Low Pressure Sewer Systems Using Environment-One Grinder Pumps.
 Flanigan LJ, Cudnik RA. (1974) State of the Art Review and Considerations for the Design of Pressure Sewer Systems, Weil-McLain Company, Ashland, Ohio.
 Fair GM, Geyer JC. (1954) Water Supply and Wastewater Disposal, J. Wiley & Sons, New York, NY.
 Hendricks GF, Rees SM. (1975) Economical Residential Pressure Sewage System with No Effluent, EPA/600/2-75/072.
 Stenzl F, Szabó T. (1990) Presskan szennyvízcsatornák; Építésügyi Tájékoztatói Kozpont, Budapest.
 Thrasher D. (1988) Design and Use of Pressure Systems, Lewis Publishers.
 Watson KS, Farrell RP, and Aaderson JS. (1967) The Contribution from the Individual Home to the Sewer System, JWPCF 39(12):2039–2054.
 Mikenet, An Integrated Modeling Package for Water Distribution Systems, 2001 DHI Water & Environment.

Doc. Ing. Vladimír Havlík, CSc.

Hydroprojekt CZ, a. s.

Táborská 31, 140 16 Praha 4

tel.: 261 102 381, e-mail: havlik@hydroprojekt.cz

Ing. Petr Kuba

Hydroprojekt CZ, a. s.

Táborská 31, 140 16 Praha 4

tel.: 261 102 494, e-mail: petr.kuba@hydroprojekt.cz

NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Doporučení SPI-Water na usnadnění přenosu principů Integrovaného managementu vodních zdrojů do států, které nejsou členy EU

Integrovaný systém managementu vodních zdrojů (Integrated Water Resources Management – IWRM) je nyní celosvětově dobře rozpracovaná koncepce, kterou používají manažeři z různých institucí. Rámcová směrnice pro vodní politiku (WFD) přeměnila tuto koncepci na zákonnou povinnost a její zavedení v členských státech EU přineslo zkušenosti a společné práce při transformaci národních vodních politik a konfrontaci praktických řešení pro zavedení těchto koncepcí. K dispozici jsou dnes bohaté zkušenosti. Cílem doporučení vypracovaných v rámci projektu Science-Policy Interfacing – Water (SPI – Water – Styčné plochy vědy a politiky v oblasti vody) na podporu přenosu principů IWRM je usnadnit přenesení principů IWRM do států, které nejsou členy EU a pomoci jim maximálně využít vědomostí akumulovaných členskými státy EU v průběhu realizace WFD. Tato doporučení se zaměřují na přenos vědomostí a výsledků výzkumu k manažerům v oblasti vody, ale také podporují výměnu informací mezi vědeckými, akcionáři a manažery v oblasti vody. Další informace na www.iwrm.org

Španělsko: Katalánské odsolování se rozvíjí s technologií ERIŽ

Společnost Energy Recovery, Inc., globální vedoucí firma dodávající vysoce efektivní výrobky a technologie pro odsolování mořské vody, oznámila, že získala smlouvu na rozšíření stanice pro odsolování mořské vody pomocí reverzní osmózy v Tordeře nedaleko Barcelony. Výrobní ka-

pacita odsolovací stanice se má zdvojnásobit na 55 000 m³/d upravené sladké vody. Rozšíření odsolovací stanice Tordera bude vybudováno konsorciem španělských společností. V několika posledních letech trpěla Barcelona a okolní území dlouho trvajícím suchem, které vyvolalo nutnost omezování používání pitné vody pro plavecké bazény, fontány a kropační trávniky. Na začátku roku 2008 Katalánská oblast vzhledem k vážnosti situace dovážela pitnou vodu tankery. Protože deště se v oblasti vyskytují jen zřídka, vládní orgány investují do rozšíření existující kapacity a výstavby nové kapacity, aby zajistily spolehlivý a bezpečný zdroj pitné vody pro budoucnost. Další informace na www.emvis.net

Čištění odpadních vod neodstraňuje všechny nanočástice

Nanomateriály se v rostoucí míře používají ve výrobním průmyslu, ale způsoby odstraňování těchto nanočástic při zpracování průmyslových odpadních vod nebo na čistírnách odpadních vod zatím nejsou známy. Nedávný výzkum potvrdil, že část nanočástic prochází čistírnami odpadních vod a uniká do recipientů. Švýcarští vědci studovali, co se děje s běžným nanomateriálem, oxidy ceru, když byl přidán do laboratorního modelu čistírny odpadních vod. Tento model obsahoval aktivovaný kal odebraný ze skutečné čistírny odpadních vod v Curychu. Oxidy ceru se používají k leštění silikonových plátek v počítačovém průmyslu a optických čoček pro mobilní telefony. Ukazuje se nutnost dalšího výzkumu, který by objasnil, jak se chovají různé nanočástice v čistírenském kalu a jak je možno je efektivně odstranit z průmyslových odpadních vod a z čistíren odpadních vod.



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



díša – váš spolehlivý partner

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

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

DÍŠA 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

DEŠŤOVÉ VODY, ODDÍLNÉ KANALIZACE A JEJICH PRÁVNÍ ÚPRAVA VOD

Miloslava Melounová

Aktualizovaný příspěvek ze 3. ročníku bienální konference Nakládání s vodami v urbanizovaných povodích, která se konala ve dnech 17.–18. září 2008 na Konopišti a jejímž mediálním partnerem byl i časopis SOVAK.

Úvod

Problematika srážkových vod je problémem historicky dávým a zabývají se jím odborníci jak z hlediska odtoku, likvidace a kvality, tak z hlediska ekonomiky, nákladovosti i možného ohrožení kvality povrchových vod. Již před 30 lety se ve vysokoškolských učebnicích prosazoval trend samostatného odvodu srážkových vod oddílnou kanalizací. Přesto v ČR jsou odvodňovací systémy většiny měst koncipovány jako jednotné kanalizační sítě. Při tomto způsobu odvádění splaškových a dešťových vod společnou trubicí sítí musíme řešit:

- Kapacitu stok k společnému odvádění splaškových a srážkových vod, návrh kapacity odlehčení.
- Snížení odnosu znečištění srážkovými vodami do recipientu.
- Zmírnění přívalové vlny srážkových a zředěných odpadních vod na ČOV.

Pro zajištění dobré funkce jednotné kanalizační sítě jsou důležité odlehčovací komory a dešťové nádrže. Nermalou roli zde hrají uliční vpustě, kterými se srážkové vody dostávají do kanalizace. Jejich nedostatečná údržba ohrožuje provozuschopnost kanalizačních systémů především vnosem pevných látek do kanalizačních sítí a ohrožuje i plynulé odvádění přívalových vod do kanalizace.

Podstatou tohoto konvenčního způsobu odvodnění je odvést dešťovou vodu po dopadu na zpevněný povrch nejkratší cestou do kanalizace nebo vodoteče. Tato koncepce způsobuje v poslední době značné problémy vlastníkům a provozovatelům kanalizace, které spočívají především v havarijním přetížení stok při přívalové srážce.

Globální oteplování přináší pokles dešťových úhrnů, ale četnost a intenzita srážek naopak vzrůstá. V urbanizovaném území enormně narůstají zpevněné plochy a tím i objem dešťových vod, které se nejkratším a nejlevnějším způsobem odvedou do kanalizace pro veřejnou potřebu. Jen málo investorů se rozhodne řešit nedostatečnou kapacitu jednotné kanalizace výstavbou kanalizace oddílné z to z důvodu především finančních, ale i provozních. Nermalou roli zde hraje i nedostatečná legislativa.

Právní rámec

1. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění

definuje povrchové a odpadní vody, ale nezabývá se kategorií srážkových vod.

Povrchovými vodami jsou vody přirozené se vyskytující na zemském povrchu: tento charakter neztrácí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních. (§ 2 zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění)

Odpadní vody jsou vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských a jiných stavbách, pokud mají po použití změněnou jakost, jakož i jiné z nich odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových a podzemních vod. (§ 38 zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění)

Vyhláška č. 293/2002 Sb. o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových definuje, že zdrojem znečišťování se pro účely této vyhlášky rozumí území obce, popřípadě její samostatně odkanalizovaná část pokud se z nich vypouštějí samostatně odpadní vody do vod povrchových: **za odpadní vody se v tomto případě nepovažují vody z dešťových oddělovačů.**

Toto znění je v současné době při přípravě novely zákona o vodách velice kriticky posuzováno a to nejen z hlediska vnosu znečišťujících látek do toků, ale především jako možný další zdroj příjmů za vypouštění dosud nezaplatěných vod do toků. Problematika dešťových oddělovačů je tak rozsáhlá, že si zaslouží samostatný příspěvek.

Je však nutno zdůraznit, že největší objem srážkových vod zaústěných do kanalizací je ze zpevněných ploch dálnic, silnic, místních komunikací a účelových komunikací veřejně přístupných a z plochy drah celostátních a regionálních a jejich objem stále vzrůstá. Jejich vlastníci však za odvádění a likvidaci srážkových vod dosud neplatí (zákon č. 274/2001 Sb.). I tato legislativní úprava podporuje nejednodušší a nejlevnější odvádění srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu.



V návaznosti na požadavky

Rámcové směrnice vodní politiky Evropské unie k ochraně vod se v současné době připravuje novela zákona o vodách, která v předloženém návrhu bohužel neřeší definici srážkových vod (stav: únor 2009).

2. Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. v platném znění

Zákon se nevztahuje na vodovody a kanalizace, u nichž je průměrná denní produkce nižší než 10 m³, nebo je-li počet fyzických osob trvale využívajících vodovod nebo kanalizaci nižší než 50, na vodovody sloužící k trvalému rozvodu jiné než pitné vody a na oddílné kanalizace sloužící k odvádění povrchových vod vzniklých odtokem srážkových vod (dále jen „srážková voda“). Tento zákon se dále nevztahuje na ty vodovody a kanalizace, na které není připojen alespoň 1 odběratel.

Jestliže oddílná kanalizace nespadá do působnosti zákona o vodovodech a kanalizacích, pak nejsou legislativně stanoveny ani povinnosti vlastníka na zajištění provozu, ani vytvořeny podmínky pro úhradu nákladů spojenou s provozem takového zařízení. Výsledkem je, že tyto oddílné kanalizace k odvádění srážkových vod zůstávají ve většině případů bez smluvního provozovatele, nebo se problematiku řeší samostatně smluvní vztahy s provozovatelem kanalizace pro veřejnou potřebu. Tyto problémy se přenášejí do podvědomí vlastníků a výsledkem je negativní přístup k řešení dešťových kanalizací.

Definice kanalizace je uvedena v § 2 odst. 2

Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně nebo **odpadních vod samostatně a srážkových vod samostatně**, kanalizační objekty, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda také samostatně, **jedná se o oddílnou kanalizaci.** Kanalizace je vodním dílem.

§ 20 odst. 6

Povinnost platit za odvádění srážkových vod se nevztahuje na plochy dálnic, silnic, místních komunikací a účelových komunikací veřejně přístupných, plochy drah celostátních a regionálních včetně pevných zařízení potřebných pro přímé zajištění bezpečnosti a plynulosti drážní dopravy, zoologické zahrady a plochy nemovitostí určených k trvalému bydlení a na domácnosti.

Náklady vynaložené na odvádění a čištění srážkových vod z pozemních komunikací, ze zoologických zahrad, drah celostátních a drah regionálních jsou v souladu s pravidly věcně usměrňovaných cen rozúčtovány obyvatelstvu a podnikatelským subjektům, kteří se právem mohou cítit poškozeni.

Politika Společenství pro životní prostředí má přispět k prosazování cílů zachování, ochrany a zvýšení kvality životního prostředí, při uvážení a rozumném využívání přírodních zdrojů a má být založena na principu předběžné opatrnosti, na principech přijímání preventivních opatření, nápravy škod na životním prostředí prvotně u zdroje a na principu, že znečišťovatel platí.

Jestliže si tyto požadavky promítneme na současnou právní úpravu ochrany srážkových vod, provozování oddílné srážkové kanalizace, pak nutně musíme dojít k závěru, že musí být realizovány návrhy legislativních úprav včetně doplnění technických předpisů a ekonomických nástrojů, v souladu s návrhem opatření ve schváleném Plánu hlavních povodí ČR.

Plán hlavních povodí ČR

Byl schválen usnesením vlády ČR č. 562 ze dne 23. 5. 2007 a jako koncepční materiál se zabývá srážkovými vodami především v přijatých opatřeních, kde mimo jiné ukládá:

- Snižovat množství srážkových vod odváděných kanalizací a vylepšit podmínky pro jejich přímé vsakování do půdního prostředí.
- Snižit znečištění vodních toků při přímém vypouštění srážkových vod z městských a průmyslových kanalizací, zejména z jednotlivých kanalizací zavedením povinnosti oddělené likvidace srážkových a odpadních vod.
- Do konce roku 2008 zpracovat koncepci nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích.

V současné době probíhá zpracování návrhu opatření pro jednotlivá hlavní povodí, které řeší konkrétní opatření k dosažení těchto rámcových cílů. Je na vlastnících a provozovatelích vodohospodářské infrastruktury, aby přijatá opatření byla konkrétní, cílená, s potřebnou ekonomickou podporou státu.

Základním principem hospodaření s dešťovou vodou je cílevědomé zadržování dešťové vody na pozemcích, na které dopadne.

Zadržování dešťové vody na pozemcích má velký význam pro níže položené povodí a přináší tyto základní výhody:

- Snižování profilů kanalizační sítě – snížení objemu investičních prostředků.
- Snižování hydraulického a látkového znečištění ČOV a povrchových vod.
- Snižování havarijních stavů kanalizačních systémů v důsledku převalových srážek.
- Snižování nákladů na provoz a údržbu kanalizací.

Zadržování dešťové vody lze řešit retencí, zasakováním, infiltrací a následným využíváním pro závlahy, mytí ploch průmyslových i veřejných a zařízení.

3. Závěr

Pro zlepšení hospodaření se srážkovou vodou je nutno zpracovat koncepci hospodaření s dešťovou vodou a vytvořit vhodné legislativní podmínky pro její naplňování.

1. Legislativně ošetřit prioritní cíl zadržení a využití srážkových vod v místě dopadu.
2. Zpoplatnit odvádění srážkových vod ze zpevněných ploch do kanalizace pro veřejnou potřebu bez výjimek.
3. Legislativně ošetřit prioritu výstavby oddílných kanalizací s cílem snížení vnosu látkového znečištění do toků.
4. Oddílné kanalizace zařadit zpět do působnosti zákona o vodovodech a kanalizacích (254/2001 Sb.) s cílem vytvoření ekonomických podmínek pro jejich rozvoj, provoz i údržbu.

Literatura

Návrh změn zákona o vodách č. 254/2001 Sb.

JUDr. Žaludová: Právní úprava „srážkové kanalizace“.

Hlavínek, Hlušík, Sklenarová: Úloha retence dešťových vod v nové koncepci městského odvodnění.

Ing. Miloslava Melounová

SOVAK ČR

Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

tel.: 221 082 207

e-mail: sovak@sovak.cz

NOVINKY Z EVROPSKÉ VODY

Pracovní skupina UNECE pro zavádění konvence o integrovaném managementu vodních zdrojů

Sibyla Vermontová ze švýcarského federálního ministerstva životního prostředí, předsedala na třetím zasedání pracovní skupiny UNECE pro zavádění Konvence o vodě, konaném v říjnu 2008. Pracovní skupina začala rozbořem stavu ratifikace Konvence UNECE o vodě, v jejímž rámci pracovní skupina funguje. Konvence vstoupila v platnost v r. 1996 a v současné době má 36 účastníků. Účastníci zasedání pracovní skupi-

ny si vyměnili názory na přípravu druhého vyhodnocení situace na transhraničních řekách, jezerech a podzemních vodách v oblasti UNECE. Podpořena byla příprava nového vyhodnocení, které by mělo být komplexnější a zaměřilo se zejména na integrovaný management vodních zdrojů (IWRM), vlivy změn klimatu, a centrální asijský subregion). Návrh nového vyhodnocení by měl být představen na příští konferenci „Životní prostředí pro Evropu“ (Environment for Europe) v Astaně (Kazachstán) v roce 2011.

Dále byly připraveny náměty pro pracovní plán na Integrovaném monitoringu vodních zdrojů pro prezentaci na čtvrtém zasedání pracovní skupiny, které proběhne ve dnech 8.–10. července 2009 v Ženevě (Švýcarsko).



