

SOVAK  
ROČNÍK 21 • ČÍSLO 3 • 2012

**OBSAH:**

Jiří Hruška Novela zákona o vodovodech a kanalizacích by mohla platit od listopadu 2013 – rozhovor s ministrem zemědělství Ing. Petrem Bendlem .....	1
Josef Hrad Společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., v roce 2011 investovala více než 65 milionů korun .....	4
Michal Beran, Petr Kavalír Řízení odběru pitné vody ze zdroje Podlažice .....	5
Pavel Punčochář „Voda pro potraviny“ – motto letošního Světového dne vody .....	7
Karel Hartig, Miroslav Kos, Robert Vít Zpracování čistírenských kalů zplyňováním – cesta k energetické soběstačnosti ČOV .....	8
Ladislav Jouza Pracovní doba podle potřeb zaměstnavatele ..	11
Lenka Fremrová Nové normy z oboru jakosti vod .....	12
Robert Kořínek Druhý dech věžových vodojemů .....	14
Josef Nepovím Souběh funkcí .....	18
Zdeněk Hradil, Pavel Adler, Štěpán Satin Zkušenosti s ročním provozem štěrbínového drenážního systému Triton na ÚV Štítná nad Vláčí .....	20
Martina Hidvéghyová Personální změny v Správnej rade AVS .....	24
Josef Tarič Příhovor nového předsedu Správnej rady AVS .....	24
Jan Plechatý Stanovisko Svazu vodního hospodářství ČR ke Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod .....	26
Libor Machan Některé možnosti odborného vzdělávání v oblasti „malé vody“ .....	28
Ondřej Beneš Sankce Španělsku za nedostatečné čištění odpadních vod .....	28
Jaroslav Hlaváč Doc. Ing. Petr Dolejš, CSc., šedesátníkem .....	30
Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy... .....	31



Titulní strana: Vodojem v Chrudimi.  
Vlastník: Vodovody a kanalizace Chrudim,  
a. s. Provozovatel: Vodárenská společnost  
Chrudim, a. s.

## Novela zákona o vodovodech a kanalizacích by mohla platit od listopadu 2013

Jiří Hruška

Rozhovor časopisu SOVAK s ministrem zemědělství  
Ing. Petrem Bendlem.



**Ministrem zemědělství byl Ing. Petr Bendl jmenován v říjnu loňského roku. V letech 1994–1998 byl starostou Kladna a od roku 2000 do roku 2008 (tedy po dvě volební období) působil jako hejtmán Středočeského kraje. Ve vládě byl již v roce 2009, kdy krátce zastával funkci ministra dopravy. V roce 2010 byl zvolen do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR.**

**Pane ministře, v současné vládě jste nedlouho. S jakými představami a plány o resortu zemědělství jste do ní vstupoval?**

Jako starosta, hejtmán a první místopředseda Svazu měst a obcí ČR jsem měl příležitost zjistit, co konkrétně obce a jejich obyvatele trápí. Měl jsem na starosti řadu kompetencí, které se týkají Ministerstva zemědělství. Ať už šlo o ochranu přírody, krajiny, pozemkových úprav, nebo záležitostí vodovodů a kanalizací. Proto jsem vstupoval na Ministerstvo zemědělství s poměrně jasnou představou, na co se chci zaměřit.

Mezi mé priority patří vyvážený rozvoj celé venkovské krajiny. Toho docílíme řadou opatření na různých úrovních. Rozhodující bude pro ČR vyjednání podmínek nové Společné zemědělské politiky, tomu se zástupci Ministerstva zemědělství intenzivně věnují. Důležitá je také spolupráce s nevládními organizacemi a dokončení restitucí, a to nejenom církevních. Chci zajistit lepší podmínky pro naše zemědělce, posílit jejich konkurenceschopnost a odstranit přebytečnou administrativu. Mezi mé priority patří také problematika vodního hospodářství. Pokračujeme v budování protipovodňové ochrany. Mezi lety 2007 až 2013 se bude realizovat odhadem 620 protipovodňových staveb za 11 miliard korun. Také pozorně sledujeme kvalitu vod v českých řekách, která se za posledních 20 let výrazně zlepšila.

**Nedávno schválená Koncepce vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství do roku 2015 řeší pouze krátkodobé cíle. Pracuje ministerstvo také na materiálu, který by se zabýval dlouhodobějším výhledem této problematiky, např. na 20 let?**

Tato Koncepce navazuje na předchozí, které vždy upřesňovaly činnosti úseku vodního hospodářství Ministerstva zemědělství pro pětiletá období. Nicméně další strategické dokumenty řešíme a připravujeme na Ministerstvu zemědělství s mnohem delším časovým horizontem. Např. Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod představuje výhled pro období po r. 2030–2050, a to v souvislosti s možným vývojem klimatu a jeho negativním dopadem na naše vodní zdroje.

Obdobně také Koncepce prevence před povodněmi, obsažená v materiálu schváleném vládou ČR, obsahuje mnohem delší časový výhled aktivit potřebných pro ochranu před povodněmi – s předpokladem realizace do let 2027–2030.

Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí rovněž řídí



Ing. Petr Bendl, ministr zemědělství

proces vodohospodářského plánování podle požadavků Rámcové směrnice vodní politiky ES. Tři předepsané etapy plánů – přičemž první z nich už probíhá – pokrývají období do roku 2027 a obsahují nejenom opatření ke zlepšení stavu vodních zdrojů, ale řeší také množství dostupných vodních zdrojů, udržitelnost jejich využívání i adaptační opatření, pokud se změní klima a aktivity pro prevenci před povodněmi.

V této souvislosti by bylo potřebné, aby i výhled bilančních potřeb využívání vodních zdrojů pro vodárenské účely přesáhl současně uváděných 5 až 10 let. Předpokládám, že pro toto upřesnění nám pomůže spolupráce s oborovým sdružením SOVAK ČR.

**Jaká je spolupráce vašeho ministerstva s Ministerstvem životního prostředí v oblasti vodního hospodářství?**

Na základě rozdělení kompetencí v oblasti vodního hospodářství nespadá tato problematika pod jeden resort. Oblast vodního hospodářství je na základě tzv. sdílených kompetencí rozdělena mezi Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí a minoritně též mezi Ministerstvo dopravy a Ministerstvo obrany.

Obecně lze konstatovat, že Ministerstvo zemědělství je odpovědné za hospodaření s vodou a Ministerstvo životního prostředí za ochranu vodních zdrojů. Z tohoto důvodu zastávají oba resorty v několika případech, a to zcela zákonitě, odlišné názory na danou problematiku. Tyto odlišné názory je proto třeba diskutovat, což je zcela správné, a tato věcná komunikace následně vede k přijatelným kompromisům pro obě strany. Stojí to někdy větší, někdy menší úsilí, ale myslím, že je to oboustranně přínosné. A jsem rád, že vůle k diskusi na obou stranách existuje. Odlišné pohledy na věc nemusí být jen nežádoucí, vytvářejí totiž prostor ke kompromisu a zajišťují, že budou zohledněny všechny důležité skutečnosti. Podle mých zkušeností probíhá spolupráce na velmi dobré úrovni.

**Problematika monitoringu jakosti vod patří do společných kompetencí resortů Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí. Je zpracován konkrétní plán monitoringu jakosti vod? Jak funguje, jak je finančně náročný a jakým způsobem je financován? Kdo nese zodpovědnost za realizaci monitoringu?**

Společná práce obou resortů se týká konkrétně monitorování jakosti povrchových vod, které zajišťují státní podniky Povodí, jejichž zakladatelem je Ministerstvo zemědělství. Konkrétní požadavky jsou jednak obsaženy v příslušné vyhlášce a plán pro jednotlivé roky je upřesňován v tzv. Rámcovém programu monitoringu, který sestavuje Ministerstvo životního prostředí a je diskutován se zástupci s. p. Povodí, kteří ho mají realizovat.

Monitoring jakosti povrchových vod je opravdu finančně velmi náročný. Oproti předpokladu a praxi před několika lety, kdy byla snaha, aby úroveň nákladů nepřekročila 90 až 100 milionů korun ročně, je v současné době základní návrh v úrovni 140 milionů korun. K tomu požaduje Ministerstvo životního prostředí sledování dalších parametrů, konkrétně specifických organických látek, což zvýší výdaje přibližně o 40 milionů korun. Tudíž kompletní náklady na pokrytí celého navrhovaného rozsahu činí přes 180 milionů za rok.

**Jaká je situace v otázce problematiky kvality surové vody pro výrobu vody pitné? Kdo tuto kvalitu garantuje?**

Provozovatelé vodáren jsou stranou kupující a podniky Povodí jsou stranou prodávající, a pokud si ve vzájemných smlouvách domluví určitou jakost při určité ceně, je to předmětem takové smlouvy.

**Neměly by se státní podniky Povodí při výrazném zhoršení jakosti surové vody spolupodílet na následných zvýšených nákladech na úpravu vody?**

Nároky na čištění odpadních vod v ČR jsou vzhledem k tomu, že celé území je citlivou oblastí, velmi náročné a další zpřísnění by již ztrácelo smysl. Zlepšení jakosti surové vody je závislé na plošném znečištění splachy v době srážek a odstranění zatížení nádrží dusíkem a fosforem z povodí a také ze sedimentů nádrží z minulosti. Pokud by se tedy podniky Povodí měly podílet na zvýšených nákladech na úpravě vody, musely by vyžadovat změny např. v hospodaření v povodích, zpřísnění činností v ochranných pásmech a také část nákladů promítnout do ceny povrchové vody. Zvýšené náklady na úpravu pitné vody např. při eutrofizaci nádrží jsou mnohem nižší než náklady, které by musely podniky Povodí vynaložit na opatření zajišťující totální zamezení splachů. Je pravděpodobné, že by pak také cena pro vodné vzrostla více, než při úpravě technologií ve vodárnách.

**Má vaše ministerstvo nástroje ke kontrole dodržování Zásad správné zemědělské praxe zaměřených na ochranu vod před znečištěním dusičnany a pesticidy ze zemědělských zdrojů? Jaké máte možnosti případné nápravy a postihy konkrétních subjektů porušujících tyto předpisy?**

Zásady správné zemědělské praxe musí být dodržovány podle tzv. „Cross Compliance“ neboli kontroly podmíněnosti všemi žadateli o přímé platby a další podpory např. z Programu rozvoje venkova ČR na období 2007–2013. Zemědělec musí mj. provést taková opatření, aby nebezpečné látky neunikaly do povrchových či podzemních vod. Dodržování těchto zásad hospodaření kontroluje Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský a při pochybení jsou na základě rozsahu a závažnosti následků kráceny platby, o které zemědělec žádal (dále může být uděleno nápravné opatření, popř. sankce, pokuta).

Za účelem ochrany vod před znečištěním dusičnany byly na základě tzv. Nitrátové směrnice vymezeny zranitelné oblasti. Pro zemědělce ve

zranitelných oblastech je stanoven povinný akční program, který obsahuje požadavky na určitý způsob hospodaření, např. období zákazu hnojení, maximální limity hnojiv, dodržení zákazu pěstování širokořádkových plodin na pozemcích se sklonitostí nad 7 stupňů, nehnojený pás podél vodních toků v šířce tří metrů od břehové čáry atd. Tyto požadavky jsou rovněž součástí kontroly podmíněnosti a jejich dodržování kontroluje Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský a při porušení jsou opět podle rozsahu a závažnosti kráceny výše plateb.

Pokud jde o pesticidy, těm v poslední době věnuje Evropská komise zvýšenou pozornost. Požadavky unie byly českou legislativou transponovány mj. stanovením pravidel pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin. Podmínky používání pesticidů jsou dále upraveny v jednotlivých dotačních titulech v rámci agro-environmentálních opatření Programu rozvoje venkova, kontroluje je SZIF a při jejich nedodržení může být sankcí až vrácení dotace.

**Jaké řešení vidíte v případě plošného znečištění povrchových vod, které má negativní vliv na tok a tím také následně pro kombinovaný výpočet limitu znečištění vypouštěných vod z čistíren odpadních vod?**

Plošné znečištění povrchových vod je problém, který dlouhodobě vznikal, existují zde dlouhodobé zátěže, a proto jeho odstranění není jednoduché. Velmi podstatnou roli zde hraje eroze. Dodržováním Zásad správné zemědělské praxe by se však rozsah plošného znečištění měl významně snižovat. Vybudováním mezí a vhodným obhospodařováním by se měla snížit eroze půdy, správným dávkováním hnojiv pak i podíl dusíku a zejména fosforu, který je hlavní příčinou růstu sinic v povrchových vodách v letním období.

Podporou výstavby čistíren odpadních vod i v malých obcích a důslednou kontrolou vodoprávních předpisů a Zásad správné zemědělské praxe postupně dojde i k odstranění malých bodových zdrojů nepovoleného vypouštění a drobných úniků odpadních vod, které se projevují jako rozptýlené, difúzní zdroje a vlastně mají také charakter plošného znečištění.

**Lze upřesnit možnost dotačních prostředků Ministerstva zemědělství pro řešení dostavby vodohospodářské infrastruktury v obcích pod 2 000 EO?**

Ministerstvo zemědělství má v současné době k dispozici pro řešení dostavby vodohospodářské infrastruktury v obcích pod 2 000 EO dva dotační nástroje. Prvním je program 129 180 Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací II financovaný z národních zdrojů a druhým Program rozvoje venkova financovaný ze zdrojů EU.

Stávající dotační program Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací II je již v současné době zcela naplněn a není možno přijímat žádné nové žádosti. V letošním a příštím roce se počítá zhruba s 1,5 miliardou korun na dokončení již zahájených projektů. V současné době Ministerstvo zemědělství připravuje nový navazující dotační program, který bude primárně zaměřen na malé obce. Finanční možnosti nového dotačního programu nejsou zatím známy, jejich výše je však aktuálně řešena s Ministerstvem financí.

V rámci Programu rozvoje venkova (2007–2013) proběhla poslední výzva týkající se vodohospodářské infrastruktury v říjnu 2011. Další výzvu je možné očekávat nejdříve v roce 2014 s počátkem nového programového období.

**V jakém rozsahu byla naplněna vládou schválená strategie financování požadavků na čištění odpadních vod v aglomeracích nad 2 000 EO v souladu s harmonogramem implementace směrnice Rady č. 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod?**

Za Ministerstvo zemědělství mohu uvést, že ve všech aglomeracích nad 2 000 EO, které byly uvedeny v příloze č. 2 Usnesení vlády č. 575/2010 ze dne 11. srpna 2010 k materiálu „Aktualizace strategie financování požadavků na čištění městských odpadních vod“, které ministru zemědělství ukládá zajistit urychlenou realizaci akcí u těchto aglomerací v rámci Programu Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací II, jsou buďto příslušná opatření již zrealizována nebo již jejich realizace probíhá.

**V současné době se připravuje novela zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích. Lze předpokládat, že novela upraví, nebo odstraní některá problematická ustanovení, např.:**

- četné výjimky z povinnosti platit za odvádění srážkových vod,

- **zvýraznění tlaku na hospodaření se srážkovými vodami,**
- **uplatnění vlastnického práva k vodovodním a kanalizačním přípojkám i ve vztahu k úhradě údržby a oprav vlastníkem?**

Z ekologických důvodů ministerstvo preferuje zrušit výjimky, neboť zasakování srážkových vod obohacuje množství podzemních vod a současně dochází ke snížení rychlých odtoků velmi intenzivních srážek kanalizací, což zvyšuje nebezpečí lokálních záplav.

Na druhou stranu bude k této změně ještě nutná širší diskuse, jelikož se jedná o citlivé téma týkající se širokého rozsahu subjektů. U řady z těchto subjektů, např. u vlastníků nemovitostí určených k trvalému bydlení (panelové i jiné bytové domy bez dalších pozemků) není možné alternativní řešení – jako je zasakování, případně akumulace.