**Informace
o Sdružení oboru vodovodů
a kanalizací ČR
a o jeho činnosti najdete na
www.sovak.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>

ZÁKLADNÍ ZMĚNY V ČSN 33 2000-4-41 ED. 2

Jiří Sluka

Následující článek je určen především vodárenským energetikům a pracovníkům údržby elektrozařízení vodárenských společností.

Jak je již odborné elektrotechnické veřejnosti dlouhodobě známo, je ČSN 33 2000-4-41 (Bezpečnost elektrických zařízení, Ochrana před úrazem elektrickým proudem) považována za základní normu z hlediska zabezpečení ochrany před úrazem elektrickým proudem. Poprvé tato norma vyšla v roce 1996 a nahradila do té doby velmi využívanou a známou ČSN 34 1010 (Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím) z roku 1964 (změny v roce 1975 a 1978). Ta byla pro svou proslulost slangově také nazývána „Bible elektrotechniků“.

V roce 2000 vyšla ČSN 33 2000-4-41 podruhé. Oproti prvnímu vydání byly v tomto vydání poměrně velké změny, ale struktura normy zůstala nezměněna.

Poslední (fakticky třetí) vydání normy ČSN 33 2000-4-41 (vydána 8/2007) již bylo označeno jako ed. 2 a na rozdíl od předchozích vydání je struktura normy naprosto jiná (!). Hlavním důvodem je existence ČSN EN 61140 ed. 2 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení, vydána 3/2003), ve které se uplatňují požadavky na ochranu osob a hospodářských zvířat. Tato norma platila již současně s ČSN 33 2000-4-41 (její základní dokument vydán již ve 12/2001), ale byla z pohledu elektrotechnické veřejnosti tak trochu v jejím stínu. S platností nové ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, která je oproti předchozímu vydání do určité míry zestručněna, však nabývá ČSN EN 61140 ed. 2 na významu. Původní vydání ČSN 33 2000-4-41 (2/2000) platí souběžně s novým vydáním ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 do 1. 2. 2009. Na souběh platnosti „starých“ a „nových“ norem jsme si již zvykli a v případě „základní normy“ ČSN 33 2000-4-41 je tato doba souběhu více než nutná, protože „vstříbat“ koncepci „nové normy“, která je zcela odlišná, bude poměrně obtížné, a to zřejmě pro značnou část elektrotechniků.

Následující článek je proto zaměřen na důležité a hlavní změny, které ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 obsahuje. Pro snadnější orientaci, resp. rozlišení obou norem, bude v textu používáno dvou termínů, a to:

- pro ČSN 33 2000-4-41 (2/2000) termín původní norma,
- pro ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (8/2007) termín nová norma.

1. Hlavní změny a specifikace

V úvodu nové normy jsou uvedeny hlavní změny proti předchozímu vydání. Tyto změny jsou následující:

- uplatnění terminologie IEC 60364-4-41,
- logické rozvržení založené na kompletních ochranných opatřeních,
- požadavky na odpojení v sítích TT byly objasněny,
- sítě IT byly uváženy komplexněji,
- požadavky na doplňkovou ochranu zásuvek pomocí proudových chráničů 30 mA tam, kde se uplatňuje ochrana automatickým odpojením od zdroje.

V nové normě se v kapitole „Všeobecné požadavky“ uvádí, že ochranná opatření musí sestávat ze:

- vhodných kombinovaných opatření pro zajištění základní ochrany (definice „Základní ochrany“ je uvedena v ČSN EN 61140 čl. 3.1.1) a nezávislých opatření pro zajištění při poruše (ČSN EN 61140 ed. 2 čl. 3.1.2.),
- nebo**
- ze zvýšené ochrany, která zajišťuje jak ochranu základní, tak i ochranu při poruše (příklad zvýšené ochrany – zesílená izolace).

V nové normě přibyla specifikace ochranných opatření:

- automatické odpojení od zdroje (dříve samočinné odpojení od zdroje),
- dvojitá nebo zesílená izolace,
- elektrické odpojení pro napájení jednoho spotřebiče,
- ochrana malým napětím SELV a PELV.

2. Normativní přílohy

Nová norma má tři normativní přílohy:

Příloha „A“ Prostředky základní ochrany

- základní izolace živých částí,
- přepážky nebo kryty.



Příloha „B“ Zábrany a ochrana polohou (umístění mimo dosah)

Ty se mohou používat v instalacích přístupných:

- osobám znalým nebo poučeným,
- osobám pracujícím pod dohledem nebo pod dozorem osob znalých či poučených.

Příloha „C“ Ochranná opatření, která se uplatňují pouze v případě, jestliže provoz instalace je řízený osobou znalou nebo pod jejím dozorem.

Jedná se o tato ochranná opatření:

- nevodivé okolí,
- neuzemněné pospojení,
- elektrické oddělení pro napájení více než jednoho spotřebiče.

3. Další důležité změny

Jedním z markantních rozdílů mezi původní normou a novou normou je to, že v nové normě již není rozdělení ochrany před nebezpečným dotykem do bloků „živá či neživá část“, ale ochranná opatření jsou uváděna samostatně.

Nová norma na rozdíl od původní normy **neřeší problematiku zařízení a instalací nad 1 kV**. Tuto problematiku řeší zejména ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad 1 kV.

Další důležitou změnou v nové normě je **rozdělení stupně ochrany**. V původní normě bylo dělení na základní a zvýšený stupeň ochrany, v nové normě je to **stupeň normální** a **stupeň doplněný** (ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, tabulka NA.2).

Normálními (základními) stupni jsou:

- automatické odpojení od zdroje (dříve samočinné odpojení od zdroje),
- dvojitá nebo zesílená izolace,
- elektrické oddělení,
- ochrana malým napětím SELV a PELV.

Oproti původní normě ze základního (normálního) stupně ochrany vypadla ochrana polohou a zábranou, i když v původní normě byly tyto ochrany považovány za základní, pouze jestliže to příslušná ČSN přímo stanovila (viz pozn. 2).

Doplněný (zvýšený) stupeň ochrany:

- v této části došlo pouze k rozšíření o ochrany malým napětím SELV a PELV.

4. Prostory

V nové normě zůstalo stejné dělení prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem, které může při provozu elektrickým proudem vzniknout. Jedná se tedy o prostory:

- normální,
- nebezpečné,
- zvlášť nebezpečné.

V nové normě se na rozdíl od normy původní změnila kapitola „Ochrany před úrazem elektrickým proudem“ na „Ochranná opatření“.

5. Meze bezpečných malých napětí s ohledem na členění prostor

V původní normě byly hodnoty bezpečných malých napětí uvedeny v tabulce 41-NK hned v úvodu kapitoly „Ochrana před úrazem elektrickým proudem“. V nové normě se tato tabulka nachází pod číslem NA.3 a je uvedena v příloze NA. Tabulka se nyní nazývá „Bezpečná jmenovitá napětí s ohledem na členění prostorů a způsob dotyku“.

Pro větší názornost je nutné pro porovnání uvést obě tabulky – tabulky 1 a 2.

Z tabulek 1 a 2 vyplývají již na první pohled **zřejmé rozdíly**:

V nové tabulce normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 byly prostory **normální** a **nebezpečné** zařazeny do stejné kategorie. Je zřejmé, že tabulka se hodně přiblížila tabulce hodnot **dotykových napětí**. Prostory **zvlášť** nebezpečné zůstaly i nadále samostatně.

Další změna je v tom, že přístupné části již nedělíme na **živé** a **neživé**, ale na **živé části** a **kryty**.

Jak je dále z tabulek patrné, jelikož došlo ke změně prostorů, muselo také dojít ke změně hodnot bezpečných napětí. Oproti původním hodnotám v ČSN 33 2000-4-41 (2/2000) je maximální hodnota bezpečných napětí živých částí v prostorách normálních a nebezpečných v podstatě poloviční. To proto, že nové hodnoty byly vztaženy k hodnotám pro prostory nebez-

pečné. V tomto případě si řada elektrotechniků, a zejména revizních techniků, bude muset na tuto „poloviční“ hodnotu zvyknout.

Radikální změna!: z tabulky nové normy dále vyplývá, že v prostorách zvlášť nebezpečných se ochrana malým napětím u živých částí používat nesmí!

Jelikož už v předchozím textu je zmíněno „dotykové napětí“, je nutné i tuto problematiku vysvětlit. V nové normě jsou hodnoty dotykových napětí uvedeny v příloze NC v tabulce NC.2 a jsou nazvány jako „**Konvenční mezní hodnoty dovolených dotykových napětí z hlediska prostorů, ve kterých tato napětí působí, a druhu proudu**“.

Tak jako u jmenovitých malých napětí, tak i v případě dotykových napětí uvedeme pro větší přehlednost hodnoty v obou tabulkách (původní a nová norma) – tabulky 3 a 4.

Stejně jako v případě jmenovitých napětí, i zde došlo ke změně hodnot napětí a došlo i k rozdělení na typy působení trvale a dlouhodobě. Doba působení dotykového napětí a hodnota proudu, který při poruše působí na lidský organismus, jsou z hlediska bezpečnosti jedny z nejdůležitějších faktorů. V nové normě se v textu pod tabulkou NC.5 působení různých velikostí proudů a napětí v různých prostorách vysvětluje poměrně detailně a je zřejmé, jakým způsobem se k hodnotám dotykových napětí došlo. Oproti původní normě je velice dobré, že je zde popsán způsob, jak se k napětovým hodnotám dospělo.

6. Ochrana malým napětím SELV, PELV

Tato ochrana zůstává v principu stejná. Lze konstatovat, že všeobecné požadavky na obvody SELV a PELV jsou oproti původní normě definovány stručněji a jasněji. Za pozornost stojí článek 414.4.3. nové normy. Zde je uveden požadavek, že:

- vidlice obvodů SELV a PELV nesmí být možné zasunout do zásuvek o jiném napětí,
- zásuvky SELV a PELV musí vylučovat použití vidlice pro jiné napětí,
- vidlice a zásuvky v sítích SELV nesmí mít ochranný kontakt.

Oproti původní normě nejsou uvedeny požadavky, že vidlice SELV (PELV) nesmí být možné zasunout do zásuvek SELV (PELV). V tomto směru je tedy nová norma benevolentnější.

7. Funkční malé napětí FELV

V souvislosti s ochranou malým napětím je nutné se zmínit o nově zařazeném obvodu FELV (funkční malé napětí), který je však zařazen do kapitoly „**Automatické odpojení od zdroje**“.

- v prvním vydání ČSN 33 2000-4-41 (1/1996) se o tomto funkčním malém napětí pouze stručně zmiňovalo,
- v druhém vydání normy (2/2000) již tento obvod nebyl vůbec zařazen a byl uveden pouze v ČSN 33 2000-4-47,
- v nové normě je funkčnímu malému napětí (FELV) věnována poměrně velká pozornost.

Rozhodně lze konstatovat, že zejména vzhledem k úplnému pochopení ochrany malým napětím SELV a PELV je tento „rozšířený“ výklad FELV velice vítán.

V nové normě se v podstatě uvádí, že obvody FELV jsou obvody, které tvoří ochranu malým napětím SELV nebo PELV, ale jsou omezeny napětovou výší (AC 50 V, DC 120 V). Základní rozdíl FELV oproti obvodům SELV a PELV je, že neživé části zařízení FELV musí být spojeny s ochranným vodičem vstupního/primárního obvodu zdroje, ale je zde podmínka, že vstupní obvod je chráněn automatickým odpojením

od zdroje. Co se týká základních ochranných opatření, ty jsou stejné jako u SELV a PELV – tedy izolací a přepážkami nebo kryty. Požadavek na zdroj je, že to musí být zdroj alespoň s jednoduchým vinutím. Stejně jako v případě SELV a PELV:

- nesmí být možnost zasunout zástrčku FELV do sítě o jiných napětích,
- do zásuvek FELV nesmí být možnost zasunout vidlice sítě o jiných napětích,
- zásuvky obvodů FELV musí mít ochranný kolík.

Tabulka 1: Původní tabulka podle ČSN 33 2000-4-41 (2/2000)

Prostory	Při dotyku částí (při obsluze)	Bezpečné malé napětí živých částí (V)	
		střídavé	stejnoseměrné
normální	živých	50	100
	neživých	50	120
nebezpečné	živých	25	60
	neživých	50	120
zvlášť nebezpečné	živých	12	25
	neživých	25	60

Tabulka 2: Nová tabulka 41-NK podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (8/2007)

Prostory	Dochází-li při obsluze k dotyku částí zařízení	Nejvyšší bezpečná malá napětí živých částí (V)	
		střídavé	stejnoseměrné
normální i nebezpečné	živých	25	60
	krytů	50	120
zvlášť nebezpečné	živých	–	–
	krytů*	12	25 (30)

*Rozumí se krytů izolovaných od živých částí.

Tabulka 3: Původní tabulka podle ČSN 33 2000-4-41 (2/2000)

Prostory	Dovolené meze trvalého dotykového napětí U_L (V)	
	střídavé	stejnoseměrné
normální i nebezpečné	50	120
zvlášť nebezpečné	25	60
ve zvlášť nebezpečných případech (práce ve vodě bez použití pomůcek, stísněné prostředí)	12	25

Tabulka 4: Nová tabulka NC.5 podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (8/2007)

Za bezpečná proti zemi se považují nejvýše tato napětí ve (V)				
Prostory	střídavá		stejnoseměrná	
	trvale	působící krátkodobě	trvale	krátkodobě
normální i nebezpečné	25	50	60	120
zvlášť nebezpečné	–	12	–	25

Tabulka 5: Tabulka 41.1. Maximální doby odpojení pro koncové obvody, které nepřekračují 32 A

Sít	50 V < U _o ≤ 120 V		120 V < U _o ≤ 230 V		230 V < U _o ≤ 400 V		U _o > 400 V	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	pozn. 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	pozn. 2	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

Jestliže je v síti TT dosaženo odpojení pomocí nadproudového ochranného přístroje a ochranné pospojování je spojeno se všemi cizími vodivými částmi v rámci instalace, je možné uplatnit maximální dobu odpojení předepsanou pro síť TN.

Pozn. 1: Odpojení může být vyžadováno z jiných důvodů, než je ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Pozn. 2: Jestliže je odpojení zajišťováno pomocí proudového chrániče.

8. Automatické odpojení od zdroje

Již samotný název ochranného opatření (ochrany) „automatické“, představuje jednu ze změn v normě. Upozorníme hned v úvodu, že princip ochrany zůstává stejný. Název „automatický“ se již objevoval v ČSN EN 61140 ed. 2. V původní normě byl v úvodu kapitoly „**Ochrana odpojením od zdroje**“ uveden popis principu ochrany. Tento popis je již nově uveden pouze v ČSN EN 61140 ed. 2.

Doplňková ochrana

Upozorníme také na velmi podstatnou změnu v nové normě, kterou je čl. 411.3.3 „Doplňková ochrana“. V tomto článku se uvádí, že ve stířadavé síti **musí** být doplňková ochrana proudovými chrániči u zásuvek:

- jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20 A,
- které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace),
- jsou určeny pro všeobecné použití,
- jsou používány u mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 32 A.

V poznámce čl. 411.3.3. se uvádí, že u zásuvek mohou být výjimkou zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby, například v některých komerčních nebo průmyslových provozech, nebo zvláštní zásuvka určená pro připojení speciálního druhu zařízení.

Tato změna je velice zásadní, a to zejména v oblasti bytové výstavby, kdy do dnešní doby musely být proudovým chráničem chráněny pouze některé zásuvky, a to zejména v koupelnách a ve venkovním prostředí.

Ochranné uzemnění

Zde byl doplněn požadavek, že každý obvod musí obsahovat ochranný vodič spojený k příslušné spojovací svorce. Tento požadavek byl sice všeobecně znám i před platností nové normy, ale v původní normě nebyl takto přesně a konkrétně definován.

Ochranné pospojování

Pozor! – v nové normě se užívá termín „Ochranné pospojování“, což je jiné označení pro „Hlavní pospojování“, které bylo uvedeno v původní normě. Jinak požadavky na ochranné pospojování zůstávají téměř nezměněny.

Automatické odpojení v případě jedné poruchy

Jedná se o novou kapitolu, která v podstatě obecně uvádí požadavky na dobu odpojení v sítích TN a TT (IT). V původní normě byly požadavky na dobu odpojení uvedeny u jednotlivých sítí samostatně. Doby odpojení v nové normě pro napětí 230 V, 400 V a větší než 400 V jsou totožné s původní normou, ale tabulka byla značně upravena, a proto ji pro přehlednost uvádíme zde (viz tabulka 5).

V síti TN je doba odpojení nepřesahující 5 s dovolena pro distribuční obvody a pro obvody, pro které neplatí požadavky uvedené v tabulce 41.1 (resp. čl. 411.3.2 nové normy). Prakticky to znamená, pro koncové obvody překračující 32 A.

V síti TT je doba odpojení nepřesahující 1 s dovolena pro distribuční obvody a pro obvody, pro které neplatí požadavky uvedené v tabulce 41.1 (resp. čl. 411.3.2 nové normy).

9. Ochrana před úrazem v různých typech sítí

Síť TN

Podmínky pro odpojení v síti TN v nové normě jsou z větší části stejné jako v normě původní, ale samozřejmě k určitým úpravám došlo. Tyto

úpravy však nemění princip ochrany v síti TN. Upozorníme proto na některé odlišnosti nové normy oproti normě původní.

- Nulový nebo střední vodič (uzlový bod) silové napájecí soustavy se musí zemnit. Zdůrazňujeme zejména pojem **nulový**, který se v původní normě nevyskytoval.
- U impedance smyčky (Z_s) je základní požadavek na impedanci smyčky stejný, tj.

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Došlo zde však k určitým úpravám, co se týká **bezpečnostních koeficientů**. Již se neuvádí koeficient k_m (měření) nebo k_v (výpočet), ale hovoří se zde obecně pouze o **součiniteli**. Nelze zde celou problematiku výpočtu impedance smyčky rozsáhle vysvětlovat, protože princip zůstává stejný, ale podotkneme, že vysvětlení principu součinitele a vlivu oteplení na vedení je v nové normě podstatně srozumitelnější a pochopitelnější než v normě původní.

- Vysvětlení významu součinitele se v nové normě nachází v poznámce za vzorcem pro impedanci smyčky Z_s . Důležité vzhledem k původní normě je, že součinitel 1,5 zahrnuje jak součinitel oteplení vedení 1,2, tak také i tzv. **bezpečnostní součinitel** 1,25 (dříve k_v), zahrnující velmi malé hodnoty impedancí ve spojích, ale i napěťový součinitel zatížení sítě. S uvedenými vztahy lze uvažovat jak z hlediska výpočtu (při projektování), tak i z hlediska měření (při revizích).
- V původní normě byla problematika uzemnění v síti TN řešena přímo v rámci kapitoly, ale v nové normě jsou „**Podmínky uzemnění v síti TN**“ řešeny mimo kapitolu síť TN, a to v příloze NB. Podmínky pro uzemnění a hodnoty uzemnění zůstávají stejné, včetně požadavků na uzemnění v bodech sítě TN (přizemňování ochranného vodiče).

Síť TT

Ochrana v této síti zůstává v principu samozřejmě stejná, ale ke změnám došlo ohledně splnění podmínek pro vypnutí při poruše. Na rozdíl od původní normy je stanovena podmínka, že se všeobecně v sítích TT musí pro ochranu při poruše používat proudové chrániče. Jinak je možné použít i samostatné nadproudové ochranné přístroje, ovšem pouze za předpokladu, že je trvale a spolehlivě zajištěna dostatečně nízká hodnota impedance smyčky.

Je-li použit proudový chránič, musí být splněna následující podmínka:

$$R_A \times I_{\Delta N} \leq 50 \text{ V}$$

Je-li použit nadproudový ochranný přístroj, musí být splněno:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Síť IT

V nové normě došlo k doplnění podmínek pro zemní odpor ve stejnosměrných sítích, a to následovně:

$$\text{střídavé síť } R_A \times I_d \leq 50 \text{ V}$$

$$\text{stejnoseměrné síť } R_A \times I_d \leq 50 \text{ V}$$

V původní normě bylo uvedeno, že musí být použit přístroj hlídající stav izolace, který indikuje výskyt první poruchy mezi živými částmi a neživými částmi nebo zemí, a který musí při tomto výskytu spustit zvukový nebo vizuální signál.

V nové normě se uvádí, že v sítích IT mohou být pro monitorování, hlídání a ochranu použity následující přístroje:

- hlídače izolačního stavu (IMD),
- přístroje pro monitorování reziduálního proudu (RCM),
- systémy pro vyhledávání izolačních poruch,
- nadproudové ochranné přístroje,
- proudové chrániče (RCD).

Z tohoto výčtu vyplývá, že použití hlídače izolačního stavu není povinností, ale použití některého z uvedených přístrojů je možné. Hlídač izolace musí být použit pouze v případě, kdy je síť IT použita z důvodu výskytu první poruchy mezi živou a neživou částí a zemí. Tento přístroj musí spustit zvukový a/nebo vizuální signál, který musí trvat tak dlouho, dokud porucha trvá (doporučuje se, aby první porucha byla co nejdříve odstraněna).

V nové normě již nenajdete zmínku o stanovených hodnotách izolačních odporů sítě (i s připojenými spotřebiči), tak jak tomu bylo v původní normě (čl. 413.1.5.8. POZNÁMKA N, $R_{izol} = 1000 \Omega$ při $R_z = 20 \Omega$, nebo $R_{izol} = 200 \Omega$ při $R_z = 2 \Omega$)

Ochranné vodiče

V nové normě již není uvedena tabulka pro dimenzování ochranných vodičů (v původní normě se jednalo o tabulku 41NN v čl. 413.1.4.2.). Zjednodušená tabulka minimálních průřezů ochranných vodičů je nově zařazena do ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (čl. 543.1, tabulka 54.3). Mimo chodem podobná tabulka pro dimenzování průřezu ochranných vodičů je uvedena například v ČSN EN 60204-1 ed. 2 „Elektrická zařízení pracovních strojů“.

10. Izolace

Úvodem této kapitoly upozorníme, že ani v případě ochrany neživých částí nenajdete v nové normě klasické rozdělení, tedy ochranu živých částí, a tedy ani ochrany nebudou klasicky v jednom bloku seřazeny za sebou, tak jak tomu bylo v původní normě.

Charakteristiky tříd ochrany 0, I, II a III v závislosti na druhu izolace jsou uvedeny v ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 7.

Co se týká izolace (v původní normě „Ochrana izolací“ čl. 412.1.), ta je v nové normě uvedena následovně:

- dvojitá nebo zesílená izolace (čl. 412),
- základní izolace (příloha A, čl. A.1).

Pozn.: O doplňkové izolaci (použití osobních ochranných prostředků a pracovních pomůcek) je zmíněno v nové normě v příloze NA, čl. NA.2.3, písmeno c)

Z výše uvedeného přehledu je zřejmé, že v podstatě byly původní ochrany živých částí téměř zachovány. V následující části textu si jednotlivá ochranná opatření (ochrany) detailněji popíšeme tak, abychom dostali přehled o případných změnách oproti původní normě.

Dvojitá nebo zesílená izolace

V čl. 412.3 nové normy se uvádí, že jestliže se ochranná opatření na úrovni dvojitě nebo zesílené instalace mají uplatnit jako jediné ochranné opatření (v případě, že celý obvod nebo instalace jsou určeny k tomu, aby obsahoval zařízení s dvojitou nebo zesílenou izolací), musí se ověřit, že obvod nebo část instalace bude během normálního provozu pod účinnou kontrolou, tak aby nebyla provedena žádná změna, která by mohla narušit účinnost tohoto ochranného opatření.

Ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací nesmí být uplatněna v žádném obvodu, který obsahuje zásuvky nebo ve kterém by uživatel mohl

měnit jednotlivé elektrické předměty. Tento požadavek je zcela nový, ale s odvolávkou na praktické zkušenosti se lze domnívat, že oprávněný a vycházející z praktických poznatků. Lze také plně souhlasit s tím, že je-li elektrické zařízení (instalace) chráněno pouze dvojitou izolací, musí být zabezpečeno, že tato ochrana bude po celou dobu provozu funkční a nedojde k případu, že by zařízení bylo bez ochrany.

Další podmínky pro dvojitou a zesílenou izolaci jsou v nové normě v podstatě stejné jako v normě původní.

Základní izolace

Je v nové normě zařazena jako součást základní ochrany a požadavky na ni kladené jsou stejné jako v normě původní.

Přepážky nebo kryty

V úvodním článku ochrany (nová norma, čl. A.2.1) je oproti původní normě doplněno, že když například po výměně dojde k osazení přepážky nebo krytu částí s většími otvory, tyto musí být tak malé, jak to odpovídá požadavkům jen na řádnou funkci a výměnu.

Základní požadavky na ochranu přepážkami nebo kryty zůstaly v nové normě stejné (základními požadavky se myslí, že přepážka/kryt může být odstranitelná/otevřen pouze za použití nástroje nebo klíče apod.).

Za těmito základními požadavky je doplněn nový článek A.2.5, kde se uvádí, že jestliže za přepážkami nebo uvnitř krytů jsou instalována zařízení, na kterých mohou poté, co byla odpojena, zůstat nebezpečné elektrické náboje (kondenzátory apod.), požadují se výstražné tabulky. Malé kondenzátory, jako jsou ty, které jsou používány pro uhašení obloky, pro zpoždění odezvy relé apod. nemusí být považovány za nebezpečné.

Zábrany a ochrana polohou

U tohoto ochranného opatření (ochrany) dochází k poměrně výrazné změně oproti původní normě. Toto je patrné hned z druhé věty čl. B.1 nové normy, kde se uvádí, že ochranná opatření představovaná zábranami a polohou jsou určena pro uplatnění v instalacích, kde je i kde není zajištěna ochrana při poruše, a **kteřé jsou ovládány osobami znalými nebo poučenými nebo které jsou pod dozorem těchto osob.**

Záměrně je zvýrazněna poslední část definice, ze které jednoznačně vyplývá, že ochrany zábranou a polohou se mohou používat pouze v případě, kdy jsou přítomny osoby s elektrotechnickou kvalifikací (poučené a znalé). Tuto ochranu tedy nemohou samostatně používat osoby bez kvalifikace (laici a osoby seznámené).

Co se týká vzdálenosti pro ochranu polohou, nejsou v nové normě již uvedeny vzdálenosti pro prostory přístupné laikům a osobám seznámeným (ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.4.N5), ale vzdálenosti pro prostory přístupné osobám s elektrotechnickou kvalifikací nebo za jejich dozoru zůstávají nezměněné, tedy: 2,5 m ve směru nahoru (dříve označován jako směr „a“), 1,25 m ve směru vodorovném nebo jiném (dříve označován jako směr „b“) a 0,75 m pod úrovní terénu (dříve označován jako směr „c“).

Obrázek znázorňující zónu dosahu ruky zůstává stejný jako v předchozí normě. V nové normě ještě přibyl jeden nový článek, a to čl. B.3.3., kde se uvádí, že na místech, kde se běžně manipuluje s objemnými nebo dlouhými vodivými předměty, se musí výše uvedené vzdálenosti zvětšit s ohledem na rozhodující rozměry těchto předmětů. Tuto novou definici nelze než velice uvítat, protože uváděné vzdálenosti jsou vztahovány k dotyku částmi těla (například rukou), ale nejsou brány v úvahu předměty a pomůcky, které slouží například k vykonávání pracovních činností.

Elektrické oddělení

Základní podmínky pro elektrické oddělení (čl. 413) zůstaly v nové normě stejné jako v normě původní. Upozorňujeme na to, že byla vypuštěna poznámka za čl. 413.5.1.4 původní normy, to znamená podmínka zkušební napětí žíly vstupního přívodu proti vnějšímu povrchu – hodnota 4 kV AC. V podstatě se jedná o ochranu omezenou pro jeden spotřebič. Ochrana elektrickým oddělením pro napájení více než jednoho spotřebiče je uvedena v nové normě v příloze C, čl. C.3, jako součást

Tabulka 6: Tabulka NC.1

Účinky, kterými se proud protékající lidským tělem počínaje určitou mezní hodnotou projevuje	Mezní hodnoty elektrického proudu v mA pro proud	
	AC střídavý	DC stejnosměrný ¹⁾
mez vnímání – proud je vnímán od	0,5	2
mez uvolnění – proud zabraňuje uvolnění od	5	25
závažnější negativní účinky	30	120

¹⁾ Přestože stejnosměrný elektrický proud má z krátkodobého hlediska podstatně mírnější účinky na lidský organismus než proud střídavý, je třeba se průchodu stejnosměrného proudu elektrického proudu tělem vyvarovat, protože po delším působení může způsobovat rozklad krve.

ochranných opatření, která se uplatňují, pouze jestliže provoz instalace je řízen osobou znalou nebo je pod jejím dozorem.

Doplňková ochrana

V úvodu kapitoly je uvedena poznámka, která hovoří o tom, že doplňková ochrana může být za určitých podmínek vnějších vlivů a v určitých zvláštních prostorách (viz odpovídající oddíly části 7 HD 60364 nebo HD 384) určena jako součást obvyklých ochranných opatření.

Proudové chrániče: požadavky zůstávají v nové normě naprosto stejné jako v normě původní.

Doplňující ochranné pospojování – nově přibily tyto požadavky:

- Doplňující ochranné pospojování musí zahrnovat všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizí vodivé části včetně (je-li to proveditelné) hlavních kovových armatur železobetonu. Systém ochranného pospojování musí být spojen s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek.
- V kapitole „Automatické odpojení od zdroje“ (čl. 411) je uveden článek 411.3.1.2. „Ochranné pospojování“. Podmínky pro provedení ochranného pospojování v nové normě jsou stejné jako podmínky pro hlavní pospojování v původní normě (čl. 413.1.2.1).
- V příloze C, čl. C2 nové normy je nově uvedena „Ochrana neuzemněním místním pospojováním“. Tato ochrana nebyla v původní normě uvedena vůbec. Jedná se o ochranu, která může být uplatněna pouze v provozu řízeném osobou znalou nebo pod jejím dozorem. Jedná se o ochranu, kdy na oddělené straně jsou připojené spotřebiče mezi sebou navzájem pospojovány, ale nejsou připojeny na společné uzemnění mimo oddělený obvod. Ochranné pospojování je poměrně detailně popsáno i v ČSN EN 61140 ed. 2, čl. 5.2.2.

11. Nevodivé okolí

Jedná se o ochranu, která je v nové normě zařazena do kapitoly „Ochranná opatření, která se uplatňují, pouze jestliže provoz instalace je řízen osobou znalou nebo pod jejím dozorem“. Podmínky pro tuto ochranu zůstávají stejné jako v normě původní. Pouze v úvodu článku ochrany (nová norma) není uvedena poznámka, že při splnění dále uvedených podmínek se dovoluje použití zařízení třídy ochrany 0, tak jak bylo uvedeno v čl. 413.3. původní normy.

12. Uplatnění prostředků ochrany podle prostoru a podle způsobu provozu zařízení (informativní příloha NA)

V nové normě byly **ochrany základní a zvýšená** nahrazeny pojmy **normální a doplněná ochrana**, jak je již upozorněno v úvodu tohoto článku.

Stupně ochrany jsou uvedeny v tabulce NA.1, která upřesňuje „Stupně ochrany podle způsobu uchopení rukou a členění prostorů“. Oproti tabulce v původní normě (tabulka 41NP) byla tabulka upravena pouze ve smyslu změn, které přinesla nová norma (stupně ochrany apod.)

13. Úraz elektrickým proudem – charakteristické mezní hodnoty proudů a napětí z hlediska jejich účinků na lidský organismus

V nové normě je tato problematika zařazena v příloze NC. V původní normě byla tato problematika součástí úvodu. Nová norma navíc, oproti původní normě, obsahuje grafické znázornění účinků střídavého a stejnosměrného proudu na člověka.

V nové normě není uvedena „Ochrana omezením ustáleného proudu a náboje“. V původní normě byla uvedena v čl. 411.2. (jako ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí). Tato ochrana je v plném znění uvedena v ČSN EN 61140 ed. 2.

V nové normě v příloze NC je však v čl. NC3 tabulka NC.1, kde jsou uvedeny konvenční mezní hodnoty proudů z hlediska jejich účinků na lidský organismus. Tabulka navazuje na již zmiňované grafické znázornění.

Jelikož se jedná o novou tabulku, je nutné ji uvést (tabulka 6).

14. Závěr

Závěrem zdůrazníme, že v praktickém používání této nové normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 bude poměrně složité zažít si strukturu této normy a naučit se používat i normu ČSN EN 61140 ed. 2, kterou do této doby mnoho elektrotechniků nepovažovalo za až tak důležitou.