Není dobrá ani skutečnost, že náklady na odvádění srážkových vod jsou v současnosti zahrnovány do ceny pro stočné veškerých odpadních vod a tak neosvobozené subjekty (tedy všechny, kromě správců silnic a železnic, které za dešťovou vodu platit nemusí) platí za srážky více, než by měly.

Značné náklady vzniknou městům a obcím za odvádění srážkových vod ze silnic a místních komunikací, což může vést k dani za odvádění srážkových vod (jako např. v Polsku).

Rovněž železnicím vzniknou nové náklady, které patrně promítnou do svých cen.

Administrace spojená se zánikem výjimek bude u provozovatelů vodovodů a kanalizací i u měst a obcí s daní a železnic vyžadovat další náklady.

Ve věci úhrad údržby a oprav vodovodních a kanalizačních přípojek navrhuje zrušit jejich úhradu provozovatelem z provozních nákladů mimo jiné i vzhledem k obtížnému přesnému stanovení prací údržby a opravy.

#### **V jaké perspektivě vidíte přijetí novely zákona č. 274/2001 Sb., a jeho prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb.?**

Podle plánu legislativních prací má být novela zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích předána na vládu v listopadu 2012. Měla by začít platit od listopadu 2013. Novela prováděcí vyhlášky by měla časově navazovat.

**Deklaroval jste, že Vaším cílem je snížení administrativní zátěže. Nemohu se nezeptat, zda jednotný informační systém ISPOP (Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností) byl z tohoto hlediska dobře připraven a je ze strany MZe respektován?**

Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností je v gesci Ministerstva životního prostředí, které ho zřídilo v souladu s § 4 odst. 1 zákona č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí.

Ohlašovací povinnost jednotlivých odběratelů vůči vodoprávním úřadům nebo oprávněným subjektům (podle § 126 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách) se plní prostřednictvím ISPOP a tato povinnost se vztahuje současně i na evidence, které jsou podle vodního zákona v gesci Ministerstva zemědělství a před zřízením ISPOP byly ohlašovány na základě souvisejících prováděcích předpisů k vodnímu zákonu prostřednictvím sofistikovaných aplikací přímo jednotlivým s. p. Povodí. Tento zavedený systém byl pro jednotlivé ohlašovatele jednoduchý a komfortní. V současné době stále probíhají jednání mezi Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí o nastavení tohoto systému pro evidence v gesci Ministerstva zemědělství.

Naším cílem je, aby ohlašování těchto evidencí v gesci Ministerstva zemědělství bylo pokud možno zachováno a do systému ISPOP tak byla předávána validovaná data z již zavedených systémů státních podniků Povodí. Jsem přesvědčen, že právě tato snaha Ministerstva zemědělství by vedla k minimální administrativní zátěži při zachování nastaveného komfortu pro ohlašovatele a k maximálním úsporám vynaložených finančních prostředků na zavedení tohoto systému.

#### **Jaké další kroky v oblasti vodního hospodářství plánuje Ministerstvo zemědělství v dohledné době?**

Jednoznačnou prioritou Ministerstva zemědělství v oblasti vodního hospodářství je zajištění finančních prostředků pro třetí etapu výstavby protipovodňových opatření, která vyplývá z programového prohlášení vlády.

Mezi dalšími úkoly ministerstva lze v krátkodobém horizontu jmenovat zejména dokončení transformace Zemědělské vodohospodářské správy do s. p. Povodí.

A nemenší pozornost je třeba věnovat i pokračování dotačního programu na podporu vodohospodářské infrastruktury vodovodů, kanalizací a čištění odpadních vod u malých obcí do 2 000 ekvivalentních obyvatel.

*Mgr. Jiří Hruška*  
šéfredaktor časopisu SOVAK  
e-mail: redakce@sovak.cz

**Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR**



**SOVAK**  
SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

- SOVAK ČR
- činnost
- stanovy
- orgány
- odborné komise
- valná hromada

- ČLENSTVÍ
- ODBORNÉ AKCE

více informací o činnosti sdružení

www.sovak.cz



**disa – váš spolehlivý partner**

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

- dezinfekce vody UV zářením, O<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>
- příslušenství tržních řadů
- detekce úniku vody, plynu a trasování
- čerpání vody a jiných médií
- diagnostika kamerovými systémy

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

SIEMENS

Siemens, s. r. o.  
**Divize Customer Services**

Olomoucká 7/9, 618 00 Brno

Tel.: +420 544 508 501  
Fax: +420 544 508 500  
E-mail: is.cz@siemens.com  
www.siemens.cz/is

Dodávky vodárenských technologií, realizace elektro a ASŘ.

**Komplexní dodávky a realizace elektro.**



## Společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., v roce 2011 investovala více než 65 milionů korun

Josef Hrad

**Vlastníkem vodárenské infrastruktury na Chrudimsku je společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., provozovatelem vodovodní a kanalizační sítě je Vodárenská společnost Chrudim, a. s.**

Představenstvo akciové společnosti Vodovody a kanalizace Chrudim schválilo na rok 2011 finanční výdaje na investice ve výši téměř 53,5 milionu korun. Celková hodnota prací a dodávek skutečně provedených přesáhla zejména z důvodu mimořádných investic 65 milionů korun. Všechny investice mají za cíl zajistit a zkvalitnit dodávku pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod, a to za podmínek přesně vymezených zákonnými normami a ostatními závaznými předpisy.

Nejdůležitější akcí roku 2011 byla pro naši společnost výstavba nové čistírny odpadních vod v Prachovicích, do které jsme investovali přes 20 milionů Kč. Akce bude pokračovat i v roce letošním, zprovoznění čistírny je naplánováno na červen.

Částku přes 8,2 milionu Kč jsme vynaložili na pokračování průběžné rekonstrukce úpravny vody Hamry. I tato rekonstrukce bude dokončena v letošním roce.

Kromě dvou uvedených akcí jsme do rekonstrukcí vodárenských objektů investovali dalších 10 milionů Kč.

Dalšími významnými investicemi, a to do nových staveb, byly rekonstrukce vodovodních a kanalizačních řadů v Rooseveltově a Revoluční ulici v Chrudimi (7,3 milionu Kč), v ulici 9. května v Chraští (2,4 milionu Kč) nebo v ulici Na Řekách v Hlinsku (1,3 milionu Kč).

Významné jsou i odkupy vodárenského majetku od obcí – akcionářů naší společnosti, prováděné nad rámec plánu finančních výdajů na investice a financované peněžitými vklady.

Hodnota takto pořízeného majetku dosáhla více než 55 milionů korun. Na splátky úvěru a půjček jsme vyčerpali dalších více než 26 milionů korun. V roce 2012 podle schváleného plánu na investice vynaložíme 75 milionů korun, k této hodnotě musíme připočítat dalších téměř 10 milionů na splátky půjček.

Výstavba a obnova vodárenské infrastruktury je finančně velmi náročnou záležitostí. To potvrzují uvedené čísla. Společnost Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s., vlastní majetek v účetní pořizovací ceně přesahující 2,5 miliardy korun, po přepočtu na současné ceny tato hodnota přesahuje 6,2 miliardy Kč.



Vodajem Popovec



ČOV Třemošnice

Prvořadým úkolem naší společnosti je vytvořit takové podmínky, abychom prostřednictvím tohoto majetku byli i v dalších letech schopni zajistit bezproblémovou a trvalou dodávku pitné vody a odvádění a čištění vod odpadních. Oficiální tabulkové propočty udávají, že do obnovy a rekonstrukce majetku výše uvedené hodnoty bychom již v současné době měli ročně vložít cca 160 mil. Kč. Samozřejmě je nutné velmi pečlivě posuzovat stav majetku, potřebu financí a dopad rostoucího investování do ceny vodného a stočného. Je ale nepochybné, že finance určené pro obnovu a rekonstrukci budeme nuceni v dalším období průběžně navyšovat, aby nedocházelo k nevratnému stárnutí majetku.

Josef Hrad, předseda představenstva  
Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s.  
email: vak@vakcr.cz  
www.vakcr.cz

# Řízení odběru pitné vody ze zdroje Podlažice

Michal Beran, Petr Kavalír

Článek popisuje způsob dispečerského řízení odběru a dopravy pitné vody z jímacího území Podlažice (Chrudimsko), kde byl jako jeden z prvních v České republice uplatněn institut minimální hladiny pro stanovení odběru podzemní vody. Podzemní voda je řízeně mísená s upravenou povrchovou vodou pro dosažení optimální jakosti. Touto směsí vod je zásobena významná část Vodárenské soustavy východní Čechy.

## Popis zdroje

Vodárenské využití podzemních vod z tzv. podlažické deprese se datuje od roku 1883, kdy bylo započato s vrtáním artéské studny na zahradě městských lázní na severním okraji Chraští u Chrudimi [1].

V polovině 60. let 20. století bylo zbudováno šest nových vrtů řady „V“, které se staly klíčovým zdrojem pro Chrudim a Pardubice. Tyto vrty spolu s úpravou vody Slatiňany-Monaco, která upravuje povrchovou vodu z vodárenské nádrže Křižanovice, jsou do současnosti hlavními vodárenskými zdroji pro skupinový vodovod Chrudim – Pardubice, součástí Vodárenské soustavy východní Čechy. V roce 2009 byl tento skupinový vodovod propojen potrubím DN 250 v délce 11 km se skupinovým vodovodem Heřmanův Městec. Tím vznikl vodovodní systém pokrývající celou severozápadní část okresu Chrudim a propojující 6 zdrojů vody s využitelnou kapacitou bezmála 355 l/s.

Z chemického hlediska se v podlažickém zdroji jedná o vodu slabě alkalické reakce, tvrdou, hodnota celkové mineralizace se pohybuje v rozmezí 570–700 mg/l. Hydrochemický typ vody je určen převahou vápníku, hydrogenuhličitanových a síranových iontů [1]. Z nežádoucích polutantů jsou registrovány zejména dusíkaté látky ze zemědělské činnosti a z individuálně předčištěných odpadních vod. Jejich koncentrace však zatím nedosahují hygienických limitů.

V jímacím území Podlažice je v současnosti provozován systém vrtů V-1, V-2, V-3, V-6N, V-7, V-8, ze kterého je průměrně odebíráno 100 l/s. Jímací vrty jsou hluboké od 78 m do 123 m a jímají přírodní i uměle propojenou zvědeň spodnoturonského a cenomanského kolektoru [2].

Geologická stavba komplexů pískovců a opuk spolu s jejich intenzivním tektonickým porušením vytvořila hydrogeologickou strukturu známou pod názvem **podlažická deprese**. Ke specifiku území patří břehová a dnová infiltrace povrchových vod Žejbra do skalního podloží. Dnová infiltrace se projevuje skokovým poklesem průtoků. Mezi obcí Chacholice a Chrašice je vymezen úsek, ve kterém dochází k poklesu průtoku v Žejbru až o 40 % [1].

V původním vodoprávním povolení platícím do roku 2002 byl uveden maximální odběr vody v množství 217 l/s. Při využívání povoleného odběru v plném rozsahu docházelo v letních měsících k častému vysušování koryta vodoteče Žejbro. Z tohoto důvodu vlastník vodárenské infrastruktury – akciová společnost Vodovody a kanalizace Chrudim – objednal ověření vazeb mezi povrchovou a podzemní vodou na hydrodynamickém modelu a reibilanci využitelného množství podzemní vody z jednotlivých vrtů u odborné hydrogeologické firmy [3]. Pro snížení nepříznivého dopadu jímání podzemních vod na minimální zůstatkový průtok ve vodním toku Žejbro a pro možnost vyššího odběru v hydrologicky příznivých obdobích byl pro vodní zdroje skupiny „V“ jímacího území Podlažice navržen odběr z jímacího území ve čtyřech kategoriích (70 l/s, 90 l/s, 110 l/s a 130 l/s), a to v závislosti na okamžité úrovni hladiny podzemních vod v referenčním monitorovacím vrtu V-9 (institut minimální hladiny podzemních vod). Hodnoty okamžité úrovně hladiny podzemní vody ve vrtu V-9 jsou registrovány v automatickém režimu na centrálním dispečinku společnosti (pomocí instalované sondy), kde dle aktuální úrovně hladiny podzemní vody je upraven odběrový režim v j. ú. Podlažice. Hodnoty povoleného odběru ve vazbě na úroveň hladiny podzemní vody v monitorovacím vrtu V-9, jsou shrnuty v tabulce 1. V souladu s tímto návrhem bylo vydáno i vodoprávní povolení.

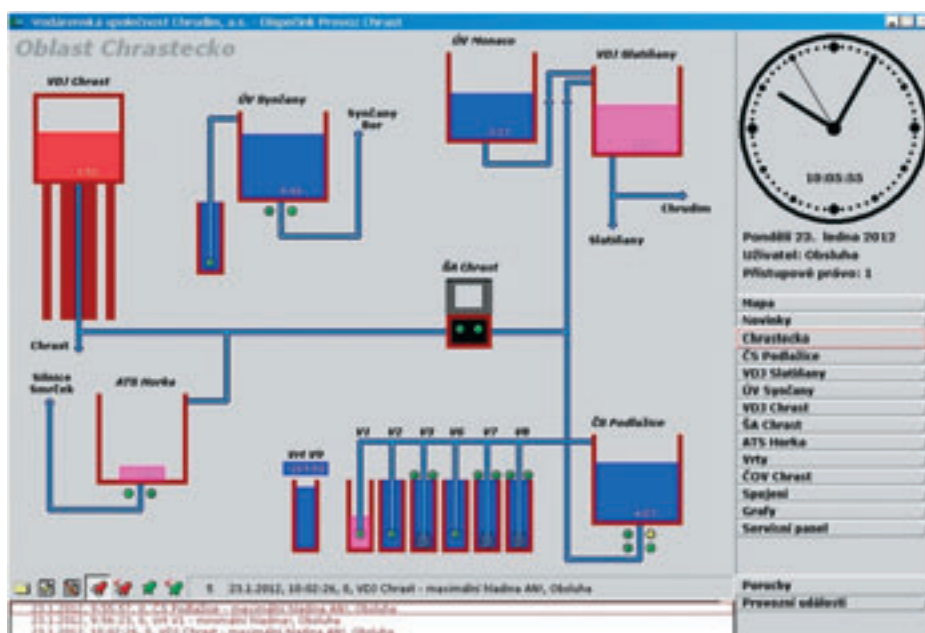
Podzemní voda odebírána z jímacího území Podlažice je bez úpravy čerpána potrubím v délce 10 km do vodojemu Slatiňany, kde je řízeně mísená pro dosažení optimální jakosti dodávané pitné vody s upravenou povrchovou vodou z vodárenské nádrže Křižanovice na řece Chrudimce. Povrchová voda je upravována jednoduchou koagulační filtrací na úpravě vody Slatiňany-Monaco. Směs vod vykazuje příznivou jakost z pohledu hygienického i technického. Smísením vod v poměru 1 : 1 je stabilizována „tvrdost“ vody na hodnotě okolo 2 mmol/l, koncentrace dusičnanů nepřekračují hodnotu 20 mg/l, byl potlačen sklon podzemní vody inkrustovat a byla snížena agresivita upravené povrchové vody k ocelovým a betonovým materiálům.

## Dispečerský a řídicí systém

Vodárenská společnost Chrudim, a. s., používá pro sledování a řízení vodárenské infrastruktury dispečerský systém sestávající ze tří základních vrstev – technologické vrstvy (napojení prvků vodárenské soustavy na elektrické signály), přenosové vrstvy (telemetrický rádiový datový přenos, přenos prostřednictvím sítě a internetu) a vizualizační vrstvy (specializovaný software pro vizualizaci a řízení procesů – tzv. SCADA systém).