Ing. Jiří Sluka, inspektor elektrických zařízení
Institut technické inspekce Praha
U panského dvora 986/3
400 01 Ústí nad Labem
tel: 724 316 769, e-mail: jirisluka@seznam.cz



HUBER
TECHNOLOGY

HUBER CS spol. s r. o.

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

kancelář: Tábořská 31, 140 00 Praha 4

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

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli



JSOU VODÁRENSKÉ TROUBY S OZNAČENÍM „CE“ VHODNÉ PRO UŽÍVÁNÍ?

Autoři článku se zamýšlejí nad tím, zda značka „CE“, umístěná na stavebním prvku – troubě, je zárukou, že trouba je vhodná i pro použití ve vodárenství. Vycházejí z toho, že jediný předpis, který se v současnosti zabývá kvalitou trub, je Směrnice pro výroby pro stavby (89/106/EWG).

Označení „CE“ nacházíme jak na spotřebním zboží – přístrojích pro domácnost, brýlích apod., tak na výrobcích pro investiční výstavbu všeho druhu. Tato dvě kouzelná písmena jsou sice v současné době skoro všudypřítomná, avšak jejich poselství a význam jsou leckdy nejasné i pro zasvěcené.

Pro laika signalizuje stylizované označení „EU“ mimořádnou kvalitu

takto označeného výrobku. V současném industrializovaném světě založeném na dělbě práce potvrzují však výrobci spolehlivost výrobku a svou odpovědnost vůči anonymním zákazníkům svou individuální značkou. Případné další značky příslušných nezávislých úředních zkušebních orgánů by měly tuto informaci ještě podtrhnout.

V této situaci nepřekvapuje, že také označení „CE“ vyvolává podobný dojem, a tak mnohý výrobce tento dojem záměrně podporuje.

V zásadě ale označení „CE“ – původně zkratka „Communauté Européenne“ (Evropské společenství) – naznačuje něco samozřejmého, totiž že výrobek splňuje všechny podmínky příslušných směrnic EU, resp. národních – je s nimi konformní, resp. ve shodě.

Co se však skutečně skrývá za označením „CE“ určitého výrobku? Především označení „CE“ je věcí výrobce a v žádném případě nenahrazuje záruku kontrolního orgánu nezávislého na stranách zúčastněných na vlastní kupní smlouvě. Konkrétní podklady pro označení „CE“ musí výrobce písemně předložit v tzv. „prohlášení o shodě“. Jak se však k takovému prohlášení dostat?

Někdy najdeme prohlášení o shodě výrobku na jeho obalu (u přístrojů pro domácnost zpravidla v návodu na použití). Často však je získáme, pokud se k němu vůbec dostaneme, teprve na vyžádání nebo přes internetovou stránku výrobce. Avšak i obsah prohlášení o shodě může být problematický, jestliže uvádí neúplný přehled příslušných směrnic EU, tedy jen ty, které výrobce podle svého názoru považuje za hodné pozornosti.

Existuje více než 20 směrnic EU pro označování výrobků značkou „CE“, avšak rozsahy jejich použití a požadavky jsou formulované velmi obecně a částečně se i překrývají, připouštějí se různé výjimky a přechodné lhůty a navíc respektování technických norem je vcelku dobrovolné.

Označování „CE“ podle směrnice pro výroby pro stavby

Cesta ke značce „CE“ u vodárenských trub vede zatím pouze přes směrnici pro výroby pro stavby. Ovšem tato směrnice zaujímá v rámci směrnic pro udělování značky „CE“ zvláštní postavení.

Jestliže u většiny směrnic pro používání značky „CE“ se podmínky vztahují přímo na výrobek, u výrobků pro stavby se „základní požadavky“ vztahují až na hotovou stavbu a ne na stavební dílce, z nichž se stavby budují, tedy i trouby. Tyto požadavky je pak nutno nejdříve pro jednotlivé výrobky konkretizovat. Pánem tohoto procesu konkretizace však není jednotlivý výrobce, ale Evropská komise v dohodě s národními stavebními úřady.

U tohoto postupu hrají významnou roli národní, celoevropsky neharmonizované stavební předpisy s možnými dokonce i lokálními zvláštnostmi. Označení značkou „CE“ podle směrnice pro výroby pro stavby tak může za určitých okolností mít i jen lokální platnost.

Na základě Římských dohod z r. 1957 postavila Evropská Rada tento požadavek: „Ochranná opatření v jednotlivých státech se musí sjednotit, aby se zajistila volná výměna zboží. Přitom však není možno zmenšovat odůvodněnou ochranu, která již v jednotlivých členských státech existuje.“

Aplikace Směrnice pro výroby pro stavby pro vodárenské trouby

Směrnice pro výroby pro stavby byla uveřejněna v r. 1989. V r. 1999 pověřila Evropská komise Evropský normalizační institut CEN, aby ve smyslu Směrnice pro výroby pro stavby vypracoval harmonizované ev-

ropské normy pro „trouby, nádrže a příslušenství, které nepřicházejí do styku s pitnou vodou.“

Toto pověření normalizací, označované zkratkou „M131“, poskytlo „mechanickou“ bázi pro o něco později vydané pověření „M136“, které postihuje „výrobky pro stavby, které přicházejí do styku s vodou určenou pro lidskou potřebu“, které se však omezuje pouze na „hygienické“ ukazatele podle Směrnic pro pitnou vodu. Podstatnou část M136 charakterizuje zkratka EAS (European Acceptance System – Evropský systém přijatelnosti). V současnosti tedy platí, že označování vodárenských trub značkou „CE“ bude možné, teprve až budou k dispozici odpovídající normy. Od vydání uvedených pověření CEN úspěšně odsouhlasil tyto dvě normy:

- EN 15014 „Trubní systémy z umělých hmot – Tlakové trubní systémy uložené pod zemí a povrchové pro vodu a jiné tekutiny – Vlastnosti pro vhodnost použití trub, tvarovek a spojů.“
- EN 15015 „Trubní systémy z umělých hmot – Trubní systémy pro teplou a studenou vodu, která není určena pro lidskou potřebu – Vlastnosti pro vhodnost použití trub, tvarovek a spojů.“

Jejich vyhlášení v Úředním listu Evropské unie jako harmonizované evropské normy ve smyslu směrnice pro výroby pro stavby by mělo být jen formální záležitostí. Přitom budou uvedena data začátku používání norem a přechodného období. Teprve potom mohou, resp. po proběhnutí přechodného období musí mít označení „EU“ všechny trouby, které spadají do oblasti použití podle těchto norem.

Ve vymezení oblasti použití obou těchto norem je sice uvedeno použití „s výjimkou rozvodů vody určené pro lidskou potřebu“, avšak tuto jednoznačnou formulaci narušuje tato v normě uvedená poznámka: „Soulad trub, tvarovek a jejich spojů s tímto dokumentem neznamená sice přijetí vhodnosti výrobku pro použití pro dopravu vody určené pro lidskou potřebu ve smyslu Směrnice 89/106/EWG. Až do vstoupení v platnost plánovaného Evropského systému pro uznávání výrobků pro stavby, které se dostávají do styku s vodou určenou pro lidskou potřebu a do přepracování existujících norem, mohou se výrobky, které jsou v souladu s touto normou používat pro dopravu vody určené pro lidskou potřebu pokud splňují národní, oblastní nebo místní zákonná ustanovení platná v místě použití.“

Z toho vyplývá, že vodárenské umělohmotné trouby mohou – ale nemusí – mít označení „EU“, pokud podle zákonných ustanovení platných v místě jejich použití jsou vhodné pro použití pro pitnou vodu.

Jasně je, že normy EN 15014 a EN 15015 neobsahují žádné „hygienické“ podmínky. Jak to však vypadá s „mechanickými“ znaky? K tomu jen několik hledisek z EN 15014 (u EN 15015 je situace podobná):

- Veškeré již delší dobu platné evropské normy pro stavební prvky z PE (nejen na pitnou vodu zaměřená řada EN 12201), v nich nejsou uvedeny a tak se ve specifickém katalogu požadavků neberou v úvahu.
- Rozměry stavebních prvků a tím i základní předpoklad pro kompatibilitu části systémů se ponechávají na libovůli výrobců, ačkoliv jsou v EN 12201 a jiných evropských normách v oblasti použití EN 15014 jednoznačně specifikovány.
- Certifikace a kontrola nezávislými úředními místy se nepředpokládá (opět v rozporu s EN 12201).

Uvědomili si zpracovatelé, kteří důrazně podporovali otevření EN 15014 a EN 15015 pro pitnou vodu, jakou pověst bude mít označení „CE“, až EAS vyhlásí skutečně nutné podmínky pro vodárenské trouby? Nebo to pro zkušenostech s olovem v dětských hračkách již nehraje žádnou roli?

Ochranné zaměření směrnic pro výroby pro stavby a jiné označování známkou „CE“ přijaté v souladu se zásadou, že „členské státy se starají o to, aby bylo zakázáno používání tohoto označení na výrobcích nebo na jejich obalech, pokud by význam a vnější podoba označení „CE“ mohly klamat“, není žádnou překážkou pro certifikaci vodárenských trub, která by odpovídala významu pitné vody jako potravině č. 1. A uživatelé vodárenských trub nemají žádný důvod se tohoto požadavku vzdát.

(Podle článku autorů *Dipl.-Phys.Dipl.-Wirtsch.-Phys. Klaus Büssel, Dr. Karin Gerhardyové a Dipl.-Ing. Volker Meyera, uveřejněného v časopisu Energie/Wasser-Praxis z ledna 2008 zpracoval Ing. J. Beneš.*)



VYBRANÉ TECHNOLOGIE ÚPRAVY KVALITY PITNEJ VODY VYUŽÍVANÉ V DOMÁCNOSTIACH

Zuzana Bratská

Príspevok z XI. konferencie s medzinárodnou účasťou Pitná voda konané 7.–8. 10. 2008 v Trenčianskych Tepliciach na Slovensku.

V posledných rokoch sú na našom trhu v ponuke rozličné druhy filtračných zariadení na úpravu pitnej vody priamo v domácnostiach.

Ide o zariadenia, ktoré sa môžu využívať ako konečný stupeň úpravy vody určenej na ľudskú spotrebu.

Zariadenie na princípoch reverznej osmózy, nanofiltrácie, deionizácie a destilácie NIE SÚ VHODNÉ ako konečný stupeň úpravy pitnej vody.

Laická verejnosť často podľahne ponuke na kúpu týchto „domácich filtračných zariadení“ aj vďaka zavádzajúcej reklame, kde najmä tzv. podomoví predajcovia predvádzajú potencionálnym zákazníkom pokusy s vodou pomocou elektrolyzy. Pritom často dochádza k zmene farby vody.

Čo je toho príčinou? To vedia len predajcovia, pretože voda, ktorá je dodávaná systémom verejných vodovodov musí byť zdravotne bezchybná a v žiadnom prípade nemení ani pri takých pokusoch farbu. (Iná je situácia, ak sa do čistej vody pridá nejaká chemikália.)

Skúsenosti z hygienickej praxe potvrdzujú, že vybrané technológie, napr. na úpravu tvrdosti vody, ďalej nanofiltrácia, reverzná osmóza a pod., významne znižujú koncentráciu tzv. biopozitívnych prvkov ako sú vápnik a horčík. Napr. ak bol vápnik v dodávanej vode na úrovni 40 mg/l, po úprave filtračným zariadením sme zistili, že jeho obsah vo vode klesol na 5 mg/l, dokonca v niektorých prípadoch až na nedetekovateľné množstvo. Podobne to bolo aj s koncentráciou horčíka.

Taktiež sme obdržali viaceré sťažnosti od mladých mamičiek, ktoré poukazovali na skutočnosť, že ich malé deti (do 5 rokov), ktoré konzumovali doupravovanú vodu v domácnostiach trpeli lámavosťou nechťov a tŕpkosťou očí, pričom nimi navštívení lekári to odôvodnili nedostatkom minerálov. Keďže minerály z vody sa do organizmu ľahšie vstrebávajú ako z potravín, je len logické, že príčinou týchto problémov bola z veľkej pravdepodobnosti pitná voda, nakoľko pred zavedením príslušnej úpravy tieto deti tieto zdravotné potiaže nemali.

V súvislosti so sprísnenými legislatívnymi kritériami v SR na vybrané toxické ukazovatele v pitnej vode (napr. NO_3^- , As, Sb) vzrástol nápor na posudzovacie činnosti orgánov verejného zdravotníctva na technológiu úpravy kvality pitnej vody.

Z toho dôvodu, ale aj na základe vyššie uvedených poznatkov, som sa pokúsila zosumarizovať odborné informácie týkajúce sa technológií, ktoré sa často využívajú ako tzv. koncový stupeň úpravy kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Pri tom som vychádzala z informácií WHO, ale aj zo štúdií, ktoré pred časom vykonal MUDr. František Kožíšek, CSc., z pražského SZÚ.

Z hygienického hľadiska technológie odstraňujúce spomínané kontaminanty z pitnej vody môžeme rozdeliť do niekoľkých kategórií:

1. Membránová separácia – mikrofiltrácia, ultrafiltrácia, ktorá odstraňuje častice vrátane baktérií a vírusov (pórovitosť membrán okolo 0,1 μm), neodstraňuje však rozpustné látky, teda nenarušuje chemické zloženie vody.

Ak je membrána zo zdravotne bezchybného materiálu a pokiaľ na jej povrchu nedochádza k pomnožovaniu baktérií, z hľadiska hygienického túto technológiu úpravy pitnej vody je možné akceptovať.

2. Úprava pomocou iónomieničov – požiadavky sú: zdravotne vhodný materiál, ktorý neumožňuje pomnožovanie baktérií.

Najčastejšie sa používajú iónomieniče na zmäkčovanie vody, ako aj na zníženie koncentrácie dusičnanov.

Pri denitrifikačných procesoch je vhodné využívať tzv. plne selektívny denitrifikačný anex, ktorý výmenou za dusičnanový ión nezvyšuje nadmerne ďalšie ióny, ako sú napr. chloridy.

V prípade iónomieničov na znižovanie tvrdosti je vhodné napr. zvážiť skutočnosť, či je táto úprava nevyhnutná. Úprava by mala prebiehať pod odborným dohľadom tak, aby si voda zachovala určitú tvrdosť.

3. Membránová separácia na úrovni nanofiltrácie a reverznej osmózy, prípadne deionizácia a destilácia sa považuje z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva ako konečná úprava kvality pitnej vody za **nevhodnú**.

Tieto posledné technológie by mali byť používané na úpravu tech-

nických vôd, nie však na úpravu na pitné účely (okrem úpravy slanej vody tam, kde nie sú iné zdroje pitnej vody).

Vzhľadom na skutočnosť, že spomínanými technológiami úpravy sa získava nízkomineralizovaná, resp. demineralizovaná až destilovaná voda, narastali odborné obavy o možných zdravotných rizikách z pitia takto upravenej vody.

Je treba vysvetliť pojem **demineralizovaná voda**. Ide o vodu takmer úplne zbavenú rozpustených minerálnych látok, pričom ich obsah je často < 1 mg/l. Vodu s takouto kvalitou získavame destiláciou, deionizáciou, membránovou filtráciou (reverznou osmózou, nanofiltráciou), elektrolyzou a pod.

Destilácia = metóda čistenia alebo rozdeľovania zmesí látok podľa bodu varu.

Deionizácia = metóda využívajúca schopnosti určitých makromolekulárnych látok tzv. iónomieničov (zväčša živice) zachycovať ióny z roztoku.

Membránová filtrácia = (reverzná osmóza – RO, nanofiltrácia), metóda slúžiaca k oddeleniu anorganických solí a menších organických molekúl pod tlakom. Používa sa polopriepustná membrána.

Je treba zdôrazniť, že tieto spôsoby úpravy kvality pitnej vody do vodárenstva boli zavedené v 60. rokoch 20. st. a to predovšetkým tam, kde jediným zdrojom bola voda vysoko mineralizovaná alebo slaná (morská). Tento problém sa týkal aj zaoceánskych lodí.

Známe zdravotné riziká z konzumácie demineralizovanej vody sú:

1. Priamy účinok na črevnú sliznicu, metabolizmus a homeostázu minerálnych látok.
2. Prakticky nulový príjem vápnika a horčíka.
3. Znížený príjem niektorých iných esenciálnych prvkov a mikroprvkov.
4. Vysoké straty vápnika, horčíka a iných esenciálnych prvkov z potravín varených v demineralizovanej vode.
5. Zvýšené riziko toxického pôsobenia ťažkých kovov prijímaných stravou.
6. Zvýšené riziko druhej kontaminácie demineralizovanej vody.

ad 1) Účinok na črevnú sliznicu, metabolizmus

Zistilo sa, že zavedením destilovanej vody do čriev krýs došlo k abnormálnym zmenám buniek črevného epitelu (pravdepodobne vplyvom osmotického šoku).

Za negatívny účinok demineralizovanej vody sa považuje zaťaženie metabolizmu homeostázy, ktorého dôsledkom je narušenie minerálového a vodného metabolizmu organizmu.

Zvýšené vylučovanie vody z tela (zvýšená diuréza) vedie ku zvýšenému odvádzaniu iónov vnútro a mimobunecných telových tekutín a ku zmenám funkčnej aktivity niektorých hormónov, súvisiacich s vodným hospodárstvom v organizme.

Udáva sa dokonca aj zmenšenie objemu erytrocytov, morfológické zmeny v obličkách, u krýs, ktoré pili destilovanú vodu sa zistilo zníženie osifikácie (kostnatenie) skeletu plodov samíc.

ad 2) Nulový príjem vápnika a horčíka vodou

Rad epidemiologických štúdií, vykonaný v mnohých vyspelých krajinách potvrdil, že konzumácia mäkkej vody (t.j. nižší obsah vápnika a horčíka) vedie ku štatisticky významnému nárastu chorobnosti a úmrtnosti na kardiovaskulárne choroby v porovnaní s oblasťami, zásobovanými vodou tvrdšou.

U zvierat napájaných vodou s koncentráciou vápnika 5 mg/l sa prejavila znížená funkcia štítnej žľazy. WHO preto odporúča obsah vápnika v pitnej vode – minimálne 30 mg/l (optimálne 50 mg Ca/l).

ad 3) Znížený príjem niektorých iných esenciálnych prvkov a stopových prvkov

Voda až na výnimky (napr. fluoridy) nie je pre človeka hlavným zdrojom esenciálnych a stopových prvkov. Aj moderná strava býva vďaka

nadmernej rafinácii ochudobnená o významnú časť týchto prvkov a teda nepredstavuje plnohodnotný nutričný zdroj pre organizmus.

Vzhľadom na to, že vo vode sú prvky prítomné prevažne v iónovom stave, ich vstrebávanie z vody je jednoznačne lepšie než zo stravy, kde sa viažu aj na iné látky.

Pri pokusoch na krysách bolo dokázané, že rôzny príjem stopových prvkov sa prejavil v rôznom obsahu týchto prvkov vo svalovom tkanive.

Príjem čistej demineralizovanej vody nepriaznivo ovplyvnil proces krvotvorby.

ad 4) Vysoké straty vápnika, horčíka a iných esenciálnych prvkov z potravín varených v demineralizovanej vode

Varením v mäkkej vode dochádza k významným stratám esenciálnych prvkov z potravín. U vápnika a horčíka môžu straty dosahovať až 60 %, naopak v tvrdšej vode sa straty minimalizujú, u vápnika môže dôjsť dokonca aj ku obohateniu varenej potraviny.

Tu si treba uvedomiť, že demineralizovaná voda je ešte „agresívnejšia“ než voda mäkká.

ad 5) Zvýšené riziko toxického pôsobenia ťažkých kovov prijímaných stravou

Je treba si uvedomiť, že vápnik a tiež v menšej miere aj horčík majú navyše prospešnú funkciu tzv. antioxidačnú, to znamená, že redukujú voľné radikály v tele čiže majú aj antikarcinogénny účinok.

ad 6) Zvýšené riziko druhej kontaminácie demineralizovanej vody

Demineralizovaná voda je mimoriadne „agresívna“ voči materiálom, s ktorými prichádza do styku – tzv. hladová voda – prijíma všetky vodou rozpustné látky – kovy z potrubí, zmäkčovadlá, organické toxické látky z hadicových rozvodov, plastových a pryžových zásobníkov.

Samotnú problematiku tvorí vyššia náchylnosť demineralizovanej vody ku bakteriálnej kontaminácii. Túto skutočnosť dokazuje epidémia týfu v Saudskej Arábii v roku 1992 a to z príčin vody upravovanej reverznou membránovou osmózou, pričom táto by mala odstrániť všetky baktérie. Táto účinnosť však nemusí byť v praxi stopercentná.

Záver

Na základe vedeckých poznatkov pitie demineralizovanej vody vedie k poruchám metabolizmu minerálnych látok (vápnik, sodík), k poruchám metabolizmu vody v tele, k odvápneniu kostí, ku zvýšenému riziku úmrtnosti na kardiovaskulárne choroby. Pitie demineralizovanej vody predstavuje tiež zvýšené riziko toxického pôsobenia ťažkých kovov, prijímaných stravou a pod.

Zároveň sa zistilo, že pri varení v demineralizovanej alebo mäkkej vode dochádza k vysokým stratám potrebných minerálov z potravín (niekedy až 70 %), čím sa znižuje prísun potrebných látok z potravy.

V tejto súvislosti je treba zdôrazniť, že aj dodatočné obohacovanie vody vápnikom (prípadne horčíkom), ktoré niektorí výrobcovia zaraďujú za reverznú osmózu, je málo účinné. Ide tu v zásade o filtráciu vody cez tzv. polovypálený dolomit. Účinnosť tejto remineralizácie by si vyžadovala aj nasycovanie vody CO_2 , s čím výrobcovia filtrov na domácu doupravu kvality pitnej vody neuvažujú.

Na základe vyššie uvedeného teda zariadenie na princípoch reverznej osmózy, nanofiltrácie, deionizácie a destilácie NIE SÚ VHODNÉ ako konečný stupeň úpravy pitnej vody. Výnimku tvorí mikrofiltrácia.

Z hľadiska hygienického môže byť úprava vody pomocou reverznej osmózy alebo nanofiltrácie tolerovaná orgánmi verejného zdravotníctva v situácii, ak jediným dostupným zdrojom pitnej vody je voda s vysokou mineralizáciou, ktorú nie je možné znížiť žiadnym iným procesom úpravy. Prítom sa však odporúča časť vody neupravovať a miešať ju s vodou upravenou tak, aby výsledná kvalita zodpovedala kritériám pre pitnú vodu a zachovala si určitú mineralizáciu.

Budúcnosť spomínaných technológií vidíme z hľadiska našej pôsobnosti najmä v priemysle (technologická voda, voda na pranie a pod.) a v laboratórnych činnostiach.

Samostatne treba riešiť využívanie týchto technológií v riadenom procese úpravy kvality pitnej vody, kde sa voda môže spätne remineralizovať.

Použitá literatúra:

1. Zdravotný výskum tvrdosti pitnej vody (štúdia SZÚ Praha, ČR, december 2000).
2. Zdravotné rizika pitia demineralizovanej vody (štúdia SZÚ Praha, ČR, december 2000).
3. Guidelines for drinking water quality (volume 3, WHO, Geneva 2006).

Ing. Zuzana Bratská

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach
Ipeľská 1, 040 11 Košice

tel.: +421 557 860 101, fax: +421 557 860 147

e-mail: ke.bratska@uvzs.sk, www.ruvzke.sk



IN-EKO TEAM

VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

- pásové česle
- šroubové lisys
- 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

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



Od návrhu řešení po realizaci



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

www.tesla.cz viwa@tesla.cz

AQUA CONTACT

• Praha v.o.s.






Nabízíme:

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

www.aqua-contact.cz

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

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

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

Lifetech vyrábí ozonizátory s produkcí od mg O_3/h až po několik kg O_3/h , navrhuje a realizuje ozonové technologie na klíč (úpravy pitných a odpadních vod, plavecké bazény, chladicí věže atd.).



NOVÁ PRAVIDLA OBČANSKÉHO SOUDNÍHO PROCESU

Pavel Rubeš

Vymáhání vodného a stočného, ale i jakékoliv jiné pohledávky soudní cestou, bude mít pozměněná pravidla. Urychlení soudního procesu odležením soudcům a zpřísněním pro žalobce i pro žalované, to jsou základní cíle velké novely občanského soudního řádu, kterou 11. prosince 2008 schválil Parlament (sněmovní tisk č. 478). Ke zveřejnění ve sbírce zákonů došlo 8. ledna 2009 pod číslem 7/2009 Sb. Drtivá většina změn bude účinná až od 1. července 2009.

Některé změny však jsou účinné již patnáct dní od publikace ve sbírce zákonů, tedy od 23. ledna. Mezi ně patří pravidlo, že tak jako „vnitrostátní“, tak i evropský platební rozkaz musí být doručen žalovanému do vlastních rukou. Náhradní doručení, např. uložením na poště (tzv. fikce doručení) je vyloučeno. Toto pravidlo náš parlament musel přijmout v souvislosti s účinností nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1896/2006, kterým se zavádí řízení o evropském platebním rozkazu.

Mnohem podstatnější změnou je, že mnohá procedurální usnesení, např. ta, která se týkají vedení řízení, o věcné příslušnosti apod., již od 23. ledna nemusí obsahovat odůvodnění. Ministerstvo spravedlnosti věří, že tím ubude práce soudcům, což ve výsledku povede k urychlení soudního řízení.

Téhož cíle chce ministerstvo dosáhnout zvýšením pravomocí vyšších soudních úředníků. Nově budou např. též vystavovat elektronické a evropské platební rozkazy a dále budou moci k jakémukoliv platebnímu rozkazu připojit výrok, že podá-li žalovaný odpor (čímž se ze zákona platební rozkaz ruší), musí do 30 dní doručit soudu odůvodnění odporu; pokud žalovaný v dané lhůtě svůj odpor nijak nezduodní, nastane právní domněnka, že důvodnost žalobou uznává (ačkoliv předtím podal odpor). Aniž by se nařizovalo ústní jednání, soud za takové situace vydá rozsudek pro uznání.

Snazší doručování

Od července se však dočkáme daleko výraznějších změn. Jedním z problematických momentů soudního řízení je doručování procesním stranám, zejména straně žalované. Je běžné, že pravomocné ukončení procesu je o měsíce oddáleno díky tomu, že žalovaný – fyzická osoba – se nezdržuje na adrese trvalého pobytu a současně není nikomu známo, kde se nyní zdržuje. Za této situace totiž soud nejprve musí zkusit pobyt žalovaného vypátrat. Dotazuje se evidence vězňů, obecní úřad z místa posledního pobytu, poslední známý zaměstnavatel apod., důslednější soudci dokonce dotazují osoby blízké apod. Pokud se ani tak žalovaný nevypátrá, proces tím není zablokovaný. Soud ustanoví žalovanému opatrovníka, který má vykonávat procesní práva nepřítomného. Ztratí se tím však poměrně hodně času.

Změnou oproti popsanému stavu bude zavedení pravidla účinnosti doručování fyzické osobě na adresu jejího trvalého pobytu. Doručení nebude účinné jenom tehdy, prokáže-li adresát, že se na dané adrese v době doručování nezdržoval, a to navíc jen z omluvitelných důvodů. Podobné to bude i s doručováním právnickým osobám na adresu zapsanou v obchodním, nadačním a jiném veřejně přístupném rejstříku.

Pravidlo o účinnosti doručení na úředně evidovanou adresu bude možné změkčit. Řada lidí se v místě trvalého pobytu nezdržuje z pochopitelných důvodů, např. dlouhodobě pracuje či studuje ve vzdáleném místě, dokonce nezřídka i v zahraničí, a tedy doručování na adresu trvalého pobytu by bylo dost nepraktické. Adresát proto bude moci v daném řízení soudu sdělit doručovací adresu, a to i elektronickou adresu, pokud používá zaručený elektronický podpis. Kromě toho každý obyvatel bude moci ohlašovat (tj. obecnímu úřadu), kde má trvalý pobyt, sdělit svou adresu pro doručování; na ni pak bude dostávat zásilky ve všech úředních záležitostech. I nadále nebudou muset svou dočasnou adresu hlásit osoby, které se ocitnou ve věznicí nebo ve vazbě či v ústavní nebo ochranné výchově; pro ně bude doručovací adresou automaticky adresa tohoto zařízení.

I nadále je zachována fikce doručení zásilky adresované do vlastních rukou, pokud si ji v rámci desetidenní úložní doby adresát nevyzvedne. Na rozdíl od dnešních pravidel (pošta poté zásilku vrací odesílateli), pošta vhodí zásilku do adresátovy dopisní schránky. Se vhozením nedoručeného dopisu do schránky sice zákon nespojuje žádné právní účinky, avšak ministerstvo spravedlnosti věří, že se tím významně zvýší pravděpodobnost, že k adresátovi přeci jen nakonec zásilka fakticky dorazí a ten se tak o soudním řízení vůbec dozví. Změnou bude i to, že zásilky nedoručované do vlastních rukou se rovnou vhodí do schránky, pokud doručovatel adresáta nezastihne.

Při takto přísně nastavených pravidlech doručování bude platit zmír-

ňovací pravidlo, pokud adresát zásilku nepřevzal z omluvitelného důvodu. Jakmile se s jejím obsahem dodatečně seznámí, musí do 15 dnů soudu navrhnout, aby rozhodl o neúčinnosti doručení. V návrhu mj. uvede den, kdy se adresát s doručovanou písemností seznámil nebo mohl seznámit, a označí důkazy, jimiž včasnost a důvodnost návrhu prokazuje. Zákon však důvody omluvy omezuje. Omluvou nově nemůže být dlouhodobá nepřítomnost na adrese trvalého pobytu (s výjimkou pobytu ve vězení, v nemocnici apod.), ale jen kratší nepřítomnost, např. z důvodu dovolené. Důvod omluvy bude vždy prokazovat adresát.

Novela občanského soudního řádu předpokládá, že jedním ze způsobů doručování bude též doručení do elektronické „datové schránky“. Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, předpokládá, že nejpozději 9. 9. 2009 budou mít všechny fyzické osoby – podnikatelé a právnické osoby zapsané v jakémkoliv veřejném rejstříku tuto schránku, a to povinně. Ostatní právnické a všechny fyzické osoby tuto schránku budou moci využívat dobrovolně. Očekává se, že tento způsob doručování do budoucna bude také využíván v dalších typech úředních řízení, zejména ve správním procesu.

Žalobcům bude umožněno do žaloby uvést rodná čísla účastníků řízení. Řeší se tím problém identifikace účastníků řízení, kteří jsou nositeli rodného čísla. Dosud totiž rodné číslo nemohlo být legálně v žalobě uvedeno, pokud žalobce neměl k takovému použití písemný souhlas jeho nositele. Krom toho vůbec bylo nejasné, zda uvedení rodného čísla v žalobě je nezbytné, neboť k identifikaci účastníka řízení obvykle postačí jen jeho datum narození. Tyto nejasnosti jsou nyní vyřešeny.

Protokolace odpadá

Soud nyní pořizuje protokol o každém jednání. Soudce diktuje zapišovateli či do diktafonu (pro dodatečný přepis) obsah dění v soudní síni, zejména rozhodnutí soudu a přednesy účastníků, znalců a svědků. Diktováním protokolu se jednání prodlužuje. Kromě toho soudcům popis dění nemusí být vždy zcela přesný. Avšak málokterý účastník řízení či svědek nalezne odvahu žádat o opravu. Kromě toho soudce „překládá“ obecnou mluvu do právnické terminologie, čímž může nechtěně dojít ke zkreslení skutečného sdělení. Písemné vyhotovování protokolu dále zaměstnává i další soudní úředníky.

Novela zákona zavádí pořizování zvukových či dokonce zvukově obrazových záznamů z jednání, které nahradí nyníjší písemné protokoly. Ty se budou i nadále pořizovat, nebude-li možné či praktické pořizovat záznamy, tedy při selhání záznamového zařízení či při místním šetření apod. Z důvodu praktičtějšího využití v písemné podobě i nadále bude zachována protokolace o uzavření smíru, o dohodě o výchově a výživě nezletilého dítěte, o styku s nezletilým dítětem, o dohodě o vypořádání dědictví či o přenechání předluženého dědictví k úhradě dluhů, nebo dojde-li k uznání u soudu uplatněného nároku.

V některých případech soudní úřednice přesto neuniknou přepisu záznamů o jednání. Např. v řízení ve věcech péče soudu o nezletilé, dále v případech, že bude v jakémkoliv kauze podáno odvolání, nebo pokud o přepisu v dané kauze rozhodne soudce či pokud o přepis požádá účastník řízení. Ten však za to zaplatí 100 Kč za byť jen započatou stránku. Účastníci řízení budou moci požádat o kopii záznamu, a to za 10 Kč za nosič dat a dalších 10 Kč za každých započatých 10 MB záznamu. Zdarma však bude poskytnutí kopie záznamu poskytnutá soudem prostřednictvím veřejné datové sítě, tedy např. zasláná e-mailem nebo vyvešená na internetových stránkách soudu (insolvenční řízení).