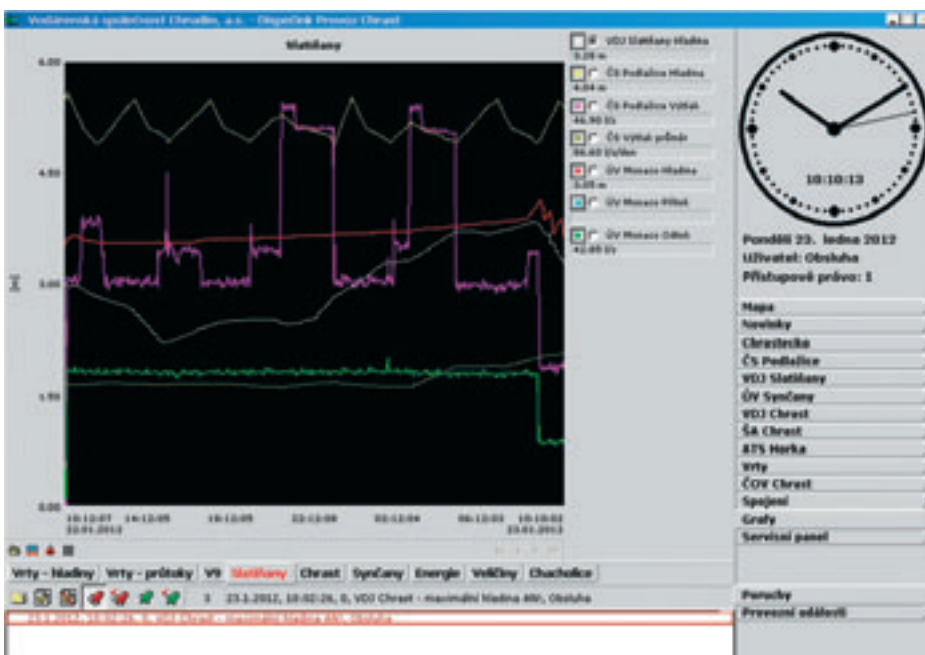
Informace (signály) z jednotlivých vodárenských objektů – stavy hladin vodojemů a akumulačních nádrží, hodnoty okamžitých průtoků v potrubí, polohy klapek, informace o chodech a poruchách čerpadel, hodnoty chemických a fyzikálních vlastností apod. – jsou snímány technologickou vrstvou, prostřednictvím přenosových tras předávány do specializovaného softwaru a zde na jednotlivých dispečerských pracovištích (centrální dispečink, lokální podřízené dispečinky) vizualizovány, tedy v „lidské“ podobě přehledně zobrazovány, vyhodnocovány a na základě předem stanovených podmínek a algoritmů zpětně regulovány na požadovaný stav (obr. 1 a 2).

V případě ČS Podlažic se jedná o unikátní algoritmus, který na základě mnoha vstupních veličin (viz tabulka 2) zajišťuje míchací poměr vody z podzemních zdrojů a upravené povrchové vody tak, aby výsledná směs vykazovala pokud možno konstantní výsledné vlastnosti. Vstupními hodnotami jsou především stavy hladin ve VDJ Slatiňany, v akumulační nádrži ÚV Monaco a v akumulační nádrži ČS Podlažice.



Obr. 1: Obrazovka dispečerského systému – přehledné schéma soustavy





Obr. 2: Obrazovka dispečerského systému – graf stavů nejdůležitějších veličin

Tabulka 1: Kategorizace odběru vody podle úrovně hladiny podzemní vody

Úroveň hladiny podzemní vody ve vrtu V-9 [m n. v.]	Povolený odběr podzemní vody z j. ú. Podlažice [l/s]
= 265,0	70
265,0–267,0	90
267,0–269,0	110
> 269,0	130

Tabulka 2: Obvyklé vstupní parametry soustavy

Objekt	Název parametru	Hodnota	Jednotka
ÚV Monaco	minimální nátok surové vody pro provoz MVE	120	l/s
ÚV Monaco	množství vody spotřebované na praní filtrů	1 500	m <sup>3</sup> /den
ÚV Monaco	vypočtený max. průtok vyrobené vody	102,64	l/s
ÚV Monaco	provozní minimum AN	2,00	m
ÚV Monaco	provozní maximum AN	4,00	m
ČS Podlažice	roční množstevní limit	3 300 000	m <sup>3</sup> /rok
ČS Podlažice	maximální odebrané množství	104,64	Ø l/s/rok
ČS Podlažice	24hodinový průměr	dle V9	l/s
ČS Podlažice	provozní minimum AN	1,50	m
ČS Podlažice	provozní maximum AN	4,10	m
VDJ Slatiňany	míchací poměr [ÚV Monaco: ČS Podlažice]	1,2	
VDJ Slatiňany	provozní minimum AN	2,50	m
VDJ Slatiňany	provozní maximum AN	4,70	m

Tyto hodnoty určují, zdali je nutno a možno dočerpávat vodu z ČS Podlažice do VDJ Slatiňany. Odtok z ÚV Monaco vzhledem ke gravitační povaze nelze regulovat jinak než úpravou

percentuální hodnoty otevření kuželového ventilu na nátoku do VDJ Slatiňany. Zde je třeba pečlivě předvídat chování spotřebiště a využít k regulaci kapacity akumulací nádrže na ÚV

Monaco. Tato část probíhá ručními zásahy zkušených, kvalifikovaných dispečerů, kteří nad celou vodárenskou soustavou trvale dohlížejí. Dále se berou v úvahu hodnoty vstupních a výstupních kontinuálně měřených hodnot elektrolytické konduktivity vody. Okamžitý výtlač z ČS Podlažice do VDJ Slatiňany se stanoví coby hodnota frekvence na frekvenčních měničích dvojice výtlačných čerpadel tak, aby odpovídal stanovenému poměru přítoků optimalizujícímu výslednou jakost smíšené vody.

V neposlední řadě celý systém ovlivňuje podmínka zohledňující maximální povolený odběr z prameniště – vrtů V-1 až V-8. Ta je definována jako maximální povolený průměrný 24hodinový průtok ve vztahu k hladině vody monitorovacího vrtu V-9. Algoritmus tedy z hodnoty okamžitého průtoku vypočítává zpětně 24hodinový průměrný průtok a zohledňuje jej jako omezující zpětnovazební faktor hodnoty okamžitého průtoku.

V případě nenadálých událostí, které nelze algoritmičky postihnout, umožňuje celý systém převzetí do manuálního řízení a stanovení příslušného čerpaného množství ručně dispečerem. Takové případy nastávají např. při poruchách některého z čerpadel, poruchách měřících prvků, případně při výpadku komunikace mezi jednotlivými dotčenými objekty. I přesto, že je většina prvků dublována, obdobnou situaci nelze nikdy zcela vyloučit.

### Závěr

Dispečerský systém odběru, dopravy a míchání vody z jímacího území Podlažice, pracující s kontinuálně měřenými výškami hladin, průtoky a elektrolytickou konduktivitou vod, zabezpečuje zásobování Vodárenské soustavy východní Čechy vodou stabilní jakostí s vyhovujícími hygienickými i technickými parametry. Implementací institutu minimální hladiny podzemní vody je zajištěna ochrana povrchových vod v infiltračním území a stabilní vydatnost vodního zdroje.

### Literatura

- Smutek D. Podlažice. Jímání podzemní vody v území od minulosti po současnost. VS Chrudim, 2009;12 str.
- Nadrchal J. Monitorování jímacích území ve správě a provozování VS Chrudim, a. s. Vyhodnocení 18. monitorovacího cyklu leden – prosinec 2010. Průvodní zpráva. Archiv VZ Chrudim, 2010.
- Smutek D. Podlažice, okres Chrudim. Rebilance využitelného množství podzemní vody v jímacím území. Vyhodnocení hydrogeologického průzkumu a doprovodných speciálních prací. MS, archiv VZ Chrudim, 2002.

Michal Beran, Mgr. Petr Kavalír, Ph. D.  
Vodárenská společnost Chrudim, a. s.  
e-mail: [michal.beran@vschrudim.cz](mailto:michal.beran@vschrudim.cz)  
[petr.kavalir@vschrudim.cz](mailto:petr.kavalir@vschrudim.cz)

# „Voda pro potraviny“ – motto letošního Světového dne vody

Pavel Punčochář

Letos již podvacáté slavíme Světový den vody. Tentokrát je jeho zaměřením heslo „Water and Food Security“ – s poněkud problematickým překladem (voda a potravinové zabezpečení či bezpečnost), ale dohodli jsme se na prostém znění: „Voda pro potraviny“. Význam tohoto motto je velmi zjevný: bez vody není možné zajistit potraviny produkované v zemědělství, které celosvětově představuje největšího odběratele vodních zdrojů (uvádí se až 70 %!). A zpracovatelský (potravinářský) průmysl s výrobou mnoha nejrůznějších produktů je na dostupnosti kvalitní a zdravotně nezávadné vody plně závislý. Takže letošní heslo zahrnuje oba pohledy – jak produkční, tak kvalitativní – tedy využití nezávadné vody pro kvalitní potraviny.

Při pohledu na spotřebu vody pro získání potravin je třeba připomenout, že za posledních několik desetiletí přibývá varovných hlasů, protože rychlý růst počtu obyvatel na Zemi (nyní cca 7 miliard lidí) má k dispozici sladkovodní zdroje v množství stejném, jako před stovkami let.

Voda je sice obnovitelný zdroj, nicméně množstvím omezený – učebnicové údaje uvádějí, že ze sladkovodních zásob na zeměkouli jsou dostupné jen cca 0,3 % (v jezerech, vodních tocích a v podzemních vodách do hloubky 800 m). Navíc jsou tyto zdroje nerovnoměrně rozděleny jak regionálně, tak v čase.

Když profesor John Anthony Allan z Londýnské univerzity navrhl koncept „virtuální vody“ jako upozornění na skutečnost, že je třeba posuzovat dostupnost vodních zdrojů s produkcí (a vývozem) různých plodin, došlo k rozpracování s cílem apelovat na vytvoření nových přístupů k využívání limitovaných vodních zdrojů. Koncept přinesl údaje o tom, kolik vody je nezbytné k zajištění (výrobě) různých potravin a zemědělských produktů. Tak např. na šálek ranní kávy je třeba 140 l vody, jeden hamburger představuje potřebu 2 400 l, 1 kg masa reprezentuje 15 000 l vody a jeden krajíček chleba „jen“ 40 l. Na bázi takových údajů byly rozpracovány informace o „exportu vody“ v komoditách mezi různými zeměmi a kontinenty. Výsledkem úvah byly náměty na omezení takového „vývozu vody“ z míst postižených suchem.

Podobně i Světová rada pro vodu udává spotřebu vody na produkci různých zemědělských komodit (příkladně na 1 kg obilí je třeba 1 000 l a na 1 kg brambor „pouze“ 100 l). A následovala rozpracování konceptu „vodní stopy“ na začátku tohoto století – tedy posuzování objemu vody potřebného k produkci služeb nebo zboží spotřebovaného určitou „jednotkou“ – městem, fyzickou osobou apod. (podrobnosti viz např. na internetové adrese <http://www.waterprint.org>) a také odlišování vody „modré“, „zelené“ a „šedé“. Je potěšitelné, že tomu věnují pozornost i naše výzkumná pracoviště.

V roce 2011 žilo přibližně 36 % světové populace v oblastech s nedostatkem vody, přičemž zároveň 22 % světového hrubého produktu pochází z oblastí s omezenými vodními zdroji. To jsou alarmující údaje – a to ještě bez odhadu možných negativních následků vývoje klimatu. Proto není divu, že již v roce 2006 proběhla konference na téma „Světová vodní krize – politika pro budoucnost“.

V Evropě je zatím situace vážná pouze v jižních oblastech (Středo-moří), kde je pro zemědělství využíváno 2x více vody než v evropském průměru (40 % spotřeby oproti 20 %). Koncept pro výhledy zemědělství v České republice ve vztahu k vodním zdrojům je zřejmý – směřovat k zachování, rozvoji a podpoře tam, kde jsou vhodné klimatické podmínky, zatímco v jiných oblastech podporovat mimoprodukční funkce. Zároveň složení plodin by mělo respektovat místní podmínky a efektivní využití dostupných vodních zdrojů by umožnilo výrazné zvýšení produkce. Tedy do budoucna (pro častější předpokládaný výskyt hydrologického sucha v letním období) je třeba věnovat pozornost možnostem využití racionálních závlah se zabezpečením udržitelného využívání vodních zdrojů.

Dosud však na našem území převažují – až na výjimky – opačné hydrologické extrémy: povodně. Letošní rok je smutnou připomínkou hned dvou výročí – 15 let od katastrofické povodně v povodí Moravy v roce 1997 (60 obětí na životech!) a 10 let od extrémní povodně v povodí Vltavy a Labe v roce 2002. Také celková bilance následků povodňových



situací na našem území od roku 1997 je hrozná: dohromady 123 obětí na životech a materiální škody přes 174 miliard Kč.

Proto i letošní Světový den vody musí tuto skutečnost opět reflektovat a ukázat, že jednou z trvajících priorit vodního hospodářství je zvýšit protipovodňovou ochranu a zároveň ve výhledu směřovat k zajištění udržitelných, kvalitních vodních zdrojů.

Bezpochyby je velkým úspěchem vodního hospodářství, že přes 93 % obyvatel České republiky je zásobováno vodou z veřejných vodovodů a výsledky pravidelného sledování Státního zdravotního ústavu i provozovatelů vodárenských systémů dokládají, že jde o velmi kvalitní a zdravotně nezávadnou pitnou vodu.

Světový den vody je každoroční příležitostí ukázat jak pozitivní zprávy, tak naznačit cesty k dalšímu zlepšení vodního hospodářství – v oblasti vodních zdrojů i vodohospodářských služeb. Je třeba mluvit o úpravách legislativy, o nutnosti zajistit finanční zdroje např. na obnovu infrastruktury vodovodů a kanalizací, na protipovodňová opatření, údržbu drobných vodních toků atd. A generovat modely vícezdrojového financování s cílem ulehčit státnímu rozpočtu. Tradiční celostátní setkání vodohospodářů organizované ve spolupráci Svazu vodního hospodářství s rozhodujícími ústředními úřady státní správy pro vodní hospodářství – Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí v Praze dne 22. března aktuální témata jistě obsahuje.

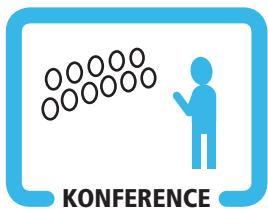
Rád bych zmínil, že také u příležitosti letošního Světového dne vody Ministerstvo zemědělství vyhlásilo výtvarnou a literární soutěž pro školáky na téma „Voda pro potraviny“, do níž zatím došlo přes 80 povídek a fejetonů od žáků II. stupně základních škol, samozřejmě na obrázky žáků I. stupně se můžeme rovněž těšit.

Závěrem dovolte, abych všem vodohospodářům a také všem „přátelům a příznivcům vody“ poděkoval za celoroční práci, kterou průběžně přispívají k tomu, aby obyvatelé České republiky mohli otočit vodovodním kohoutkem, z něhož teče kvalitní voda, aby se stav vodních zdrojů dále zlepšoval a aby na řadě míst dříve ohrožených povodněmi nežili lidé v trvalém stresu i z menších povodní, jejichž výskyt začíná být až příliš častý.

S pozdravem všem čtenářům: Víme, že „voda je život“ – a nás těší o ni pečovat!

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.  
vrchní ředitel sekce vodního hospodářství  
Ministerstvo zemědělství  
e-mail: [pavel.puncochar@mze.cz](mailto:pavel.puncochar@mze.cz)





## Zpracování čistírenských kalů zplyňováním – cesta k energetické soběstačnosti ČOV

Karel Hartig, Miroslav Kos, Robert Vít

Upravený příspěvek z konference Provoz vodovodů a kanalizací, kterou uspořádalo Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR) v listopadu 2011 v Ostravě.

### Úvod

„Biomasa“ je označení pro organické materiály používané jako zdroj obnovitelné energie jako dřevo, plodiny a odpady. Čistírenské kaly se postupně stávají středem pozornosti z hlediska hledání zdrojů energie na bázi biomasy. Čistírny odpadních vod (ČOV) stojí před zcela novou etapou vývoje technologií, která se týká provozních nákladů a minimalizace dopadů na životní prostředí ve všech možných formách. Postupně se totiž dostáváme do stavu, že kvalita vyčištěné vody není již základním problémem, ale jsou to další negativní vlivy spojené s procesem čištění. Jde především o kalovou problematiku a spotřebu elektrické energie, které přímo a nepřímo negativně zatěžují životní prostředí.

Proto jedním z rozhodujících trendů bude soustředit se na energetickou účinnost všech procesů, zapojení dalších procesů produkujících energii a tak v důsledku minimalizovat uhlíkovou stopu a zatížení životního prostředí odpady z kalového hospodářství.

ČOV jsou jako zdroj obnovitelné energie v ideální situaci. Vzniká na nich stabilně biomasa, která je přesně definovaného složení, velmi stabilního množství, každodenně vzniká na jednom místě bez potřeby dopravy, její energetická hodnota je velmi zajímavá a rovněž vznikající množství je pro energetické využití významné. Ve srovnání s jinými typy biomasy tak jde o ojedinělý případ. Současná kalová hospodářství ČOV plní především úlohu stabilizace kalu. Na středních a velkých čistírnách je základem procesu stabilizace kalů anaerobní stabilizace s produkcí a využíváním bioplynu. Postupně byly a jsou procesy anaerobní stabilizace intenzifikovány tak, aby se zvýšila produkce bioplynu (přechod na termofilní režim provozu, využití různých forem předúpravy kalu pro zvýšení produkce bioplynu). Kaly, které jsou nevyhnutelným odpadním produktem při čištění odpadních vod, se tak stávají významným zdrojem energie. Přitom kaly představují cca 1–2 % objemu čištěných odpadních vod, ale je v nich zkoncentrováno až 50–80 % původního znečištění [1].

### Produkce energie z bioplynu

Ze surového smíšeného kalu z ČOV, jehož výhřevnost je obvykle 15–17 MJ/kg suš. a kde 1 kg organických látek má výhřevnost 22–25 MJ/kg org. suš., lze získat z 1 kg odstraněných organických látek cca 1 Nm<sup>3</sup> bioplynu, obsahujícího cca 64 % metanu (CH<sub>4</sub>) a 36 % oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>). Anaerobní stabilizaci kalu obvykle o sušinu cca 5 % a ob-

sahu organických látek 70 % lze tak při účinnosti rozkladu cca 50 % získat energii ve formě bioplynu, která představuje hodnotu cca 8 MJ/kg sušiny kalu. Výtěžnost energie procesem anaerobní stabilizace z kalu představuje tak cca 32–39 % celkové energie obsažené v kalu. Zbývající energie zůstává součástí vyhnílého kalu, jeho výhřevnost se tak snižuje cca na hodnoty 6–7 MJ/kg suš. (v případě velmi kvalitní anaerobní stabilizace kalu), mnohdy je však díky nedokonalé anaerobní stabilizaci výhřevnost vyhnílého kalu vyšší. Nicméně i po „odčerpání“ části energetického obsahu ve formě bioplynu, je vyhnílý kal stále významný zdroj energie. Proto se stále více používají návazné procesy dalšího využití energetického obsahu již vyhnílého kalu, které jsou však zatím používány s ohledem na jiný cíl finálního zpracování kalu – jeho konečnou mineralizaci. Převládá především spalování, ale jsou stále více využívány i jiné technologie [2]. Jednou z nejnadějnějších se v poslední době jeví zplyňování kalů za vzniku pyrolyzního plynu (obr. 1).

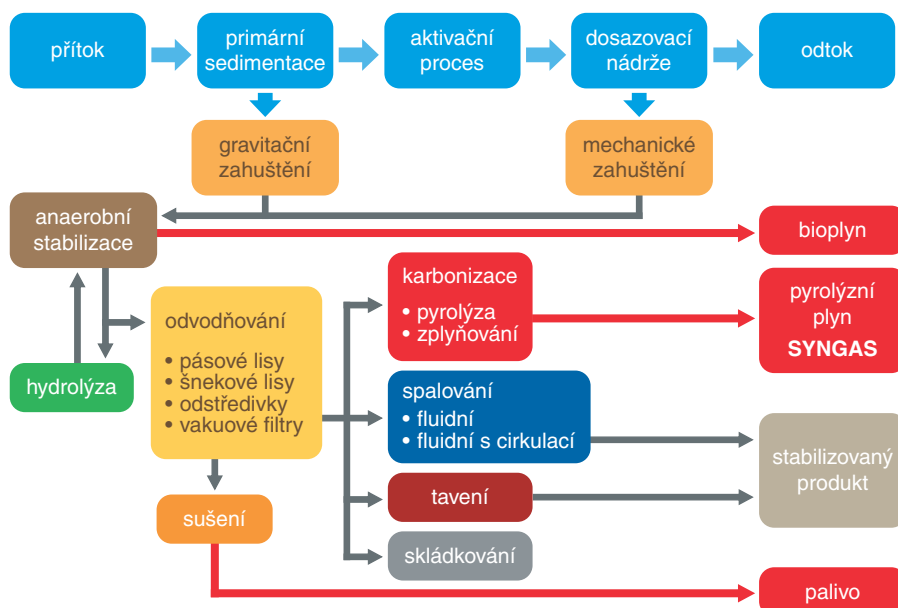
### Zplyňování kalů

Zplyňování je tepelně-chemický proces, který využívá teplo k převězení paliva obsahujícího uhlík na plyn rovněž určený pro spalování. Vznikající plyn se běžně označuje jako „syntézní plyn“ nebo „syngas“. Zplyňování se liší od spalování, protože využívá pouze 20 až 30 % vzduchu nebo kyslíku potřebného pro úplné spalování paliva. Při zplyňování je množství vzduchu dodávaného do zplyňovacího reaktoru pečlivě řízeno tak, že jen malá část paliva hoří úplně, přičemž se vyvine dostatečné teplo, aby se zbytek paliva prostřednictvím pyrolýzy a chemického rozkladu přeměnil na „syntézní plyn“ a popel. Syntézní plyn se skládá především z oxidu uhelnatého, vodíku a metanu, také však z kapalin a uhlovdíků vypařených při pyrolýze. Na rozdíl od energie získané z přímého spalování mnoha odpadních paliv, syntézní plyn umožňuje čisté spalování paliva, které může být použito jako náhrada za zemní plyn, topný olej nebo propan pro výrobu tepla, páry, horké vody a/nebo elektřiny z konvenčních energetických zařízení. Syntézní plyn může být použit jako základní zdroj pro velké množství produktů v petrochemickém a rafinářském průmyslu.

Principy zplyňování jsou známy více než 200 let. Zplyňování uhlí bylo rozšířeno během pozdního 18. století, kdy syngas byl palivem pro městské osvětlení a výrobu elektřiny. Dostupnost levné ropy a zemního plynu vedly k poklesu využívání zplyňování po druhé světové válce. V posledních letech zplyňování zažilo obnovu v důsledku zvyšujícímu se nedostatku fosilních paliv a elektrické energie. Dnes je zplyňování považována za jednu z univerzálních, efektivních a nejčistších metod, jak převést nízkonákladové uhlíkaté zdroje jako jsou dřevěné zbytky, různá biomasa, organické kaly a či uhlí na tepelnou energii a elektřinu. Proto jsou známy nové velice úspěšné pokusy produkce syngasu ze sušených čistírenských kalů, přičemž se tak získává prakticky veškerá energie obsažená v kalcích.

Zplyňování je komplexní proces, kterého se účastní celá řada reakcí. V obecném pohledu se jedná o čtyři základní pochody: sušení, pyrolýza, redukcí a oxidací. Tyto procesy mohou probíhat postupně, např. v případě sesuvných generátorů, anebo souběžně v případě fluidních generátorů (obr. 2).

První tři procesy (sušení, pyrolýza a redukcí) jsou endotermní (spotřebovávají teplo). Potřebné teplo může být získáno přímo v reaktoru oxidací (hořením) části paliva (jako v předchozím příkladě), nebo může být přivedeno



Obr. 1: Technologie zpracování kalů z ČOV s energetickým zaměřením



z okolního prostředí. Při pokrytí tepelné spotřeby částečným spálením paliva přímo v reaktoru, používá se termín autotermní, neboli přímé zplyňování. Výhřevnost plynu se při autotermním zplyňování vzduchem pohybuje v rozmezí 2,5–8,0 MJ/m<sup>3</sup>.

V poslední době bylo nasazeno několik pilotních a průmyslových aplikací zplyňování sušených čistírenských kalů. Výsledky měření kvality vznikajícího syntetického plynu ukazují, že složení je přibližně takové, jaké uvádí tabulka 1.

Výsledky složení syngasu pocházejí z průmyslové pilotní jednoty umístěné na ČOV Mannheim, která byla letos uvedena do zkušebního provozu. Logickou otázkou je, jaké jsou výhody zplyňování proti přímému spalování za účelem výroby tepla a elektrické energie (při kogeneraci). Je možné uvést:

- Dosažení větší konverze paliva na elektrickou energii (vyšší teplotní modul).
- Úspora primárních paliv na jednotku výkonu.
- Nižší měrné provozní náklady na jednotku výkonu.
- Zmenšení technologického zařízení na jednotku výkonu.
- Převod tuhého paliva s velkým měrným objemem na plynné palivo.
- Snadnější odstraňování hlavních škodlivin v plynné fázi.
- Při spalování čistých plynných paliv s dostatkem vzduchu nevznikají tuhé emise.
- Možnost dosažení vyšších teplot spalováním plynných paliv.
- Rovnoměrný ohřev velkých ploch plynnými palivy.
- Lepší regulace při spalování plynných paliv.
- Plynná paliva se dají přímo spalovat v tepelných strojích.
- Možnost využít různá alternativní paliva (RDF, REF, BRKO, OP apod.).
- Snížení produkce CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a POP apod. na jednotku výkonu.

Nevýhodou zplyňování je nutnost čistit syntetický plyn, hlavně od dehtů. Tento problém byl v poslední době řešen několika způsoby. Velmi zajímavý je patentovaný způsob DZKV, kdy je syngas čistěn zavedením do vyhnívacích nádrží. Výsledným produktem je tak směs bioplynu a syngasu, která je velmi dobře spalitelná v upravených kogeneračních jednotkách. Je zajímavé, že na zplyňování kalů se nyní soustřeďují někteří výrobci, kteří se dříve orientovali jen na dřevní hmotu. Důvodem je skutečnost, že energetické bilance ČOV vedou ke zjištění, že elektrická energie získaná z kogeneračních jednotek využívající bioplyn a syngas vyrobený z čistírenských kalů je schopna pokrýt energetickou potřebu ČOV a zabezpečit sušení kalů před jejich zplyňováním. Přitom je současně produkován stabilizovaný popel obdobně jako při spalování (obr. 3).

### Technické řešení zplyňování kalů na ČOV

V současnosti je typickým koncovým stupněm likvidace kalu na ČOV strojní odvodnění kalu na sušinu cca 25–30 % a následně jeho transport

Tabulka 1: Typické složení plynu vznikajícího při zplyňování čistírenských kalů [3]

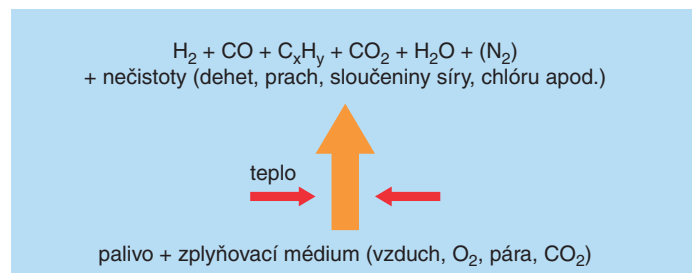
Složka	Jednotka	Hodnota
<b>metan</b>	<b>obj. %</b>	<b>4,0</b>
<b>vodík</b>	<b>obj. %</b>	<b>14,9</b>
<b>oxid uhelnatý</b>	<b>obj. %</b>	<b>16,7</b>
oxid uhličitý	obj. %	14,5
dusík	obj. %	48,5
benzol	mg/m <sup>3</sup>	950
dehet	mg/m <sup>3</sup>	250
výhřevnost	MJ/kg	5,2

na skládku. Námí nově navrhované řešení spočívá v doplnění 2 technologických celků:

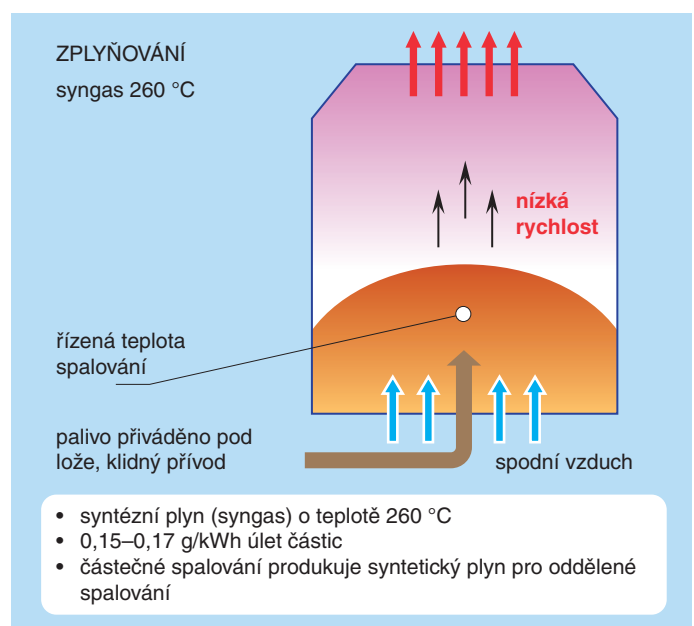
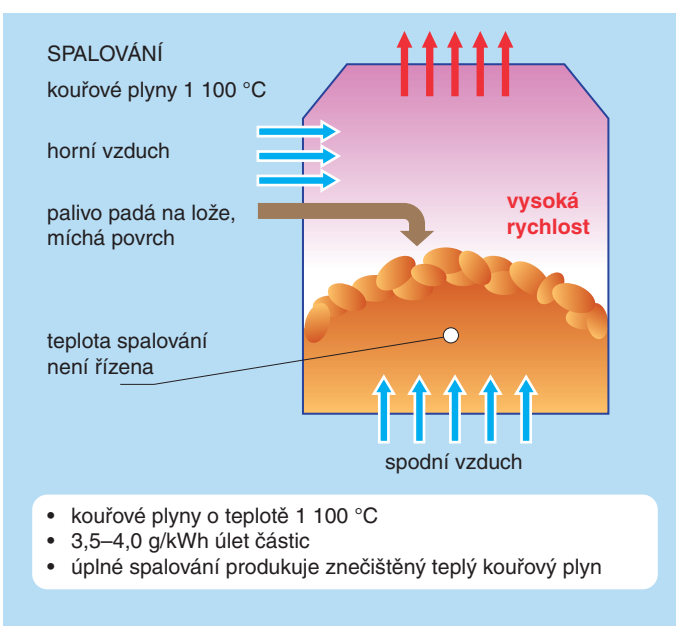
1. stupeň – sušení kalu,
2. stupeň – fluidní zplyňování kalu.

Sušení kalu bude probíhat na pásové sušárně s teplotou do 100 °C, kde se odvodněný kal vysuší ze vstupní sušiny cca 25 % na sušinu min. 75 %. Jako zdroj tepla se prioritně využívá spalování syntetického plynu, který je produkován v procesu zplyňování kalu, jako dotační zdroj tepla je možné využívat hlavně v letních měsících přebytek tepla z kogeneračních jednotek instalovaných na ČOV.