Převrat v průběhu řízení

Před devíti lety byla přijata reforma občanského soudního řízení (zákon č. 30/2000 Sb.), která znamenala přesun těžiště procesu do fáze řízení u soudu prvního stupně. Avšak i nadále platila zásada arbitrárního pořádku, tedy že do doby vyhlášení rozsudku soudu prvního stupně bylo možné kdykoliv uvádět nová tvrzení a nové důkazy, tzv. novoty. Novinkou tehdy bylo, že v odvolacím řízení bylo možné novoty uplatnit, pouze pokud je objektivně nebylo možné uvést dříve anebo pokud jimi měly být

vyvráceny dosavadní výsledky dokazování. Pro spory o ochraně osobnosti, tiskové a nekalosoutěžní spory, spory o ochranu obchodního tajemství apod. byla nově zavedena ještě přísnější zásada koncentrace řízení. Podle ní bylo možné uvádět tvrzení a navrhnout k nim důkazy jen do skončení prvního soudního jednání vedeného před soudem prvního stupně.

Co před devíti lety bylo přísnou výjimkou, bude nově pravidlem. Nynější novela přijímá zásadu koncentrace řízení ve všech typech soudních sporů (s drobnými výjimkami). Povinnost tvrdit rozhodné skutečnosti a navrhnout k jejich prokázání potřebné důkazy tedy budou muset účastníci řízení splnit do konce prvního jednání soudu prvního stupně a případně do konce přípravného jednání, bude-li soudem svoláno.

Přípravné jednání – neformální příležitost kauzu předjednat – se dosud příliš často nevyužívalo. Novela soudu ukládá, aby přípravné jednání obvykle svolal, pokud dosud soud žalovanému neuložil se k předmětu sporu vyjádřit a ani on to sám od sebe neučinil. Přípravné řízení dosud bylo platformou pro to, aby soud vyjasnil nejasnosti v žalobě či jiném podání a aby se pokusil přivést strany sporu ke smíru. Nově však bude platit koncentrace řízení již pro toto „předjednání“. Co nebude uvedeno při přípravném jednání, později již nebude možné uplatnit.

Z tohoto pravidla budou existovat tři výjimky. Pokud o to účastník řízení požádá a uvede k tomu důležité důvody, soud mu může povolit nejdéle 30denní lhůtu pro dodatečné novoty. Za druhé, soud je oprávněn k pozdějším novotám přihlídnout, pokud zpochybňují věrohodnost již provedených důkazů. Za třetí, bude možné později uplatnit novoty, pokud soud některou stranu sporu vyzve k doplnění rozhodujících skutečností.

Zpřísňují se i další pravidla. Pokud se na přípravné jednání bez omluvy nedostaví řádně a včas předvolaná (tj. alespoň 20 dní předem) žalovaná strana, zákon stanovuje právní domněnku, že nepřítomný důvodnost žaloby uznává a soud ihned vynese rozsudek pro uznání. Pozdější námitky proti důvodnosti žalovaného nároku jsou již zbytečné. Trestem pro neomluveného žalobce bude to, že soud řízení zastaví. Na rozdíl od rozsudku to však neuzavírá možnost podání nové žaloby v téže věci.

Nenařídí-li soud přípravné jednání, zásada koncentrace řízení bude uplatněna až při prvním jednání ve věci samé. Jaké tvrzení nebude účastníkem řízení řečeno či jaký důkaz jím nebude navržen při tomto jednání, takovou věc nebude již možné později uplatňovat; přičemž opět budou platit všechny tři výjimky.

Díky změně pravidel doručování již zřejmě nebude možné se řízení vyhýbat a tím jeho konec oddalovat. Pokud žalovaný zůstane nečinný jako dosud, nic významného se pro žalobce nezmění. Jiná situace nastane v těch kauzách, v nichž žalovaný bude aktivně svá práva hájit. Pokud bude chtít kterákoliv ze stran sporu zvítězit, bude se muset řízení aktivně účastnit tím, že uvede vše potřebné hned při první příležitosti.

Tím se soudům zjednoduší a zrychlí práce, neboť budou mít závazný obraz o skutkové stránce sporu kompletní hned. Negativním důsledkem toho je důsledný odklon od zjišťování „materiální“ pravdy, tedy toho, co se skutečně stalo. Místo toho se soud již výhradně spokojí s „formální“ pravdou, tedy s tím, co účastníci řízení stihnou včas tvrdit a důkazně podložit. To však zejména ve složitějších případech bude vyžadovat, aby byly obě strany sporu kvalifikovaně hájeny. Soudní proces tedy definitivně přestává být záležitostí pro právně nezdatné laiky.

Další drobné změny soudního řádu

Kromě zásadních změn chystaná novela občanského soudního řádu přináší i některé drobnější, leč ne nepodstatné novinky. Zvyšuje se hranice tzv. bagatelních věcí, tedy případů, u nichž proti rozsudku nelze podat odvolání, a to z dnešních 2 000 Kč na 10 000 Kč. Zvyšuje se také hranice pro přípustnost dovolání k Nejvyššímu soudu, tedy žádosti o přezkum zákonitosti rozsudku, z dnešních 20 na 50 000 Kč a v obchodních sporech z 50 000 Kč na dvojnásobek.

Soudní spis může být veden částečně nebo zcela v elektronické podobě, a to včetně rozsudků. Elektronické rozsudky soudce podepisuje elektronickým podpisem.

Posiluje se role notáře v dědickém řízení, a to mj. tím, že bude moci uschovávat věci spadající do dědictví a že se souhlasem soudu bude moci dědictví likvidovat, tj. rozprodat věci v případě předluženého dědictví. Zavádí se evidence manželských smluv, tedy smluv, jimiž se zužuje či rozšiřuje okruh společného jmění manželů. Tato evidence bude využívána zejm. notářem v dědickém řízení, evidence je vedena v elektronické podobě, je neveřejná a vede ji Notářská komora.

Pokud bude komukoliv z jakéhokoliv důvodu ustanovován soudem opatrovník, přednostně se má vybírat z okruhu rodičů a osob blízkých.

flow-group

Novinky firmy YSI pro měření kvality vody:



➤ **YSI ProODO** – terénní oxymetr (luminiscenční – optický princip měření), podsvícený displej a klávesnice, vodotěsný (IP67), délka kabelu 1 – 100 m, robustní konektor pro připojení kabelu, paměť pro 2000 sad měření s možností exportu dat do PC (USB) a uložení do souboru, kompletní výběr příslušenství (průtočná komora, souprava na kabel atd.), záruka 3 roky na přístroj a 2 roky na kabel.

AKCE DO KONCE BŘEZNA TRANSPORTNÍ TAŠKA K PŘÍSTROJI YSI ProODO ZDARMA.

➤ **YSI ProPlus** – kabel s hlavicí se 4 porty

umožňující měřit konduktivitu a teplotu, rozpuštěný kyslík (polarografický nebo galvanický senzor) a dle volby uživatele pH, ORP, amoniak, dusičnany nebo chloridy; robustní, voděodolný (IP67), spec. konektor MS-14, délka kabelu 1 – 30 m, dodáván s dokovací jednotkou, USB kabelem a SW Data Manager, kompletní výběr příslušenství, záruka 3 roky na přístroj a 2 roky na kabel. Senzory vyměnitelné uživatelem.



Nabízíme:

- Tech. pomoc a poraden, činnost v obl. měření průtoků a odběru vzorků
- Dodávku stacionárních systémů měření průtoků
- Úřední měření průtoků - autorizace
- Rekonstrukce a úpravy stávajících měrných objektů
- Provedení měřicí kampaně (průtok, vzorkování, srážky, kontinuální sledování kvality vod – teplota, vodivost, pH, ORP, zákal, ...)
- Prodej měřicí terénní i laboratorní techniky pro sledování kvality vody)

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

PÖYRY

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

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

K&H KINETIC a.s.

PROJEKTY ■ DODÁVKY ■ MONTÁŽE ■ SERVIS

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

Dosud soudy často automaticky za opatrovníky ustanovovaly úředníky soudní kanceláře, kteří práva opatrovance hájili jen zcela formálně. Jestliže pro ustanovení opatrovníka nebyl důvod, dotčený účastník může napadnout rozsudek i po jeho právní moci tzv. žalobou pro zmatečnost, a to do tří měsíců, co se o rozsudku dozví.

JUDr. Pavel Rubeš, Ph.D.

právní útvar Vodovody a kanalizace Jižní Čechy, a. s.

e-mail: pavel.rubes@vakjc.cz

Autor je členem právní komise SOVAK ČR.

15 LET HISTORIE A SOUČASNOSTI VODOVODŮ A KANALIZACÍ KROMĚŘÍŽ, A. S.

Ladislav Lejsal

Vodovody a kanalizace Kroměříž, a. s., oslavily v historických prostorách Arcibiskupského zámku a Podzámecké zahrady v Kroměříži spolu se starosty měst a obcí a významnými obchodními partnery 15. výročí od založení akciové společnosti Vodovody a kanalizace Kroměříž.

Společnost vznikla zápisem do obchodního rejstříku u Okresního soudu v Brně-venkov dne 8. 11. 1993. V době zahájení činnosti byl jedním zakladatelem společnosti Fond národního majetku České republiky, na který přešel majetek státního podniku. V době zahájení činnosti měla společnost základní kapitál v hodnotě 604 467 000,- Kč.

Nově vzniklá akciová společnost provozuje svou činnost v okrese Kroměříž a dodává pitnou vodu do měst Kroměříž, Holešov, Bystřice pod Hostýnem, Hulín, Chropyně a dalších obcí. Od září 1994 dodává vodu i do Nezamyslic na okrese Prostějov. Pitnou vodou tehdy zásobovala celkem 92 tisíc obyvatel, provozovala na úseku vodovodů jednu úpravnu vody v Kroměříži, 29 čerpacích stanic o celkovém výkonu 725 litrů/s, 42 vodojemů o objemu 28 000 m³ a vodovodní síť v délce 550 kilometrů.

Společnost provozovala 10 čistíren odpadních vod o celkové kapacitě 20 857 m³ za den a zajišťovala odvádění vod od 71 tisíc obyvatel. Celková délka kanalizační sítě bez přípojek představovala 246 km.

K 1. lednu 2008 akciová společnost Vodovody a kanalizace Kroměříž již hospodaří se základním kapitálem 778 844 000,- Kč a zásobuje pitnou vodou 101 tisíc obyvatel, provozuje 67 vodovodů v majetku společnosti, 37 vodovodů v majetku obcí, z toho 3 skupinové vodovody. Celková délka provozované sítě představuje 590 km bez přípojek a počet osazených vodoměrů činí 22 717 kusů. Stávající zdroje pitné vody jsou zajišťovány výhradně z podzemních zdrojů. K dispozici je celkem 6 pramenišť.

V loňském roce bylo fakturováno celkem 4 818 tisíc m³ pitné vody. Srdcem její výroby je úprava vody Kroměříž s max. průtokem 170 l/s. Pitná voda z této úpravy představuje 85 % z celkové výroby pitné vody. Voda dodávaná společností splňuje ty nejpřísnější parametry. Pochází totiž z kvalitních pramenišť podzemních vod. V řadě lokalit voda dodávaná společností Vodovody a kanalizace Kroměříž, a. s., dokonce splňuje i velmi přísné parametry tzv. „kojenecké“ vody, která může obsahovat maximálně 15 mg dusičnanů na 1 litr vody. Tento požadavek splňuje nejen voda, která teče z vodovodní sítě v Kroměříži, ale i voda dodávaná do většiny okolních obcí. Například v oblasti Morkovicka je tento údaj dokonce pod hodnotou pouhých 5 mg na litr.



Kontrola kvality pitné vody je pravidelně prováděna akreditovanou laboratoří společnosti, v souladu s Vyhláškou č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu, četnost a rozsah její kontroly.

V současné době probíhají intenzivní práce na získání evropské finanční dotace z Operačního programu Životní prostředí pro rekonstrukci a intenzifikaci úpravy vody Kroměříž v celkové částce 202 mil. Kč a rekonstrukci osinkocementového přivaděče Kroměříž – Bystřice pod Hostýnem v celkové částce 100 mil. Kč.

Vodohospodářský rozvoj v oblasti odvádění a čištění odpadních vod zatím nedoznal takových kvantitativních parametrů jako v oblasti zásobování pitnou vodou. Na druhou stranu však již nyní platí, že všechna

města a obce nad 2 000 obyvatel mají vybudovány kanalizační systémy zakončené čistírnou odpadních vod. Provoz kanalizací je však ještě doprovázen v mnoha případech nevyhovujícím technickým stavem potrubí, hydraulickými obtížemi a tím v blízké přítomnosti také možným překračováním přípustných hodnot znečištění ve vypouštěných odpadních vodách dle požadavků Evropské unie. V současné době proto probíhají také práce na získání dalších evropských dotací z Operačního programu Životní prostředí pro rekonstrukce a intenzifikace čistíren odpadních vod v Hulíně, Chropyni, Bystřici pod Hostýnem, Postupkách a v Holešově pro III. etapu, v celkové částce 219 mil. Kč.



Společnost vlastnila ke konci roku 2007 celkem 267 km kanalizačních sítí a 17 544 kusů kanalizačních přípojek a 13 mechanicko-biologických čistíren odpadních vod.

Na veřejnou kanalizaci je nyní napojeno 86 419 obyvatel. V loňském roce bylo fakturováno celkem 5 220 tisíc m³ odpadní vody.

Provoz vodovodů a kanalizací zůstává i nadále nepřetržitým procesem, proto z důvodu zajištění bezpečného a trvalého chodu má společnost zřízen centrální dispečink na úpravě vody v Kroměříži s pohotovostí 24 hodin denně. Z dispečerského pracoviště jsou řízeny nejen všechny provozní procesy, ale také poruchové stavy na vodovodních a kanalizačních sítích. V případě havárie na kterémkoliv úseku provozu dispečer přes vedoucího pohotovosti a pohotovostní službu bezprostředně zajišťuje a koordinuje včasné odstranění úniku vody, následně pak i obnovení funkce dodávky vody a odvádění odpadních vod.

Po celé období od založení akciové společnosti Vodovody a kanalizace Kroměříž jsme my i naši předchůdci vždy usilovali o vybudování stabilní vodohospodářské firmy, která zajišťuje komplexní vodohospodářské služby nejen pro průmyslovou výrobu, zemědělství, podnikatelskou sféru, ale především pro obyvatelstvo měst a obcí. Domníváme se, že se nám tyto služby během uplynulých 15 let daří kvalitně naplňovat.

Vždy je však nutné s úctou vzpomenout na zaměstnance současné i minulé, kteří cele zasvětili svá nejlepší léta hledání a dobývání vody a její dodávku do domácností a firem, včetně odkanalizování a čištění.

Víme, že naše práce nikdy nekončí. Život jde dál a nás čeká ještě náročnější práce pro další rozvoj vodního hospodářství v okrese Kroměříž. Voda je život a proto si ji musíme chránit. Není totiž jen komerčním produktem jako ostatní výrobky, ale spíše trvalým odkazem a dědictvím. Mít čisté potoky, řeky a hlavně kvalitní zdroje pitné vody, to je a do budoucna vždy bude hlavním cílem představitelů akciové společnosti Vodovody a kanalizace Kroměříž.

Ing. Ladislav Lejsal

*předseda představenstva a ředitel Vodovody a kanalizace Kroměříž, a. s.
e-mail: ladislav.lejsal@vak-km.cz, www.vak-km.cz*

ČESKÁ REPUBLIKA HLAVNÍM PARTNEREM KONFERENCE CHORVATSKÝCH VODOHOSPODÁŘŮ

Pavel Punčochář

Chorvatské sdružení vodovodů a kanalizací ve spolupráci s Chorvatským svazem stavebních inženýrů a pod záštitou chorvatského Ministerstva pro regionální rozvoj a vodního hospodářství uspořádaly konferenci s mezinárodní účastí na téma „Aktuální problematika zásobování vodou a odkanalizování“ v Šibeniku (areál Solaris, hotel Ivan) ve dnech 22.–26. října 2008.