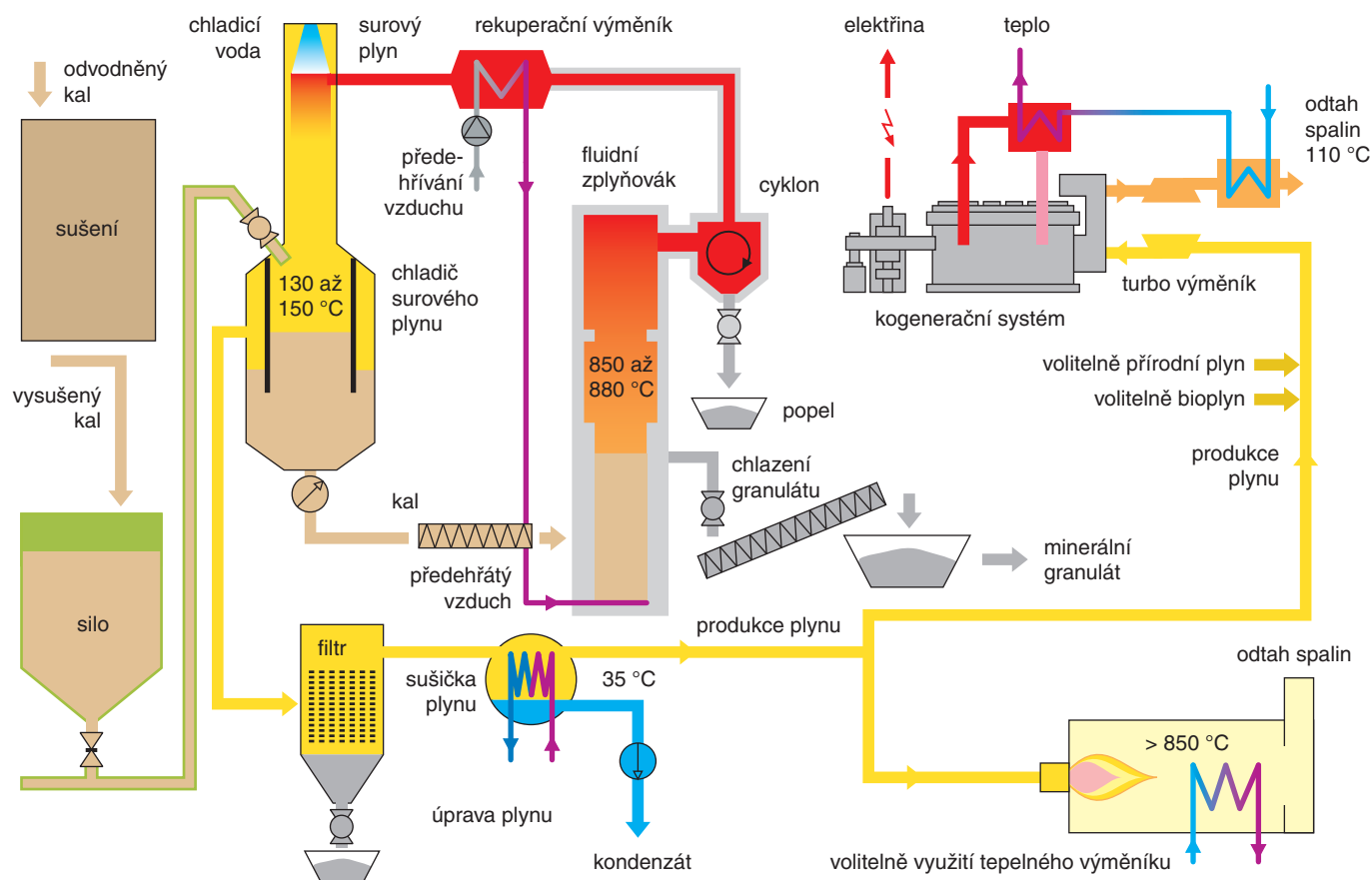
Vysušený kal je dopravován přes chladič surového plynu do fluidního zplyňovače, kde ve fluidní vrstvě při vysoké teplotě cca 850–880 °C dochází ke zplyňování kalu. Výška odtahu pevných částic z reaktoru je provedena stavitelným přepadem, který slouží jako odtah popela. Popel z fluidního reaktoru dosahuje kontinuálně ztráty žháním < 1 %. V procesu vznikající surový syntetický plyn je odtahován z horní části reaktoru a je veden do cyklónu, kde jsou ze surového plynu odděleny prachové částice. Následně je surový syntetický plyn ochlazen v rekuperačním vý-



Obr. 2: Princip zplyňování [3]



Obr. 3: Porovnání spalování a zplyňování



Obr. 4: Technologie zplyňování kalů z ČOV (systém KOPF)



Obr. 5: Technologie zplyňování kalů na ČOV Mannheim (systém KOPF)

měníku na teplotu cca 550 °C. Surový syntetický plyn je v chladiči dále ochlazován a proudí shora dolů přes vstupující vysušený kal, který slouží jako filtr, v kterém kondenzují a odlučí se organické látky – dehty. Ochladený surový syntetický plyn je veden přes zpětně proplachované filtry do sušičky plynu, aby se zde zkondenzovala vlhkost z plynu.

Vyprodukovaný syntetický plyn je prioritně spalován v kombi kotli pro přípravu média k sušení odvodněného kalu, přebytek plynu je možné přimíchávat do procesu tvorby bioplynu ve vyhřívacích nádržích (obr. 4).

Příkladem použití této jednotky je ČOV Mannheim, kde pro množství kalu 10 000 t/rok (92 % suš.) jsou naprojektovány 3 linky, postavena je jedna linka pro výkon 5 000 t/rok s termickým výkonem 3,5 MW (obr. 5).

Velmi zajímavé jsou ekologické efekty tohoto projektu. Díky zplyňování se významně sníží produkce CO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> na jednotku energetického výkonu proti spalování kalu, neboť spalování syngasu je účinnější než přímé spalování kalu. Při plném provozu by ČOV měla dosáhnout ener-

getické soběstačnosti. Potlačování uhlíkové stopy je rovněž jedním z perspektivních cílů moderních ČOV [6].

#### Souhrn

Kalové hospodářství čistíren odpadních vod bude předmětem uplatnění nových technologií zaměřených na využití energetického potenciálu kalů jako biomasy. Jednou z perspektivních technologií je zplyňování. Tato technologie v kombinaci s anaerobní stabilizací nabízí komplexní zpracování kalů z ČOV. Její výhody jsou:

- lze získat prakticky bezodpadovou technologii,
- lze plně pokrýt energetické potřeby nezbytných procesů a produkovat elektrickou energii s možností dosažení soběstačnosti ČOV.

Pilotní nasazení v průmyslovém měřítku jsou již v testování (např. ČOV Mannheim). Ojedinelou šancí je využití procesu DZKV k čištění syngasu a společného spalování směsi s bioplymem. Využití energetického potenciálu čistírenských kalů lze zvýšit z 39 % na 68 %, přičemž se zajistí sušení kalů a zplyňovací proces, a cca 15 % energetického potenciálu je přeměněno na elektrickou energii. Hydroprojekt CZ zpracovává první studijní návrhy kalového hospodářství ČOV se zplyňováním pro několik lokalit.

#### Literatura

1. Dohányos M, Kutil J. Bioplyn – zdroj energie, časopis SOVAK, 2011;6:10/206.
2. Hartig K. Termické zpracování kalů. 4. Mezinárodní konference Odpadní vody 2001, Mladá Boleslav, 15.–17. 5. 2001. 2001:195–201.
3. Pohořelý M, Jeremiáš M. Zplyňování biomasy – možnosti uplatnění, Sb. př. konf. Alternativní zdroje energie 2010, Kroměříž, 2010.
4. Gaiiffi M. Osobní sdělení, KOPF SynGas GmbH & Co. KG, 2011.
5. Stone J. Biomass gasification at Oak Ridge National Laboratory, IDEA Conference, Arlington, Virginia, June 30, 2009.
6. Kos M. Uhlíková stopa a strategie rozvoje oboru VaK Sb. př. konf. Provoz vodovodních a kanalizačních sítí 2010, SOVAK, Plzeň, 9.–10. listopad, 2010.

Ing. Karel Hartig, CSc., Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA  
Hydroprojekt CZ, a. s., e-mail: karel.hartig@hydroprojekt.cz

Ing. Robert Vít  
Puratek Anlagentechnik GmbH, Marktredwitz

# Pracovní doba podle potřeb zaměstnavatele

Ladislav Jouza



**Zákoník práce (ZP) umožňuje zaměstnavatelům, aby pracovní dobu přizpůsobili svým potřebám. Změny do této oblasti přinesla novela ZP č. 365/2011 Sb., s účinností od 1. ledna 2012.**

## Nerovnoměrný rozvrh pracovní doby

Nerovnoměrný rozvrh pracovní doby umožňuje zaměstnavateli, aby stanovil pracovní dobu podle svých potřeb. **Rozvrh nemůže sjednávat v pracovní smlouvě nebo v jiné dohodě se zaměstnancem, neboť se jedná o jednostranný právní úkon.**

Průměrná týdenní pracovní doba bez práce přesčas nesmí při nerovnoměrném rozvržení pracovní doby na jednotlivé týdny v rozvrhu směn přesáhnout podle § 79 ZP stanovenou týdenní pracovní dobu za období, které může činit nejvýše 26 týdnů po sobě jdoucích. Jen kolektivní smlouva může vymezit toto období nejvýše na 52 týdnů po sobě jdoucích.

## Nestejná pracovní doba v týdnech

Nerovnoměrné rozvržení pracovní doby na jednotlivé týdny, kdy každý týden je odpracován jiný (různý) počet hodin, je využíván převážně ve vícesměnných a nepřetržitých pracovních režimech, při sezónních pracích a v odvětvích, kde v průběhu kalendářního roku jsou období s větší a s menší potřebou práce.

Nestejná délka pracovní doby v jednotlivých týdnech může znamenat takové rozvržení pracovní doby, kdy v jednom týdnu je stanovena na všechny dny stejná délka směny, v dalším týdnu rovněž stejná délka směny na jednotlivé dny odlišná od předešlého týdne. Např. při dvou- a třísměnném pracovním režimu při ranní směně (první týden) bude stanoveno 5x 8 hodin a v polední směně (druhý týden) 5x 7,5 hodiny. To je v průměru za 2 týdny 38,75 hodiny, což je stanovená týdenní pracovní doba pro zaměstnance, kteří se vzájemně střídají v ranní a polední směně.

Při třísměnném pracovním režimu bude stanoveno, že první týden v ranní směně bude pracovní doba 5x 8 hodin, v polední směně bude 5x 7,5 hodiny a v noční směně bude 5x 7 hodin, což v průměru za 3 týdny představuje 37,5 hodiny.

V jednom týdnu může být stanovena různá délka směn v jednotlivých dnech, v dalším týdnu rovněž, ale tak, že tento další týden má jinou celkovou délku pracovní doby než týden předešlý nebo následující.

Nerovnoměrný rozvrh pracovní doby je variabilním systémem umožňující flexibilní formy zaměstnávání. Může se jednat o několik typů tohoto rozvrhu pracovní doby:

- nepřetržitě provozované v průmyslové výrobě s několika způsoby střídání 7,5 hodinových směn, které zajišťují, aby v průběhu 4 nebo 8 týdnů se odpracovaná doba jednotlivých čtveřic vyrovnala s týdenní pracovní dobou stanovenou pro tato pracoviště v rozsahu 37,5 hodiny týdně;
- pracovní režimy s 12 hodinovými střídavými směny s různým kumulováním tří až sedmi dnů pracovního volna v týdenních či několikátýdenních pracovních cyklech (zejména obslužné provozování, rozvodny, tepelná, vrátní, služby, ústavy sociální péče apod.);
- 10 či 12 hodinové směny odpracované po dobu 10 až 18 dnů, se 4 až 7 denními pracovními volny koncem pracovního cyklu (zejména stavební firmy na odlehklých pracovištích);
- nerovnoměrné rozvržení pracovní doby v průběhu sezóny či celého roku. Přitom v období zvýšené potřeby práce se směna pohybuje v rozmezí 9 až 10 hodin a v období snížené potřeby práce v rozmezí 6 až 7 hodin (zejména zemědělství, potravinářský průmysl, místní služby apod.).

**Novela ZP v § 83 stanoví, že délka směny nesmí přesáhnout 12 hodin.**

Zaměstnavatel je povinen vypracovat písemný rozvrh týdenní pracovní doby a seznámit s ním zaměstnance nejpozději 2 týdny před začátkem období, na něž je pracovní doba nerovnoměrně rozvržena, pokud se nedohodne se zaměstnancem na jiné době seznámení.

## Rovnoměrný rozvrh pracovní doby

Pracovní dobu zaměstnavatel zpravidla rozvrhuje do pětidenního pracovního týdne. Při rovnoměrném rozvržení pracovní doby na jednotlivé týdny nesmí **délka směny podle § 83 ZP přesáhnout rovněž 12 hodin (dříve 9 hodin). Tento rozvrh využívají zejména zaměstnavatelé**

## v jednosměnných pracovních režimech.

V praxi se může jednat o několik typů rovnoměrného rozvržení pracovní doby. Např.:

- na každý z 5 dnů je rozvržena stejná délka směny,
- na některý den nebo některé dny je rozvržena různá délka směny (např. pondělí a úterý po 8 hodinách, středa a čtvrtek po 8, 5 hodinách a v pátek 7 hodin, což je celkem 40 hodin týdně).

Je možná řada různých kombinací v rámci stanovené týdenní pracovní doby. Je nutné vycházet z praktických možností a podmínek u zaměstnavatele, např. návaznost na dopravní spoje, provozní dobu služeb, otevírací doby obchodů, pracovní dobu školních a předškolních zařízení apod.

Rovnoměrný rozvrh pracovní doby se provádí v jednotlivých týdnech a za tuto dobu se také zjišťuje jeho rozsah. Novela ZP uvádí, že zaměstnavatel je povinen seznámit zaměstnance s písemným rozvrhem týdenní pracovní doby i zaměstnance, kteří budou pracovat v rovnoměrném rozvrhu nejpozději 2 týdny před začátkem období, na něž je pracovní doba rozvržena.

## Práce podle potřeby na zavolání

V souvislosti s nedostatkem zakázek a výrobních možností se u řady zaměstnavatelů objevuje požadavek, aby zaměstnanec souhlasil s tím, že bude pracovat na nepravděpodobnou výpomoc, nebo v době, kdy bude mít zaměstnavatel pro něj práci, tedy na „zavolání“.

ZP s těmito pojmy a s jejich uplatněním v praxi nepočítá. V § 34b se mimo jiné stanoví, že zaměstnanci v pracovním poměru musí být přidělována práce v rozsahu stanovené týdenní pracovní doby. V § 81 odst. 1 a 2 ZP dále stanoví povinnost zaměstnavateli, aby rozvrhl zaměstnanci pracovní dobu a určil začátek a konec směn. Další povinnost obdobného charakteru je stanovena zaměstnavateli v § 84 ZP. Podle tohoto ustanovení je zaměstnavatel povinen vypracovat písemný rozvrh týdenní pracovní doby a seznámit s ním zaměstnance nejpozději 2 týdny a v případě konta pracovní doby 1 týden před začátkem období, na něž je pracovní doba nerovnoměrně rozvržena.

Pokud by zaměstnanec neměl rozvrh pracovní doby a byl by odkázán pouze na pokyn zaměstnavatele, aby nastoupil do zaměstnání v závislosti na existenci potřeby práce, byla by uvedená ustanovení ZP zaměstnavatelem porušena. Taková podmínka sjednaná v pracovní smlouvě, že zaměstnanec bude pracovat jen v případě potřeby (na zavolání) zaměstnavatele, je neplatná.

## Pružná pracovní doba

Další formou rozvrhu pracovní doby, kterou může zaměstnavatel uplatnit, je pružná pracovní doba. Pružné rozvržení stanovené týdenní pracovní doby je možné uplatnit při rovnoměrném i nerovnoměrném rozvržení pracovní doby.

Při pružném rozvržení pracovní doby si zaměstnanec volí sám začátek, popřípadě i konec pracovní doby v jednotlivých dnech v rámci časových úseků stanovených zaměstnavatelem – základní a volitelná pracovní doba. Jejich začátek a konec určí zaměstnavatel. V rámci volitelné pracovní doby si zaměstnanec sám určí začátek a konec základní pracovní doby tak, že celková délka směny nepřesáhne 12 hodin. **Novela ZP odstranila podmínku, že průměrná týdenní pracovní doba při pružném rozvržení pracovní doby musí být naplněna nejdéle ve čtyřtýdenním vyrovnávacím období. Nově je stanoveno, že to může být nejdéle v období 26 nebo 52 týdnů.**

Pružné rozvržení pracovní doby se neuplatní zejména při pracovní cestě zaměstnanců, při nutnosti zabezpečení naléhavého pracovního úkolu ve směně, jejíž začátek a konec je pevně stanoven, nebo brání-li jejímu uplatnění provozní důvody, a v době důležitých osobních překážek v práci, po kterou zaměstnanci přísluší náhrada mzdy nebo platu podle § 192 ZP nebo peněžité dávky podle předpisů o nemocenském pojištění; v takových případech platí pro zaměstnance předem stanovené rozvržení týdenní pracovní doby do směn, které je zaměstnavatel pro tento účel povinen určit.



Pružná pracovní doba umožňuje zaměstnancům zbavovat se různých problémů (osobní starosti s péčí o dítě, dojíždění do zaměstnání apod.) a naproti tomu zaměstnavatelům dovoluje snižovat administrativní náročnost (např. vydávání propustek ze zaměstnání), omezovat placebné přestávky v práci, při některých činnostech snižovat přesčasovou práci apod. Podrobnosti si mohou zaměstnavatelé upravovat ve své

kompetenci s přihlédnutím k flexibilitě formě zaměstnávání a k ekonomickým a výrobním potřebám.

JUDr. Ladislav Jouza

rozhodce pracovních sporů podle oprávnění MPEG  
e-mail: l.jouza@volny.cz

## Nové normy z oboru jakosti vod

Lenka Fremrová

V článku je uveden přehled norem z oboru jakosti vod, vydaných v roce 2011.

Do soustavy českých technických norem bylo zavedeno překladem několik norem, které připravila technická komise CEN/TC 230 „Rozbor vod“ Evropského výboru pro normalizaci (CEN) a technická komise ISO/TC 147 „Jakost vod“ Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO). Příslušné normy ČSN jsou uvedeny dále:

### ČSN EN ISO 5667-13 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 13: Návod pro odběr vzorků kalů (revize ČSN EN ISO 5667-13:1999)

V této části ISO 5667 je uveden návod pro odběr vzorků čistírenských a vodárenských kalů i kalů pocházejících z průmyslových procesů. Normu je možné použít pro všechny druhy kalů produkovaných těmito provozy a také pro kaly podobných vlastností, jako jsou např. kaly ze septiků. Je zde uveden i návod k návrhu programu odběru vzorků, jsou popsána odběrová zařízení a vzorkovnice. Nejrozsáhlejší kapitola je věnována postupu odběru vzorků; popisuje režim vzorkování (odběr směsného a prostého vzorku), metodiku vzorkování kalu z nádrží a z autocisteren, z potrubí i z otevřených kanálů, metodiku vzorkování odvodněného kalu z hald, deponií a nákladních vozů a z pásových dopravníků. Závěr této kapitoly popisuje homogenizaci vzorku a zmenšování množství vzorku odvodněného kalu (kvartování). Další kapitoly uvádějí požadavky na skladování vzorků a ustanovení týkající se bezpečnosti práce.

Norma obsahuje informativní přílohy:

- Doporučení pro výběr zařízení;
- Zařízení k vakuovému odběru vzorků;
- Přístroj k odběru vzorků z potrubí pod tlakem;
- Nejmenší počet vzorků ve směsném vzorku – Příklad výpočtu.

Do normy ČSN EN ISO 5667-13 byla doplněna národní poznámka s odkazy na související normy pro vzorkování odpadů. Norma byla vydána tiskem v listopadu 2011.

### ČSN ISO 5667-21 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 21: Návod pro odběr vzorků pitné vody dodávané cisternami nebo jinými způsoby než vodovodní sítí

Návod uvedený v této části ISO 5667 je určen pro situace, kdy je voda odebírána z vodovodní sítě určené pro veřejnou potřebu nebo z podobné vodovodní sítě nebo z individuálního odběru, kde na základě předchozí úpravy nebo hodnocení jakosti byla voda klasifikována jako vhodná pro pití nebo výrobu potravin a nápojů. Tato část ISO 5667 je výslovně určena pro vodu, která je dodávána cisternami nebo jinými nekontinuálními způsoby, ale nikoli kontinuálně vodovodní sítí. Tato část ISO 5667 je použitelná také pro rozvod a skladování vody v letadlech, v nákladních autech, ve vlacích a na lodích. Norma popisuje návrh programu odběru vzorků, potřebné vybavení, odběr vzorků a nakládání s nimi, prokazování kvality a řízení kvality odběru vzorků.

Norma obsahuje informativní přílohy:

- Příklady nebezpečí spojených se zanedbáním čištění a dezinfekce nádrží;
- Příklad protokolu o odběru vzorků;
- Návod pro odběr vzorků biofilmů.

Do normy byly doplněny národní poznámky s odkazy na metodické doporučení SZÚ Nouzové zásobování pitnou vodou (Státní zdravotní ústav 2007) a na TNV 75 5941 Mikroskopické posuzování jakosti vody dopravované potrubím. Norma byla vydána tiskem v srpnu 2011.

### ČSN EN ISO 5667-23 (75 7051) Jakost vod – Odběr vzorků – Část 23: Návod pro pasivní odběr vzorků v povrchových vodách

Tato část ISO 5667 specifikuje postupy pro stanovení časově vážených průměrných koncentrací a rovnovážných koncentrací volně rozpuštěných podílů organických a organokovových sloučenin a anorganických látek, včetně kovů, v povrchových vodách s použitím pasivního odběru vzorků s následnou analýzou. V normě je popsána podstata pasivního odběru vzorků, manipulace s pasivními vzorkovacími zařízeními, volba místa odběru vzorků a bezpečnostní opatření i postup rozmístování a vyjímání pasivních vzorkovacích zařízení. Dále je uveden postup extrakce analytů z pasivních vzorkovacích zařízení, analýzy a výpočty.

Norma obsahuje informativní přílohy:

- Tabulky uvádějící přehled hlavních typů pasivních vzorkovacích zařízení a přehled metod k jejich kalibraci;
- Materiály a zařízení, které se berou do terénu při rozmístování pasivních vzorkovacích zařízení;
- Opatření pro řízení kvality.

Norma byla vydána tiskem v září 2011.

### ČSN ISO 11349 (75 7510) Jakost vod – Stanovení málo těkavých lipofilních látek – Gravimetrická metoda

Tato norma určuje metodu stanovení málo těkavých lipofilních látek ve vodách s použitím gravimetrie. **Málo těkavé lipofilní látky** jsou podle této normy definovány jako „suma látek extrahovatelných nepolárními uhlovodíky, stanovených gravimetricky po vysušení při 80 °C“. Látky, které zahrnuje tato definice, jsou nepolární nebo slabě polární, s bodem varu nad 250 °C, tedy převážně živočišné oleje, rostlinné oleje, tuky, tuhá maziva, minerální oleje, vosky a neiontové tenzidy

Tato metoda je použitelná pro všechny druhy vod a umožňuje stanovení málo těkavých lipofilních látek, které jsou suspendovány, emulgovány nebo rozpuštěny, v koncentracích přibližně 10 mg/l až 500 mg/l. Při vyšších koncentracích se zkoušený podíl vzorku vhodně zředí. Tato metoda není použitelná pro vodu s oddělenou vrstvou oleje. Zkoušený objem vody je extrahován extrakčním činidlem (jednoduchým uhlovodíkem nebo technickou směsí uhlovodíků, s bodem varu v rozsahu 36 °C až 69 °C (např. petrolether 40 °C až 60 °C, *n*-hexan). Potom se extrakční činidlo odpaří. Hmotnost málo těkavých lipofilních látek se stanoví gravimetricky. Norma byla vydána tiskem v srpnu 2011.

### ČSN ISO 29441 (75 7526) Jakost vod – Stanovení celkového dusíku po rozkladu UV zářením – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) se spektrometrickou detekcí

Tato norma specifikuje metodu pro stanovení celkového dusíku po inline rozkladu UV zářením v různých typech vod, jako je podzemní, pitná, povrchová a odpadní voda, v hmotnostních koncentracích v rozsahu od 2 mg/l do 20 mg/l celkového dusíku v neředěném vzorku. Jsou možné jiné koncentrační rozsahy, pokud je horní mez koncentračního rozsahu přesně desetinasobkem dolní meze (např. 0,2 mg/l až 2,0 mg/l). Rozsah použití může být změněn úpravou provozních podmínek.

Vzorek je upraven tlumeným roztokem peroxidisíranu, UV zářením a ohřevem. Tvoří se dusičnany, které se stanoví buď průtokovou injekční analýzou (FIA) nebo kontinuální průtokovou analýzou (CFA). Při použití FIA se vzorek vstříkne pomocí vstříkovacího ventilu do kontinuálně proudícího tlumivého roztoku (nosného proudu). Při použití CFA je vzorek kontinuálně směšován s tímto tlumivým roztokem. Dusičnany ve

vzorku jsou redukovány kovovým kadmíem na dusitany. Následně se přimíchává roztok činidla v kyselině fosforečné, který také kontinuálně protéká systémem. Dusitany, vzniklé redukcí dusičnanů, diazotují sulfanilamid v kyselém roztoku na diazoniovou sůl, která je potom kopulována s *N*-(1-naftyl) etylendiaminem za vzniku červeného barviva. Norma byla vydána tiskem v srpnu 2011.

#### ČSN ISO 17858 (75 7591) Jakost vod – Stanovení polychlorovaných bifenyly podobných dioxinům – Metoda plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie

Tato norma specifikuje metodu stanovení tetra- až hepta-chlorovaných bifenyly (PCB) podobných dioxinům ve vodě a v odpadní vodě (obsahující méně než 1 % nerozpuštěných látek) s použitím plynové chromatografie s vysokým rozlišením/hmotnostní spektrometrie s vysokým rozlišením (HRGC/HRMS). Metoda je optimalizována pro PCB podobné dioxinům, ale může zahrnovat další kopolanární sloučeniny, jako jsou polychlorované dioxiny a furany (PCDD/PCDF) a polychlorované naftaleny (PCN). Tato metoda může být použita pro stanovení PCB podobných dioxinům v jiných matricích (např. biota, sedimenty, vzduch); pro vzorky s vysokým obsahem organických látek však mohou být požadovány dodatečné kroky a postupy čištění.

Tato metoda je použitelná pro dvanáct PCB bez atomů chlóru v ortho-polohách a s jedním atomem chlóru v ortho-poloze („non-ortho PCB a mono-ortho PCB“), určených Světovou zdravotnickou organizací, a také pro další PCB a kopolanární sloučeniny. Meze detekce a meze stanovitelnosti této metody závisí na rušivých vlivech a na možnostech přístrojů. Norma byla vydána tiskem v únoru 2011.

#### ČSN ISO 9698 (75 7635) Jakost vod – Stanovení objemové aktivity tritia – Kapalinová scintilační měřicí metoda (revize ČSN ISO 9698:1996)

Tato norma specifikuje podmínky pro stanovení objemové aktivity tritia ve vzorcích vody z životního prostředí nebo tritiové vody s použitím kapalinové scintilační měřicí metody. Výběr analytického postupu, buď s destilací vzorku vody před stanovením, nebo bez destilace, závisí na účelu měření a na vlastnostech vzorku. U přímého měření vzorků surové vody s použitím kapalinové scintilační metody je nutné brát v úvahu možnou přítomnost dalších radionuklidů emitujících záření beta. Aby se zabránilo rušivým vlivům těchto radionuklidů, pokud jsou detekovány, provádí se stanovení tritia po úpravě vzorku destilací. Tři postupy destilace jsou popsány v informativních přílohách. Při vhodných technických podmínkách může být mez detekce nízká, až 1 Bq/l. Objemové aktivity tritia nižší než  $10^6$  Bq/l mohou být stanoveny bez ředění vzorku. Předcházející zkoncentrování může významně snížit mez detekce. Norma byla vydána tiskem v září 2011.

#### ČSN ISO 19250 (75 7855) Jakost vod – Průkaz přítomnosti bakterií rodu *Salmonella*

Tato norma specifikuje metodu průkazu přítomnosti (detekce) bakterií rodu *Salmonella* (presumptivních nebo potvrzených) ve vzorcích vody. Pro epidemiologické účely nebo během sledování při mimořádných situacích mohou být požadována také jiná média, než jsou předepsána v této normě. Je možné, že tato metoda nezahrne všechny bakterie *Salmonella* sv. Typhi a sv. Paratyphi. Pro semikvantitativní stanovení mohou být provedeny zkoušky metodou nejpravděpodobnějšího počtu (MPN) s vhodnými objemy vzorku.

Průkaz přítomnosti bakterií rodu *Salmonella* vyžaduje čtyři po sobě následující stupně:

1. Primární pomnožení v neselektivním tekutém médiu.
2. Pomnožení v selektivních tekutých médiích.
3. Vyočkování a identifikace.
4. Potvrzení.

V souladu s výsledky biochemických testů a sérologického potvrzení se uvede, zda byly ve zkoušeném objemu vzorku detekovány presumptivní nebo potvrzené bakterie rodu *Salmonella*. Norma byla vydána tiskem v dubnu 2011, současně byla zrušena TNV 75 7855 Jakost vod – Průkaz přítomnosti bakterií rodu *Salmonella*.

V posledních letech vydává Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) nový typ dokumentů, **technické normalizační informace (TNI)**. Technická normalizační informace je dokument, který obsahuje například evropské a mezinárodní dokumenty (např. technickou zprávu Evropského výboru pro normalizaci označenou

CEN/TR nebo technickou zprávu Mezinárodní organizace pro normalizaci označenou ISO/TR), které nelze vydat jako ČSN, vzhledem k jejich informativnímu charakteru. Technické normalizační informace se označují zkratkou TNI doplněnou označením přejímaného dokumentu. V roce 2011 byly vydány technické normalizační informace:

#### TNI CEN/TR 16151 (75 7729) Jakost vod – Návod pro navrhování multimetrických indexů

Multimetrické indexy patří mezi nepoužívanější nástroje pro klasifikaci stavu ekosystémů sladkých a brakických vod (řeky, jezera, brakické vody a mokřady). Multimetrický index kombinuje několik jednotlivých metrik, jejichž výsledky jsou nakonec spojeny do multimetrického výsledku. Multimetrické indexy tedy integrují několik atributů společenstva („metriky“), jimiž popisují a hodnotí podmínky prostředí. Různé kategorie metrik (např. bohatost taxonů, podíl citlivých a tolerantních druhů, trofická struktura), odrážející různé environmentální podmínky, jsou kombinovány do jednoho multimetrického indexu. Tento dokument popisuje metody pro vývoj a používání multimetrických indexů, které se užívají pro hodnocení řek, jezer, brakických vod nebo mokřadů. Je vhodné ho používat pro údaje o rybách, makrozoobentosu, makrofytech, fytoplanktonu a fytoobentosu. Technická normalizační informace byla vydána tiskem v září 2011.

#### TNI ISO/TR 11044 (75 7744) Jakost vod – Vědecké a technické aspekty vsádkových zkoušek inhibice růstu řas

Předmětem této technické normalizační informace jsou vědecké a technické aspekty, které byly brány v úvahu v souvislosti s vývojem postupů vsádkových zkoušek inhibice růstu řas, specifikovaných v ČSN EN ISO 8692 Jakost vod – Zkouška inhibice růstu sladkovodních zelených řas a v ČSN EN ISO 10253 Jakost vod – Zkouška inhibice růstu mořských řas *Skeletonema costatum* a *Phaeodactylum tricornutum*. Do TNI ISO/TR 11044 byly zahrnuty dříve nepublikované výsledky pokusů, provedených v Norském institutu pro vodohospodářský výzkum (Norwegian Institute for Water Research, NIVA). Technická normalizační informace byla vydána tiskem v lednu 2011.