Ukutečnila se tak největší chorvatská konference vodohospodářů za posledních deset let – tedy od válečných událostí na území bývalé Jugoslávie. Počet účastníků přesáhl 550 reprezentantů různých vodohospodářských institucí, veřejné správy a dodavatelských firem – nejenom chorvatských, ale i zahraničních. Z hlediska České republiky je třeba zdůraznit vůdčí aktivitu Velvyslanectví České republiky v Chorvatsku, vedenou panem radou Ing. Tomášem Kuchtou. Po návštěvě chorvatských vodohospodářů v ČR v r. 2007 bylo velmi žádoucí podpořit zájem o rozvoj spolupráce v oblasti vodního hospodářství – a to jak na úrovni státní správy (Chorvatsko je kandidátskou zemí EU a poradenství na transpozici „acquis communautaire“ bezpochyby přivítá), tak různých institucí a firem s cílem zkvalitnit vodohospodářskou infrastrukturu s podporou fondů ES.

Z uvedených důvodů byla Velvyslanectvím ČR v Záhřebu zajištěna jednak účast a prezentace českých vodohospodářských firem i s materiály na stáncích a jednak dvě přednášky zaměřené na rámec podmínek pro přijetí do EU a využití finančních nástrojů Evropských společenství.

Okamžitě po zahájení konference organizátoři z Chorvatska uvedli „český blok přednášek“ Ing. T. Kuchta, který vyzdvihl zájem České republiky o podporu Chorvatska pro usnadnění vstupu do EU a naplňování požadavků evropské legislativy v oblasti vodního hospodářství. V následující přednášce autor tohoto článku informoval o naplňování „acquis communautaire“ v České republice a o situaci vodohospodářských služeb – s důrazem na informace o privatizaci služeb v oboru vodovodů a kanalizací, což bylo v centru zájmu účastníků konference. Poté Ing. Zdeněk Kunft, český člen delegací EU v přístupujících zemích (ČR, Bulharska, Chorvatska) podrobně seznámil účastníky konference s nejčastějšími nedostatky a problémy při předkládání žádostí a projektů

pro podpory z fondů ES. Obě přednášky prezentované v angličtině vytvářely vstup do následných prezentací a ve sborníku byly uvedeny v překladu do místního jazyka, aby i následné využití bylo pro většinu účastníků dostupné. Ze zahraničních účastníků vystoupil také přednášející z Rakouska (ve spolupráci s bavorskými spolupracovníky) s informacemi o projektech v rámci programu Interreg (s názvem „Aqua Communis“).

V odpoledním programu prvního dne konference byl vyhrazen hodinový prostor pro prezentaci českých firem, které měly své materiály na výstavce v předsálí a vzbuzovaly živý zájem vodohospodářské veřejnosti. O přítomnost českých firem byl velký zájem a české účasti na celé akci opakovaně věnoval pozornost i celostátní chorvatský deník Poslovi dnevnik. České firmy upevnilly své kontakty a zřejmě dojde i k navázání spolupráce mezi BVV, a. s., a chorvatskou agenturou Revelin, která technicky konferenci zabezpečila.

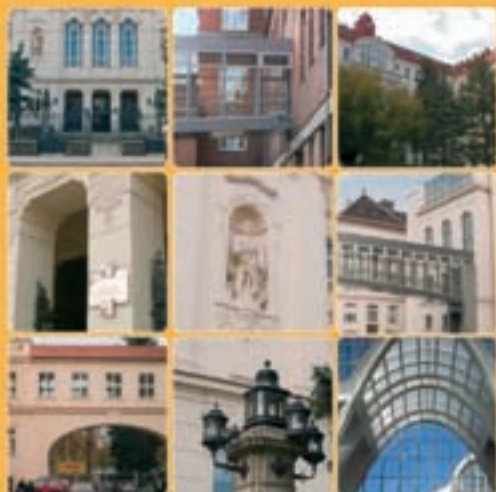
Dobře připravená účast ČR prostřednictvím velvyslanectví bezesporu přispěla významně k obnově a rozvíjení tradičních česko-chorvatských styků a spolupráce, konkrétně ve vodním hospodářství. Pro další rozvoj je zřetelně nezbytné zapojení chorvatských vodohospodářů již do přípravy návrhu projektů a akcí, které by byly českou stranou vypracovány a zajišťovány. V tomto smyslu by bylo vhodné dále rozvíjet kontakty a zejména navázat spolupráci na úrovni odborných sdružení (např. SOVAK ČR) anebo využít pro rozsáhlejší rozvoj stávajících kontaktů českých vodohospodářských firem.

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

vrchní ředitel sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství

tel.: 221 812 362, fax: 221 812 983

e-mail: puncochar@mze.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ – FAKULTA STAVEBNÍ
STAVEBNÍ VELETRHY BRNO

POZVÁNKA

na XII. MEZINÁRODNÍ VĚDECKOU KONFERENCI

ke 110. výročí založení FAST VUT a XII. výročí Stavebních veletrhů Brno

20. — 22. 04. 2009



TRANSFORMACE TECHNICKÉ NORMALIZACE V ČESKÉ REPUBLICE

Lenka Fremrová

Podle rozhodnutí Ministerstva průmyslu a obchodu byl ke dni 31. 12. 2008 zrušen Český normalizační institut (ČNI) a tím také došlo ke zrušení pověření této právnické osoby k zabezpečení tvorby a vydávání technických norem. Od 1. 1. 2009 zabezpečuje tvorbu a vydávání českých technických norem Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ).

Ministerstvo průmyslu a obchodu určilo tři základní priority, které jsou součástí procesu transformace technické normalizace v ČR:

- **zlepšení dostupnosti ČSN**, a to především využitím internetového přístupu k elektronické formě norem (přístup pouze pro čtení, popřípadě také s možností tisku);
- **výrazné zlevnění ČSN**, a to až na 50 % cen platných v roce 2008;
- **zlepšení srozumitelnosti ČSN**, což se týká jejich obsahu, používané terminologie a kvality překladů evropských (EN) a mezinárodních (ISO) norem do českého jazyka. Součástí transformace je také vytváření podmínek pro to, aby co největší počet ČSN byl dostupný v českém jazyce.

Normy ČSN by měly být přístupné hlavně v elektronické formě – přístup k ČSN je umožněn prostřednictvím internetu jak individuálním zájemcům, tak zástupcům průmyslu, vědy a výzkumu i odborným společenstvem, sdružením apod. Přístup je umožněn za jednotné stanovených podmínek k celému fondu platných ČSN s odstupňovaným limitem povolených stránek k tisku. **Podrobnosti o této službě a přihlašovací formulář naleznete na internetu na stránkách ÚNMZ (www.unmz.cz, nadpis „ČSN online“).** Přístup ke všem ČSN bude mít pro uživatele jeden podstatný efekt – přístup nejen k normám určité oblasti, ale i ke všem souvisejícím a citovaným normativním dokumentům. Téměř každá ČSN se odkazuje na řadu souvisejících norem, které v mnoha případech nemusí být zařazeny ve stejném oboru. Proto je významné umožnit přístup k normám všeobecného a průřezového charakteru, a to včetně norem z oblasti systémů managementu kvality, technické dokumentace, terminologie, geometrické specifikace produktů, veličin a jednotek atd.

Dostupnost tištěných technických norem by měla být zlepšena jednak snížením ceny až o 50 % (v závislosti na počtu stran), jednak jejich distribucí subjekty, kterým bude jejich tisk umožněn. V roce 2009 začne fungovat síť distributorů tištěných ČSN, kteří budou navazovat na služby, které zajišťoval Český normalizační institut. Pultový prodej tištěných norem v Informačním centru ÚNMZ v ulici Biskupský dvůr v Praze 1 bude zachován.

Obchodní podmínky distribuce ČSN v roce 2009 a sdělení o službách Informačního centra ÚNMZ jsou dostupné na internetu na

stránkách ÚNMZ (www.unmz.cz, složka „Odbor technické normalizace“).

V oblasti tvorby technických norem je cílem ÚNMZ, jako národního normalizačního orgánu, dosažení stavu, kdy jeho přímými smluvními partnery budou oborově a sektorově orientovaná **Centra technické normalizace** (CTN). CTN potom budou uzavírat smlouvy s jednotlivými zpracovateli norem.

Centrum technické normalizace je označení, které ÚNMZ propůjčuje do užívání právnickým osobám, jež se aktivně účastní procesu tvorby technických norem na úrovni mezinárodních a evropských normalizačních organizací, přejímání evropských a mezinárodních technických norem do soustavy českých technických norem a tvorby původních ČSN a s tím spojené další činnosti, jako např. připomínkování, formulace odborných vyjádření a stanovisek, účasti na činnosti technických normalizačních komisí apod.

Centry technické normalizace by se měly stát výzkumné ústavy a vysoké školy (např. Kloknerův ústav ČVUT v Praze; VÚBP, v.v.i.; SVÚOM, s.r.o.; VŠE v Praze), projektové organizace (např. Prago-projekt, a.s.; Hydroprojekt CZ, a.s.), zkušební výrobky (např. ITC; TZÚS Praha, s.p.; PAVUS, a.s.) a další právnické osoby podle své specializace.

Centrum technické normalizace v Hydroprojektu CZ, a.s., bude zajišťovat tvorbu norem v těchto oblastech:

- vodárenství,
- kanalizace,
- jakost vod,
- analýza kalů a nakládání s kaly,
- hydrologie,
- hydrotechnika,
- hydromeliorace,
- odpadové hospodářství,
- kvalita půdy.

Pokud máte zájem se zúčastnit připomínkového řízení k návrhům konkrétních ČSN, doporučuji Vám sledovat **Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví** (věstník je **dostupný na internetu na stránkách ÚNMZ: www.unmz.cz**). Ve věstníku jsou zveřejňovány zahájené normalizační úkoly, k nimž se můžete přihlásit u zpracovatele návrhu normy. Přihlášený účastník pak obdrží návrh normy, je pozván na jeho projednání a může uplatnit své připomínky.

Informace o normách vodního a odpadového hospodářství naleznete také na internetu na adrese: www.hydroprojekt.cz, pod ikonou ČSN ISO.

Ing. Lenka Fremrová
Hydroprojekt CZ, a.s.
e-mail: lenka.fremrova@hydroprojekt.cz

Autorka je předsedkyní Odborné komise SOVAK ČR pro technickou normalizaci.

SIEMENS

Divize Industry Solution

Výstavba investičních celků
a inženýrské služby.

**Komplexní dodávky
a realizace elektro.**

Siemens s. r. o.
Úsek vodárenských technologií
Videňská 116, 619 00 Brno
Tel.: 547 212 323
Fax: 547 212 368
E-mail: is.cz@siemens.com
www.siemens.cz/is

VODATECH

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY

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

CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

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



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

ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V ČÍNĚ

Zajištění spolehlivého zásobování pitnou vodou je jedním z hlavních úkolů, se kterými se Čína hodlá v příštích letech vyrovnat. Mohutný hospodářský rozvoj má za následek rostoucí znečištění povrchových vod, které tam jsou hlavním zdrojem pro získávání pitné vody. SRN pomáhá Číně řešit problémy s vodou a současně získává odbytiště pro průmysl.

Čína je se svými více než 1,3 mld. obyvatel nejlidnatější zemí světa, ale má také největší počet několikamilionových velkoměst. 17 čínských velkoměst má oficiální počet obyvatel v rozmezí 6 až 13,5 mil. Celkový počet městských obyvatel je asi 275 mil., z toho je asi 245 mil. napojeno na veřejné vodovody, tedy pouze asi 89 %, v celé zemi je to dokonce jenom cca 77 %. Průměrná specifická spotřeba městského obyvatelstva je cca 270 l/os/den, z toho 178 l/os/den připadá na domovní spotřebu. V roce 2005, kdy byl proveden průzkum, byla celková délka vodovodních sítí včetně přípojek sotva 280 000 km. Rozvodné sítě s průměrem potrubí větším nežli 75 mm mají souhrnnou délku asi 188 000 km. Celkové ztráty v rozvodných sítích byly vyčísleny hodnotou 5 550 mil. m³. To znamená ztráty asi 18 %, resp. 2,26 m³/km/h. Vodárenské podniky zaměstnávají kolem 365 000 pracovníků, z toho je 56 000 technických pracovníků.

Podle průzkumu provedeného v roce 2005 je celková kapacita všech 1 700 vodáren, resp. 300 čínských vodárenských podniků, asi 142 mil. m³/d, resp. 52 mld. m³ za rok. Průměrně dodávané množství je kolem 85 mil. m³/d, tedy něco přes 31 mld. m³ za rok. Tabulka 1 ukazuje srovnání s odpovídajícími hodnotami v Německu a v ČR.

Abyste bylo možno pokrýt vysokou spotřebu vody, soustřeďují se čínské vodárny na odběry převážně povrchové vody z řek. Ty však jsou v důsledku hospodářského boomu silně znečišťovány a potřebují nutně ochranu ze strany státu. Proto vláda ČLR klade stále větší důraz na kontrolu vypouštění znečištěných vod do recipientů. V posledních měsících byly vypracovány příslušné zákony a předpisy pro posílení správy povrchových zdrojů pitné vody, ale také vybudovány kontrolní systémy pro trvalé sledování jakosti vody. Cílem těchto opatření je včasné zjištění jakékoli změny jakosti vody, aby bylo možno zajistit potřebná opatření u úpravňacích vod.

V prosinci 2006 vydalo čínské ministerstvo zdravotnictví spolu s normalizačním úřadem státní zákon „Standardy jakosti pitné vody“ (GBS5749-2006), který zkráceně nazývají „Nový standard“. Se vstoupením tohoto zákona v platnost 1. 7. 2007 se zvýšil počet ukazatelů jakosti pitné vody, které mají být dodrženy, z 35 na 106. Nové standardy doplňují např. mezní hodnoty pro mikroorganismy, dezinfekční prostředky a jejich vedlejší produkty, obecné fyzikální a chemické parametry, toxické kovy, organické škodliviny, pesticidy, radioaktivitu atd. Nový standard stanovuje hygienické požadavky na jakost surové vody, jakost upravené vody, na vodu v síti i v domovních rozvodech a dále na zařízení a výrobky užívané ve vodárnách a na kontrolu a metody pro sledování jakosti pitné vody.

Vzhledem ke zvýšeným požadavkům na jakost vody již nyní mnoho čínských vodáren vylepšilo tradiční, dosud běžně užívané technologie úpravy pitné vody, aby vyhověly požadavkům Nového standardu. Doplňují nejčastěji předúpravu a zavádějí moderní intenzivní vysoce účinné postupy úpravy, např. biologické předčištění, dezinfekci ozónem, oxidaci

manganistanem draselným a peroxidem vodíku, filtraci přes aktivní uhlí, pomalou pískovou filtraci. Hlavní cíle jsou snížení zákalu, odstranění bakterií, veškerých organismů a vedlejších produktů dezinfekčních prostředků.

Čínské městské vodárenské a kanalizační sdružení (Chinese Urban Water Association – CUWA)

CUWA je všeobecně prospěšné státní oborové sdružení pro vodovody a kanalizace pod vedením ministerstva stavebnictví. Sdružení plní také důležitou zprostředkovatelskou funkci mezi vodním hospodářstvím, ostatními vládními organizacemi, průmyslem a vědeckou sférou.

Se souhlasem dotčených státních úřadů a ministerstev je CUWA příslušné pro řízení a podporování podniků pro zásobování vodou. Sdružení vydává normy a předpisy, stanovuje technické standardy a pomáhá vodárenským podnikům při kontrole jakosti vodních zdrojů, dodávané pitné vody a odpadních vod. Současně CUWA prováděním kontroly odvětvových podniků přispívá ke zlepšování úrovně jejich správní činnosti a technického vybavení a umožňuje vzájemnou výměnu zkušeností mezi podniky vodovodů a kanalizací.

Spolupráce německé DVGW a CUWA

DVGW a CUWA zahájily spolupráci již před více než 20 lety. Od nastartování programu dalšího vzdělávání v roce 1990, který umožnil vybraným pracovníkům čínského vodárenství pětiletý pobyt v německých vodárenských podnicích, již 100 čínských techniků využilo této možnosti mezinárodní výměny know-how. Mnoho bývalých čínských praktikantů u vodárenských podniků v SRN zaujímá dnes ve svých podnicích významné vedoucí funkce. Jejich v Německu získané zkušenosti zvýšily zájem členů CUWA o intenzivnější spolupráci s DVGW.

V květnu 2005 byla podepsána dohoda o spolupráci, v níž zástupci obou stran formulovali svůj záměr podporovat spolupráci mezi Čínou a Německem v těchto oblastech zásobování vodou:

- Technologie úpravy pitné vody a provozní management.
- Výzkum a vývoj.
- Vzdělávání a další vzdělávání.
- Zkoušky a certifikace.
- Normalizace a standardizace.