V roce 2007 byly prověřeny odvětvové technické normy vodního hospodářství (TNV) v oblasti jakosti vod a byla posouzena možnost jejich transformace do ČSN. Na základě проверки bylo doporučeno transformovat šestnáct nejdůležitějších TNV do ČSN. Při transformaci byly TNV technicky revidovány, pokud to bylo potřebné, a byla doplněna kapitola týkající se prokazování a řízení kvality i statistické charakteristiky.

V prvním čtvrtletí roku 2011 bylo vydáno několik norem ČSN, které vznikly transformací TNV:

**ČSN 75 7315 Jakost vod – Úprava vzorků odpadních vod před chemickou analýzou,**

**ČSN 75 7367 Jakost vod – Stanovení oxidačně-redukčního potenciálu (ORP),**

**ČSN 75 7481 Jakost vod – Stanovení rozpuštěného reaktivního křemíku molybdenanem amonným,**

**ČSN 75 7536 Jakost vod – Stanovení huminových látek (HL).**

Informace o těchto normách byly uvedeny v časopise SOVAK 4/2011 v článku Zrušené odvětvové technické normy vodního hospodářství.

Ing. Lenka Fremrová

Hydroprojekt CZ, a. s.

e-mail: lenka.fremrova@hydroprojekt.cz

Autorka článku je předsedkyní Odborné komise SOVAK ČR pro technickou normalizaci.



## Druhý dech věžových vodojemů

Robert Kořínek

Na konci 19. a na počátku 20. století se řada českých měst a obcí potýkala s nevyhovujícími systémy pro zásobování obyvatel pitnou vodou. V provozu byly často vodovody, které nestačily kapacitně pokrývat spotřebu narůstajícího počtu obyvatelstva a které nevyhovovaly jak po stránce technické, tak po stránce hygienické. Některé menší obce neměly dokonce vodovody vybudovány vůbec. V důsledku toho docházelo v širokém měřítku ke stavbě moderních městských a obecních vodovodů, z nichž některé měly ve svých systémech také věžové vodojemy. Tyto architektonicky cenné vertikální objekty se dochovaly do dnešních dnů a jejich osud je různý. Některé stále slouží svému původnímu poslání, některé postupně chátrají a některé se dočkaly zcela nového využití. A právě těm je věnován následující článek.

### Rozhledny

Břeclavský železobetonový věžový vodojem na Sovadinově ulici s výškou přes 40 metrů byl postaven v letech 1926–1927 jako součást akce „Vodovod pro město Břeclav“. Tento objekt je do dnešních dnů plně funkční, město Břeclav jej však při významných příležitostech a oslavách ve spolupráci s firmou Vodovody a kanalizace Břeclav, a. s., zpřístupňuje veřejnosti k vyhlídkám na město. Trochu se tak naplnily původní záměry stavitelů, neboť při výstavbě bylo plánováno s využitím věže také jako rozhledny, čemuž odpovídá horní vysunutá část s okny nad rezervoárem (obr. 1).

Nad Hradcem Králové, v městské části Nový Hradec Králové, se nedaleko zdejší Hvězdárny a planetária v Hradci Králové nachází kruhový věžový vodojem z roku 1937 postavený firmou Bratři Papouškové. Provozovatel vodojemu – Královéhradecká provozní, a. s., – právě ve spolupráci s místní hvězdárnou umožňuje ve vybraných termínech navštívit vodojem a z horní terasy pozorovat noční oblohu (obr. 2).

Obr. 1: Břeclav



Obr. 2: Hradec Králové-Nový Hradec Králové



Jedním z prvních věžových vodojemů železobetonové monolitické konstrukce byl vodojem v Heřmanově Huti. Pochází z roku 1908, měří 16 metrů a původně sloužil pro potřeby místního pivovaru v nedaleké Vlkyši. Stavbu provedla firma Hružza & Rosenberg, podnikatelství betonových staveb Praha ve spolupráci s Hodolanskými cementárnami Olomouc. Na severní straně pláště rezervoáru najdeme nápis Brauerei Wilkischen (pivovar Vlkyš) a letopočet 1908. Vodojem je významnou a historicky cennou technickou památkou. V roce 2011 provedla obec rekonstrukci objektu s cílem vybudovat na vodojemu ochoz s vyhlídkou. Podle projektu vede výstupní schodiště vedle věže, středem úzkého díku to nebylo technicky možné. Při pěkném počasí tak mohou turisté z vodojemu dohlédnout až na 30 km vzdálený hrad Radyně.



Jižně od města Louny u silnice I. třídy č. 7 stojí štíhlá stavba čtvercového věžového vodojemu, která byla dána do provozu v roce 1936. Stavbu tehdejšího vodovodu provedla pražská firma ing. Vladimíra Chmelíka, což do dnešních dnů připomíná plechová památeční cedule na betonovém plotu kolem vodárenské věže. Vodojem je dnes již mimo provoz, nicméně existuje projekt na jeho využití jako rozhledny, a to v podobě venkovních ramp v nejvyšších podlažích věže. Cesta vzhůru by měla být na vrcholu zakončena vyhlídkovou konzolou. Poslední rameno spirály by pak mělo delší stranou směřovat na hlavní výhled (Krušné hory a České středohoří) a nabídnout tak i při své malé šířce dostatek místa pro více návštěvníků. Realizace projektu je však otázkou budoucnosti, neboť předpokládané náklady jsou bezmála devět milionů korun (obr. 3).

#### Bydlení ve věži

Třípatrový čtyřhranný drážní věžový vodojem u Bílku si zachoval svou původní podobu téměř 140 let. Z tohoto vodojemu byla dodávána voda pro parní lokomotivy až na nádraží v Chotěboři potrubím o délce 2,9 km. Voda do rezervoáru ve vodojemu byla čerpána ze studně u řeky Doubravy. Věž, jež je obklopena jehličnatými lesy, je v současnosti obývána a je ve velmi dobrém stavu. V létě pak rozkvetlá zahrada kolem vodojemu dodává místu poetičnost a nádech romantiky.

Pražský libeňský vodojem na Mazance patří rozhodně k nejzdařilejším věžovým vodojemům v České republice. Postavila jej firma František Schläffer v letech 1903–1904 podle projektu Stavebního úřadu kr. hl. m. Prahy – projekčního od-

Obr. 4: Praha-Libeň



Obr. 5: Vratimov



Obr. 3: Louny



dělení a sloužil pro zásobování části Libně káranskou vodou. Z provozu byl vyřazen v 60. letech 20. století. Od té doby vodojem chátral a jeho osud byl nejistý. V roce 2008 však byla soukromým investorem zahájena nákladná kompletní přestavba vodojemu na luxusní bydlení. V první fázi byla sнесena horní část střechy, provedena demontáž ocelové konstrukce nádrže a konstrukce vnějšího pláště. Nové tělo tamburu bylo provedeno ve stejném duchu jako původní konstrukce. Rovněž byl citlivě obnoven vnější plášť objektu. Další plány počítají s tím, že v podzemí vznikne relaxační centrum a garáže. Střechy objektů budou zatravněny, aby vynikl objekt vodárenské věže. Rekonstrukce věžového vodojemu v pražské Libni je ukázkou náročné přestavby historicky chráněné památky (obr. 4).

Jižně od obce Vratimov stojí v polích šestiboký žlutě omítnutý věžový vodojem z roku 1931. Ten byl postaven firmou První moravská továrna na vodovody a pumpy Antonín Kunz – Hranice a zásoboval pitnou vodou obec Vratimov.



Obr. 6: Bohumín-Nový Bohumín



Obr. 7: Karviná

jako vodojem v Novém Bohumíně. Vodojem původně sloužil pro akumulaci vody pro obec Petrovice. V roce 1972, kdy byl vybudován přivaděč Karviná–Petrovice, ztratil svůj původní význam a byl odpojen od vodovodní sítě. V lednu roku 2011 začala přestavba vodojemu na hotel a restauraci. Po dokončení proměny vodojemu v něm bude k dispozici deset pokojů na úrovni čtyřhvězdičkového hotelu. Přilehlá budova bude částečně sloužit jako zázemí hotelu, ale také jako kryté sportoviště – tzv. Adventure golf, což je v podstatě krytý minigolf s osmnácti drahami. Filatelisté možná znají tento vodojem z poštovních známek vydaných v roce 2007 (obr. 7).

#### Muzeum, čajovna a další

V kladenské městské části Rozdělův stojí vedle sebe dva věžové vodojemy. Ten starší je z roku 1936, má výšku 42 metrů a úctyhodný objem nádrže 800 m<sup>3</sup>. Byl to první vodojem na našem území postavený celý z oceli a obezděný cihlovým zdivem, které není nosné, ale tvoří pouze architektonický prvek a tepelnou izolaci vnitřního prostoru. Tato stavba sloužila pro zásobování obyvatel Kladna pitnou vodou

V 70. letech 20. století byl vodojem odstaven a od té doby postupně chátral, a to až do stavu, kdy se vážně uvažovalo o jeho demolici. Dnes je vodojem více než deset let v soukromém vlastnictví, je pečlivě zrestaurován a slouží jako ateliér firmy zabývající se výrobou nábytku z masivního dřeva. Zaoblené prostory vodojemu jsou tak vhodně využity pro prezentaci atypických děl nábytku. Vodojem je rovněž upraven k občasnému bydlení. Navíc byl doplněn vyhlídkovou terasou kolem pláště rezervoáru, aniž by to narušilo architektonickou rovnováhu objektu (obr. 5).

#### Hotely a restaurace

Na severní Moravě najdeme i další zajímavě využitě vodárenské věže. Věž kruhového půdorysu v Novém Bohumíně z roku 1935 má výšku 39 metrů. Konstrukčně se jedná o železobetonový monolitický skelet s nosnými železobetonovými sloupy. V letech 2005–2006 došlo k přestavbě věže na penzion, v němž najde ubytování až 36 osob. Věž má centrálně umístěný vnitřní výtah s úpravou pro tělesně postižené, z východní strany nově přistavěné požární schodiště, v 8. podlaží prostor vyhlídky a v 9. podlaží kavárnu s kapacitou 20 míst (obr. 6).

Přibližně 15 km východně vzdušnou čarou od bohumínského penzionu stojí v městě Karviná konstruktivistický věžový vodojem postavený kolem roku 1930 s podobným osudem



Obr. 8: Kladno-Rozdělův



až do roku 1996. Po jeho odstavení zpřístupnila společnost Středočeské vodárny, a. s., některé prostory vodojemu veřejnosti a založila v něm malé vodárenské muzeum (obr. 8).

Rozsáhlý vodárenský areál na Letné byl dostavěn v roce 1888. Jeho dominantou je novorenesanční věžový vodojem vysoký přibližně 38 metrů. Sloužil pro zásobování pitnou vodou horní části Holešovic a Bubeneče a byl vyřazen z provozu již po 25 letech z důvodu velké chatrnosti technologie. Od roku 1978 sloužila zrekonstruovaná věž jako Obvodní dům pionýrů a mládeže Prahy 7 se širokým spektrem činnosti. Mládeži slouží prostory historické věže i dnes. Je v ní i známá Čajovna ve věži (obr. 9).

Při rekonstrukci mladoboleslavského vodovodu na konci 19. století byl v roce 1894 na nejvyšším místě města postaven věžový vodojem v pseudorenesančním stylu. Ten přestal sloužit svému účelu v roce 1992, což znamená, že byl v provozu neuvěřitelných 98 let. Byl předán městu, které provedlo jeho stavební rekonstrukci pro kancelářské účely. Po opravě fasády v původní podobě tak zůstává objekt bývalého vodojemu stále jednou z působivých památek v panoramatu města Mladá Boleslav (obr. 10).

Výraznou dominantou plzeňského pivovaru je padesátimetrový věžový vodojem připomínající pobřežní maják. Dostavěn byl v roce 1907 a v podstatě nepřetržitě fungoval až do listopadu roku 2005, čili stejně dlouho jako vodojem v Mladé Boleslavi. V dnešní době je součástí prohlídkové trasy pro návštěvníky a je jednou z příčin, proč byl areál pivovaru

Obr. 9: Praha-Bubeneč (Letná)



Obr. 10: Mladá Boleslav



ru Pilsner Urquell zařazen do prestižní sítě ERIH (European Route of Industrial Heritage). Podobně jako karvinský věžový vodojem byl na poštovních známkách vydaných v roce 2007.

#### Zachovaný odkaz

Věžové vodojemy z období výstavby moderních vodovodů nacházejí v posledních letech zajímavá uplatnění a získávají zcela nové funkce. Uvědomíme-li si, jak finančně a technicky náročné přestavby to jsou, zejména v případech hotelů a obytných prostor (zvláště s ohledem na plnění potřebných hygienických a technických norem), je potěšitelné, že alespoň některé tyto historické technické památky neníčí zub času. Jsou pro nás připomenutím vkusného a citlivého přístupu architektů a stavitelů k budování ryze technicky účelných staveb a hodnotným odkazem zachovaným pro příští generace.

Ing. Robert Kořínek  
Výzkumný ústav vodohospodářský  
T. G. Masaryka, v. v. i.  
e-mail: robert\_korinek@vuv.cz





## Souběh funkcí

Josef Nepovím

**Právní stanovisko k pokusu o komplexní řešení problematiky tzv. souběhu funkcí ve společnosti změnou v obchodním zákoníku.**

### I. Úvodem

Rádné valné hromady vodárenských společností se musí uskutečnit nejméně jednou za rok ve lhůtě určené stanovami společnosti, nejpозději však do šesti měsíců od posledního dne účetního období. S přípravou jejich konání jsou často vznašeny dotazy ohledně programu jednání rádné valné hromady, konkrétně zařazení bodu „Schválení mzdy ředitele společnosti“, a to v souvislosti s přijetím nové právní úpravy snažící se komplexně řešit problematiku tzv. souběhu funkcí členů orgánu společnosti (jednatelů, členů představenstva atd.) a pracovněprávních poměrů k téže společnosti (např. výkon různých ředitelských pozic ve společnosti). Typicky jde o záležitosti obchodního vedení ve společnosti.

Přelom roku 2011–2012 nás jako obvykle přivítal řadou legislativních změn. Mezi jinými to byl také obchodní zákoník, který byl v roce 2011 kromě jiného novelizován třemi novelami, a to zákonem 351/2011 Sb., zákonem č. 355/2011 Sb. a zákonem č. 420/2011 Sb., které úderem silvestrovské půlnoci nabýly účinnosti. Je dán fakt, že citované novely svým rozsahem nepůsobí v právním prostředí akciových společností tak výjimečně, ale významem předčí mnohé ze svých předchůdců. Lze konstatovat, že největší význam změn byl dán zákonem č. 351/2011 Sb., který od počátku byl pojatý jako novela obchodního zákoníku a který kromě jiného řeší otázky tzv. souběhu funkcí. Další dva citované zákony s účinností od 1. ledna 2012 primárně upravují jiné zákony (zákon o přeměněch a zákon o trestní odpovědnosti právnických), avšak nepřímo mění i obchodní zákoník.

### II. Vliv zákona č. 351/2011 Sb. na právní prostředí akciových společností

Prvním okruhem změn zákona č. 351/2011 Sb. je odstranění největších vad předchozích novel obchodního zákoníku, zejména zákona č. 215/2009 Sb. a zákona č. 420/2009 Sb., vesměs technického rázu. Jde o změny, které nemají podstatný vliv na právní prostředí akciových společností.

Za zmínku však stojí druhý okruh změn zákona č. 351/2011 Sb., které se snaží komplexně řešit otázky tzv. souběhu funkcí členů orgánu společnosti (členů představenstva, jednatelů společnosti) a pracovněprávních poměrů těchto osob jako zaměstnanců téže společnosti. Tato novela obchodního zákoníku zavádí zcela nový institut, a to „pověření obchodním vedením“. Obchodním vedením se rozumí rozhodování v určitých otázkách řízení společnosti (např. finanční řízení atd.).