V roce 2006 navštívila čínská delegace hlavní vedení DVGW v Bonnu a Berlínské vodárenské provozy. Zaměření této návštěvy významně ovlivnila vážná katastrofa v listopadu 2005 v čínském velkoměstě Ha'erbing, a proto se zájem čínské delegace soustředil především na zajišťování bezpečnosti a spolehlivosti zásobování pitnou vodou. Čínští návštěvníci se seznámili s německými předpisy a standardy pro tuto oblast a projevíli velký zájem o spolupráci právě v této oblasti.



Tabulka 1: Srovnávací údaje zásobování pitnou vodou v Číně, v Německu a v ČR

Jednotka		Čína (jen zásobování obyvatel měst)	Německo	ČR
Počet dodavatelů vody	Dodavatel vody	300	6 000	(1 480)*
Dodané množství vody	mld. m ³ /rok	31	4	0,5*
Počet obyvatel	mil. obyvatel	1 400	82	10*
Počet zásobovaných obyvatel	mil. obyvatel	245	82	9,4*
Procento zásobených obyvatel	%	89	100	91,6*
Spotřeba domácností	l/os. den	178	123	99*
Délka vodovodních sítí	km	180 000	450 000	69 358*

* údaje za rok 2005 podle Ročenky 2007

** údaj dle statistiky za r. 2007 (počet provozních subjektů VaK podle Statistických údajů z článku Ing. Pytla, časopis SOVAK č. 7–8, str. 52–53).

Podle oficiální statistiky došlo v Číně od listopadu 2005 (kdy došlo ke katastrofě v důsledku závažného znečištění zdrojů pitné vody v Ha'erbingu) do konce června 2006 celkem k více než 70 haváriím ve vodárenských podnicích (znečištění zdrojů pitné vody, výpadky úpraven vody, chyby ve správné činnosti atd.). Čína si je plně vědoma, že zásobování pitnou vodou je jedním z nejdůležitějších odvětví v zemi, které ovlivňuje průběh celého společenského života, a proto je nutno na odpovídající úrovni zajistit spolehlivé zásobování obyvatelstva a průmyslu kvalitní pitnou vodou. Vypracování souboru moderních předpisů pro tuto oblast proto dostalo v rámci spolupráce mezi CUWA a DVGW zvláštní význam.

V prosinci 2006 začala CUWA překládat nejdůležitější německé vodárenské předpisy do čínštiny. Skupina čínských expertů pak přizpůsobila přeložené předpisy, standardy a technické požadavky čínským poměrům. Členy skupiny byli odborníci z oblasti úpravy pitné vody, rozvodných sítí a systémů zásobování el. energií ve vodárenství. Již v únoru 2007 byl v Šanghaji uspořádán dvoudenní seminář, který řešil otázku, jak by se měla takto vzniklá nová čínská vodárenská rukověť zavést do praxe.

Po tříměsíční práci mohli zpracovatelé a experti CUWA a DVGW 1. června 2007 provést závěrečnou technickou diskusi nové rukověti, která obsahuje 15 kapitol a celkem 224 článků. Všichni, kdo se na jejím zpracování podíleli, jsou toho názoru, že představuje významný milník pro čínské vodárenství. Jako první oficiální dokument je příručka zaměřena na zajištění spolehlivosti zásobování pitnou vodou. Po zásluze je považována za první konkrétní výsledek spolupráce vodárenských expertů obou zemí.

V září 2007 rukověť schválilo čínské ministerstvo stavebnictví a předalo ji podřízeným vodárenským podnikům. Čtyři vodárenské podniky byly vybrány jako účastníci poloprovozního ověřovacího projektu. Na těchto podnicích se má vyzkoušet, zda tento manuál může prakticky zvýšit provozní bezpečnost a spolehlivost vodárenských podniků.

Čína si je vědoma, že vodárenství se dotýká života téměř všech lidí, a proto se k němu musí přistupovat s vážností a přísností. Vážnost přitom znamená, že by se měl vždy zachovávat seriózní přístup k práci a měly by se vyloučit veškeré chyby. Přísnost pak znamená, že již vzniklé chyby se nesmí projednávat líně, ale musí se aktivně odstraňovat a potom zamezit jejich opakování.

Čínští vodáreníci se stále učí od svých německých partnerů, ale ačkoliv je mnoho společných problémů, jsou zde i významné rozdíly. Tak např. v Německu se pro zásobování pitnou vodou využívají převážně podzemní vody, zatímco v Číně se potřeby výroby pitné vody musí pokrývat většinou z povrchových zdrojů. To s sebou nese velké problémy. V rychle se rozvíjející zemi velmi rychle roste průmysl, což vede k silnému zatěžování životního prostředí včetně povrchových vod.

V této oblasti lze v Číně využít německých zkušeností s používáním umělé infiltrace a půdní filtrace. Vzhledem k vysokému zatěžování, kterému jsou vystaveny čínské zdroje surové vody, navrhuji dnes čínští experti stále častěji doplňovat osvědčené tradiční metody úpravy pitné vody i takovými technologiemi, jakou je půdní filtrace.

Půdní filtrace a infiltrace z řeky poskytují čínským vodárenským pod-

nikům přírodní, stabilní a účinný stupeň úpravy pitné vody. To je velmi výhodné zejména v oblastech východní Číny, kde rozvoj sice postupuje pomaleji, ale řeky jsou tam rovněž silně znečištěné. CUWA a čínští experti věří, že půdní filtrace a infiltrace z řek pomohou v této chudé oblasti hospodárným způsobem zvýšit bezpečnost a spolehlivost zásobování pitnou vodou.

V současné době je možno konstatovat, že před čínskými vodárenskými podniky stojí ještě mnoho vážných problémů, i když své zčásti již velmi moderní úpravní vody řádně provozují. Tyto problémy s sebou nese využívání povrchových zdrojů.

Další důležitá oblast úkolů je snižování ztrát vody. Cílem CUWA je výrazně snížit průměrné úniky vody netěsnostmi v síti, které jsou v současnosti asi 18 %, resp. asi 2,3 m³/km.h. I zde CUWA využije know-how německých vodáreníků.

V rámci prací na společných projektech se mohou oba partneři navzájem učit a vyměňovat zkušenosti. To je také nejvhodnější příležitost k rozšíření nejlepších moderních německých vodárenských technologií v Číně.

Jedním z největších problémů spolupráce je financování, zejména financování počáteční fáze společných projektů (platí to i pro výše zmíněné překlady německých předpisů do čínštiny a jejich přizpůsobování). I když o pokračování spolupráce jsou jasné společné představy, problémem je její financování.

Výhled

Společným cílem sdružení CUWA a DVGW je dále rozvíjet spolupráci na základě dohody o kooperaci z roku 2005. To znamená především postupně zavádět v Číně německý systém předpisů a směrnic, protože to vytváří základnu pro všechny další okruhy projektů, jako vzdělávání a další vzdělávání, zkoušky a certifikace, normalizace a standardizace, výzkum a vývoj.

Pro dosažení tohoto cíle se společně připravuje koncepce, jejíž realizace má zajistit postupné optimální zavádění jednotlivých projektů do praxe při zachování oboustranných zájmů. Proto se všechny okruhy projektů nejdříve analyzují. Dále je třeba vyhodnotit možnosti financování. Podstatnou roli přitom hrají především fáze plánování a fáze náběhu. Vzájemná konfrontace a porovnávání příslušných charakteristik projektů umožňuje nejpříznivější řešení, tedy skloubení průběhu projektů. Příznivé by se mohlo projevit, kdyby se podařilo získat čínské vodárenské podniky za členy DVGW. Z dohod s čínskou vládou vyplynulo, že z této strany nejsou námitky. Je vcelku jasné, že ani jedno sdružení nemůže očekávat finanční podporu vlastních aktivit od svého partnera. Vlastní náklady je nutno pokrýt buď z vlastních zdrojů, z příspěvků třetích stran nebo od uživatelů výsledků projektů. Protože vlastní použitelné zdroje CUWA a DVGW jsou omezené a jmenovitě příjmy z projektů jsou v počáteční fázi sotva reálné, mají možnosti zavádění výsledků spolupráce do praxe přirozené hranice.

Podle článku Dipl.-Ing. Thomase Zenze a Wenxinga Maa, uveřejněného v DVGW Jahresrevue 2007/2008 vydané v rámci časopisu *Energie/Wasser-Praxis* z prosince 2007 zpracoval Ing. Josef Beneš.

I takovými barvami může zářit vaše vizitková inzerce

*Bonus pro řádné a mimořádné členy
Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR:
plnobarevná vizitka za cenu černobílé*

*Ceník a podmínky inzerce v časopisu SOVAK
najdete na*

www.sovak.cz





ZEMŘEL VOK MALÍNSKÝ

11. prosince 2008 zemřel Ing. Vok Malínský, CSc.

Narodil se 19. července 1927 v Praze. Svě dětství prožil v rodinném domě v Praze 6-Břevnově. Posléze se stal studentem Nerudova reálného gymnázia na Malé Straně, tato studia mu-

ským v Praze i s Výzkumným ústavem vodního hospodářství v Bratislavě a při ochraně vod se angažoval také v ochraně dalších složek životního prostředí. Zabýval se širokou osvětovou činností, byl autorem řady odborných článků a učebních textů. V rámci Vodohospodářské společnosti bývalé Československé vědeckotechnické společnosti se podílel na

sel v důsledku událostí 2. světové války a německé okupace předčasně opustit. Studium gymnázia mohl dokončit maturitou až po skončení války v roce 1946. Ve studiu pokračoval na Vysoké škole inženýrského stavitelství v Praze, které ukončil v roce 1951 promoci a udělením akademického titulu inženýr.

Následovalo zaměstnání ve Vojenském projektovém ústavu v Praze. V roce 1967 byl na Ministerstvu národní obrany ustanoven do funkce resortního vodohospodáře. V roce 1973 úspěšně obhájil kandidátskou práci a dosahuje titulu kandidáta věd.

Resortní vodohospodář MNO ČSSR neměl v období studené války lehkou situaci. Rozsah znečišťování životního prostředí na vojenských letištích ohrožoval v některých prostorech zásobování obyvatelstva a zemědělských podniků pitnou vodou. Za této situace Ing. Vok Malínský, CSc., vypracoval a předložil návrh prvního resortního předpisu s názvem „Ochrana vody a půdy před nepříznivými účinky ropných látek“. Předpis byl schválen a vydán v roce 1973. V resortu se významně zlepšila prevence používání ropných látek a byly také zahájeny náročné a dlouhodobé asanační práce v kontaminovaných prostorech. Po třiceti pěti letech lze konstatovat, že zásluha Ing. Voka Malínského, CSc., na zlepšení stavu ochrany životního prostředí před znečišťováním ropnými látkami v resortu MNO nebyla dostatečně doceněna.

Jako resortní vodohospodář spolupracoval Ing. Malínský se Státní vodohospodářskou inspekcí, s Výzkumným ústavem vodohospodář-



v jeho necelém osmdesátém druhém roce života dotlouklo. S hlubokým zármutkem bude na jeho osobnost vzpomínat mnoho z nás, kteří ho poznali.

zrodu Ústřední odborné skupiny průmyslových a zemědělských vodohospodářů. Stal se členem Odborné rady Ministerstva lesního a vodního hospodářství, Ministerstva školství a tělesné výchovy a pomáhal při výuce na katedře vodního hospodářství Energetického institutu Státní energetické vodohospodářské inspekce jako lektor i zkoušející. Podílel se i na organizování celostátních a později i mezinárodních konferencí na ochranu vody a půdy před znečištěním ropnými látkami.

V roce 1987 odešel ve svých šedesáti letech z vojenské služby do důchodu.

Po listopadu 1989, když vznikl po reorganizaci Československého svazu vědeckotechnických společností Český svaz vědeckotechnických společností, se podílel na založení Sdružení vodohospodářů České republiky. V nově vzniklém Sdružení byl zvolen předsedou Republikového výboru a v této funkci působil do listopadu 2008. Pod hlavičkou Republikového výboru SVČR připravoval a řídil posledních pět Konferencí o ochraně vody a půdy před nebezpečnými látkami i s mezinárodní účastí.

Srdce Ing. Voka Malínského, CSc.,

Čest jeho památce.

Sdružení vodohospodářů České republiky

MIMOŘÁDNÉ VÝSTAVNÍ ČÍSLO VODOVODY–KANALIZACE 2009

Mimořádné výstavní číslo časopisu SOVAK vyjde na začátku května. Bude zasláno poštou všem předplatitelům časopisu a distribuováno na 15. ročníku mezinárodní vodohospodářské výstavy VODOVODY–KANALIZACE 2009.

V mimořádném čísle časopisu SOVAK Vám nabízíme rozsáhlou možnost plošné barevné inzerce a rovněž dostatek prostoru v inzertních člancích přibližujících Vaši činnost a výrobky.

Ceník a podmínky inzerce v mimořádném čísle časopisu SOVAK najdete na

www.sovak.cz



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



24. 2. Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v oboru vodovodů a kanalizací

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

26.–27. 2. Řešení extrémních požadavků na čistěním odpadních vod, Blansko

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

12.–13. 3. Mezinárodní konference VODA ZLÍN 2009

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

17. 3. Hygienické minimum

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

7.–8. 4. Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod, Moravská Třebová

Informace a přihlášky: J. Novotná
tel.: 461 357 103
e-mail: j.novotna@vhos.cz
www.vhos.cz

9. 4. Vodohospodářský majetek

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

20.–22. 4. XII. mezinárodní vědecká konference VÚT Brno

Informace: Mgr. Ivetta Plšková
VUT FAST URYT
Veveří 95, 602 00 Brno
tel.: 541 147 655, 541 147 651
fax: 541 147 666
e-mail: konferenceFAST@fce.vutbr.cz
www.fce.vutbr.cz/konferenceFAST

21. 4. Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

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

5.–7. 5. Odpadní vody 2009, Plzeň

Informace: Asociace čistírenských
expertů České republiky, F. Školudová
Masná 5, 602 00 Brno
tel./fax: 543 235 303, tel.: 737 508 640
e-mail: ace@ace-cr.cz
www.ace-cr.cz

20. 5. Kalkulace VaK

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

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

Informace: Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 1, 647 00 Brno
tel.: 541 152 888, 541 152 585
fax: 541 152 889
e-mail: vodka@bv.v.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

11. 6. Trofizace 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.–24. 9. 14. konference o bezvýkopových technologiích, Malenovice

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

8. 10. 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

20. 10. Novela Vodního zákona

Informace a přihlášky: SOVAK ČR
Ing. B. Škarková
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
tel.: 221 082 346, fax: 221 082 646
e-mail: skarkova@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



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

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

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

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon



TOP-ENVI Tech
společnost s r. o.
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>



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

Nabízí komplexní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

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

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



DORG, spol. s r. o.

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

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

SOVAK • VOLUME 18 • NUMBER 2 • 2009

CONTENTS

Zdeněk Adámek, Jan Cabal Břeclavsko Region – reconstruction and development of urban water infrastructure in the Dyje River catchment	1
Jiří Hruška Mr. Oldřich Vlasák, Chairman of the Czech Municipalities Association and Member of EU Parliament, says: "Negotiation with the European Commission is an urgent issue" – interview	5
Vladimír Havlík, Petr Kuba Contributed paper on hydraulic assessment and design of pressure sewer systems	7
Miloslava Melounová Storm water, separate sewer system, and related legal regulation	11
Jiří Sluka Principal modifications to the ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (technical standard)	13
Are water pipes marked "CE" suitable for use?	18
Zuzana Bratská List of selected methods for improvement of drinking water quality used in households	20
Pavel Rubeš New rules for Civil Procedure Code	22
Ladislav Lejsal 15 years of history and current performance of the regional water company – Vodovody a kanalizace Kroměříž, a. s.	24
Pavel Punčochář The Czech Republic – main partner of the Croatian Water Management Conference	25
Lenka Fremrová Transformation of the technical standardization in the Czech Republic	26
Wates supply in China	27
Mr. Vok Malínský passed away	30
Seminars ... Training ... Workshops ... Exhibitions	31
Announcement of the 2009 Water Photo Contest	3 rd cover page

Cover page: Mušlov drinking water pumping station, in the window WTP Lednice – general view from sludge fields site.
Owner and operator: Vodovody a kanalizace Břeclav, 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 2/2009 bylo dáno do tisku 12. 2. 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 2/2009 was ordered to print 12. 2. 2009.

ISSN 1210-3039