**Vládní iniciativou nově vložený § 66d obchodního zákoníku po citované novele připouští, aby statutární orgán společnosti pověřil výkonem obchodního vedení zčásti nebo zcela jiného, včetně (jak zákon explicitně zdůrazňuje) jednotlivého člena tohoto orgánu. Výkon takového pověření potom (opět dle výslovné dikce zákona) je možné konat v (souběžném) pracovním poměru.**

Obecně je třeba předeslat, že v minulosti v praxi často vyplývalo, že představenstvo společnosti jako statutární orgán rozhodlo určité otázky obchodního vedení svěřit některému členu představenstva nebo dokonce nečlenu tohoto orgánu. Lze konstatovat, že teorie ani judikatura nevyklučovaly jak vertikální, tak horizontální delegaci rozhodování v vymezených záležitostech obchodního vedení, ale sporné bylo vždy to, zda s touto možností je spojeno právo společnosti, aby s adresátem pověření na takto svěřený úkol bylo možno uzavřít (souběžnou) pracovní smlouvu. Jak obecné, tak správní soudy dosud konstantně judikovaly, že není možné platně sjednat pracovní poměr na činnost, kterou člen orgánu vykonává ve společnosti z titulu smlouvy o výkonu funkce člena orgánu. Shora citovaná nová právní úprava tuto možnost s účinností od 1. 1. 2012 umožňuje.

Představenstvo či jednatel společnosti tak budou moci kdykoliv rozhodnout, že určité otázky obchodního vedení (řízení) společnosti nebude rozhodovat představenstvo (jednatel) společnosti, nýbrž že toto řízení svěří některému z členů z představenstva či jinému zaměstnanci společnosti (tzv. delegace). Z výše uvedeného vyplývají tři varianty smluvní úpravy tohoto vztahu:

a) **První variantou** je, že představenstvo (člen představenstva, jednatel)

společnosti bude vykonávat obchodní vedení zcela bez jakékoliv delegace na základě smluv o výkonu funkce člena orgánu.

b) **Druhou variantou** je, že představenstvo (člen představenstva, jednatel) společnosti bude vykonávat obchodní vedení zcela nebo zčásti na základě dvou paralelních vztahů:

- **obchodněprávního** (podle smlouvy o výkonu funkce),
- **pracovněprávního** (podle pracovní smlouvy).

c) **Třetí variantou** je, že představenstvo (člen představenstva, jednatel) společnosti bude vykonávat obchodní vedení zcela bez jakékoliv delegace na základě pracovní smlouvy.

Zákon mlčí o tom, jaké má rozhodnutí o delegaci splňovat formální náležitosti. Uplatnit se tedy stejná pravidla, jako pro jiné předcházející rozhodnutí podle § 195 obchodního zákoníku u akciové společnosti a podle § 134 obchodního zákoníku u společnosti s ručením omezeným. Obchodní vedení společnosti může v současné době realizovat delegaci následujícími formami:

- stanovami společnosti,
- organizačním řádem společnosti,
- pověřením příslušného orgánu,
- pracovní náplní zaměstnance.

Oprávnění k delegaci zakládá přímo zákon. Akcionáři (společníci) tak přijetí takového rozhodnutí nemohou účinně bránit ani úpravou ve stanovách společnosti, neboť taková úprava stanov je neplatná. Předmětem delegace může být celé obchodní vedení nebo jeho libovolné dílčí složky. Literatura i judikatura ale tradičně vyčleňují z obchodního vedení rozhodnutí strategického, koncepčního, resp. zásadního významu pro další podnikání či existenci společnosti. I kdyby představenstvo či jednatelé delegovali rozhodování o všech otázkách obchodního vedení, působnost ke strategickému (koncepčnímu) řízení společnosti jim zůstane zachována. Obchodní vedení nezahrnuje ani oprávnění jednat jménem společnosti navenek.

Zákon také mlčí o tom, zda delegace je nutná, nebo není. Účelu novely vyhovuje jediné takový výklad, **že teprve až učiněná rozhodnutí o delegaci přenešou působnost činit stanovená rozhodnutí na jeho adresáta**. Současně zbaví této působnosti toho, kdo rozhodnutí o delegaci učinil. Rozhodnutí o delegaci se mohou kdykoliv zrušit, zúžit nebo rozšířit. Je-li delegace realizována ze stanov společnosti, může tak učinit jen valná hromada společnosti, neboť změna stanov je ve výlučné působnosti valné hromady společnosti. Organizační řád společnosti, pověření a pracovní náplň zaměstnance je v kompetenci představenstva společnosti, nevyplývá-li ze stanov společnosti jinak. Z judikatury vyplývá, že rozhodnutí o delegaci přetrvává i tehdy, změní-li se složení členů orgánu, který o delegaci rozhodl.

Důležitým předpokladem pro možnost sjednání souběžného pracovního poměru je jasné vymezení kompetencí ve společnosti. Jde o to, zda je zájem zajistit, aby bylo u každého rozhodnutí o obchodním vedení jednoznačně určeno, **zda osoba tak činí z titulu své funkce člena orgánu, nebo v pracovním poměru, nebo z titulu obojího**. Z výše uvedeného vyplývá, že představenstvo (jednatel) mohou (ale také nemusí) pověřením svěřit výkon (části) působnosti rozhodovat o obchodním vedení svému členovi (u představenstva) nebo jednomu jednateli (u více jednatelů) nebo dokonce zaměstnanci společnosti a na tento úkon uzavřít s těmito osobami (souběžnou) pracovní smlouvu. Nesvěří-li představenstvo (jednatel) společnosti výkon (část) své působnosti členu orgánu, jednomu jednateli **paralelně** rozhodovat současně jako zaměstnanec na základě pracovní smlouvy, **souběh funkcí není založen**.

U založeného souběžného pracovního poměru doplněný **§ 66, odst. 3** obchodního zákoníku výslovně určuje, že mzdu za realizaci delegovaného výkonu obchodního vedení musí zaměstnanec, který je ve společnosti členem orgánu, schválit též orgán, který rozhoduje o jeho odměňování coby člena orgánu, což je valná hromada. Z výše uvedeného vyplývá, že členové orgánů společnosti coby zaměstnanci v souběžných pracovních poměrech, jejichž náplní je (byť i z části) výkon obchodního vedení, musejí se svými mzdovými nároky počkat do doby jejich

schválení valnou hromadou. Společnost nemůže vyplatit mzdu dříve, neboť by tak činila bez právního důvodu. Lze snad uvažovat o zálohových platbách, ale s rizikem, že pokud valná hromada mzdu neschválí, bude nutné vymáhat platby zpět.

### III. Závěrem

Vzhledem k výše uvedenému je možno jednoznačně učinit závěr, že u každé vodárenské společnosti je nutno posoudit institut obchodního vedení ve společnosti a stanovit požadavek řešení. Je nutné posoudit všechna rozhodnutí o delegaci z důvodu existence (neexistence) souběhu funkcí. U ředitelů společnosti posoudit, zda mají pravomoc vyplývající jen ze smlouvy o výkonu funkce, nebo zda rozhodují paralelně na základě smlouvy o výkonu funkce a pracovní smlouvy, nebo zda mají pravomoc výkonu obchodního vedení jen jako zaměstnanci společnosti na základě pracovní smlouvy. Dále je nutné posoudit, zda je zájem zajistit, aby bylo u každého rozhodnutí o obchodním vedení jednoznačně určeno, zda osoba tak činí z titulu své funkce člena orgánu, nebo zaměstnance v pracovním poměru, nebo z obojího titulu.

Novela obchodního zákoníku neřeší právní režim jednání jménem společnosti. Dle mého názoru z tohoto logicky vyplývá, že v této oblasti se nic nemění. To znamená především další závěr, že nadále by mělo platit, že pokud má jménem společnosti podle stanov či společenské

smlouvy jednat více členů orgánů (jednatelů), nebude možné požadavek obejít ani delegací a souběžným pracovním poměrem.

**Není-li ve společnosti zakotveno paralelní rozhodování [varianta ad b)], není nutné na program blížící se valné hromady společnosti předložit návrh na schválení mzdy ředitele společnosti, neboť realizace delegovaného výkonu obchodního vedení není založena.**

JUDr. Josef Nepovím

e-mail: josef.nepovim@vakhk.cz



**VODOVODY A KANALIZACE  
JABLONNÉ NAD ORLICÍ**  
akciová společnost

Tel.: 465 642 019  
Fax: 465 642 422

obchod@vak.cz  
www.vak.cz

Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí

Nabízíme kompletní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

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

Přesvědčte se o kvalitě těchto výrobků a serióznosti našeho servisu.

**ČESKÁ VODA**  
CZECH WATER

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

Váš partner v oblasti oprav, údržby a dodávek

investičních celků pro vodní hospodářství

- **Zajišťování činností údržby včetně provádění oprav** (elektroúdržba a telemetrie, stavební údržba, strojní údržba)
- **Technická diagnostika** (měření tlaků, průtoků, bezdemontážní diagnostika točivých strojů)
- **Komplexní dodávky technologických celků** (včetně projektování, konzultační a poradenské činnosti)
- **Montáže vodoměrů**
- **Doprava a mechanizace** (cisternové vozy, sklápěcí a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)



## Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.

Křížová 472/47, 150 39 Praha 5

IČ: 60193689, tel. 257 182 411

laborator pitných a odpadních vod,  
akreditace ČIA 1213, tel. 602 389 347

projektové práce, inženýrská činnost

tel. 606 644 463

geodetické práce, GIS, tel. 602 877 542

inspekční prohlídky kamerou, tel. 602 274 134, 724 151 191



**SWECO** 

Sustainable engineering and design

**HYDROPROJEKT**

HYDROPROJEKT CZ a.s. - Consulting Engineers

**VŽDY  
OPTIMÁLNÍ  
ŘEŠENÍ**



Rekonstrukce ČOV Česká Lípa ukončena.

WWW.SWECO.CZ



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

Systém managementu kvality je certifikován CQS/IQNet - dle ČSN EN ISO 9001:2009  
Systém managementu prostředí je certifikován CQS/IQNet - dle ČSN EN ISO 14001:2005  
Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je certifikován TCert - dle ČSN OHSAS 18001:2009  
CTN - Centrum technické normalizace

# Zkušenosti s ročním provozem šterbinového drenážního systému Triton na ÚV Štítná nad Vláří

Zdeněk Hradil, Pavel Adler, Štěpán Satin

V průběhu rekonstrukce úpravní vody ve Štítné nad Vláří v roce 2010 byl na dvou filtrech o celkové ploše cca 32 m<sup>2</sup> poprvé v České republice nainstalován nerezový šterbinový drenážní systém Triton od firmy Johnson Screens z Francie. Tento systém splňuje hygienické požadavky na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou a má certifikát Státního zdravotního ústavu Praha pro použití k trvalému styku s pitnou vodou v rámci České republiky ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb. a vyhlášky č. 409/2005 Sb. V dalším textu jsou uvedeny dosavadní zkušenosti s provozem tohoto dosud u nás málo známého drenážního systému.

## 1. Stávající stav a požadované parametry pro rekonstrukci úpravní vody

Projekt úpravní vody ve Štítné nad Vláří se zrodil v 70. letech minulého století. Kapacita staré úpravní vody byla projektována na spotřebu vody pro cca 32 000 obyvatel na ploše cca 25 km<sup>2</sup>. Úpravna vody je v provozu 35 let a stav strojního zařízení a vybavení byly úměrné stáří stavby.

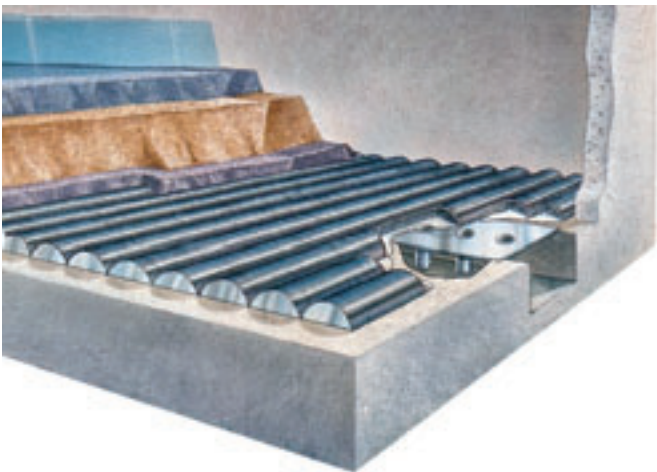
Původní drenážní systém byl tryskový s plastovými hlavicemi (1 125 ks na 1 filtr) a pískovými filtry na železobetonových mezidnech.

Zdrojem surové vody jsou dodnes Zelenský potok s průměrným průtokem 25 až 30 l/s (povolený min. průtok 12,5 l/s) a Vápenický potok s průměrným průtokem 12 až 16 l/s (povolený min. průtok 6,5 l/s) podle ročního období a srážek. Jako rezerva dodnes slouží blízká umělá přehrada se sypanou hrází s objemem cca 60 000 m<sup>3</sup> vody.

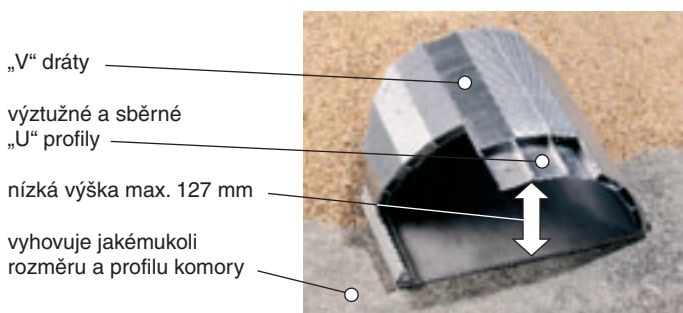
Při provozu staré úpravní vody v roce 2008 dosahoval průtok filtrátu cca 13,9 až 14 l/s. S ohledem na předpokládanou zvýšenou spotřebu při zásobování dalších obcí pitnou vodou se počítá po rekonstrukci úpravní vody se zvýšením produkce filtrátu na max. průtok 24 až 26 l/s, dříve se uvažovalo s průměrným průtokem filtrátu 12 l/s na jeden filtr (cca 16 m<sup>2</sup>).

Maximální průtok prací vody 140 l/s, maximální provozní tlak pracích čerpadel 0,2 MPa, 1 dmychadlo zajišťuje maximální průtok vzduchu 350 l/s na jeden filtr.

Pro chemickou úpravu surové vody na vtok do filtrů se před rekonstrukcí používal koagulant síran hlinitý, po rekonstrukci se počítá s přechodem na koagulant PAX (polyaluminium chlorid).



Obr. 1: Šterbinový drenážní systém



Obr. 2: Konstrukce šterbinového drenážního systému

## 2. Nový šterbinový drenážní systém

Drenážní funkce šterbinového systému je založena na filtrační technologii válcových šterbinových filtrů pro vrtané studny na pitnou vodu s vinutým nerezovým drátem trojúhelníkového průřezu ve tvaru „V“ – obr. 1.

### Charakteristika drenážního systému

Dnem filtrační komory vede centrální kanál kolmo na drenážní segmenty, kterým se odvádí filtrát ze všech segmentů systému do akumulace a současně slouží jako přívod pracího vzduchu a vody. Centrální kanál s rozváděcími rourami je překryt nerezovou deskou, na které jsou umístěny a kotveny jednotlivé segmenty drenážního systému.

Veškerý materiál je vyroben z nerez oceli 304/304L nebo 316/316L (kromě těsnících prvků). Tím je zajištěna lepší odolnost proti korozi, mechanická pevnost a delší životnost drenážního systému. Díky technologii „V-drátů“ a velké ploše otevření se riziko ucpávání šterbin filtru snižuje a povrch filtračního segmentu se v případě potřeby snadno očistí.

Spodní vrstva hrubozrnného šterku není nutná, poněvadž lze vyrobit drenážní segment, který bude vhodný pro jakoukoli zrnitost filtrační vrstvy. Drenážní segmenty mají nízký profil (výška cca 121 až 127 mm). Z tohoto důvodu se může zvýšit výška filtrační vrstvy a tudíž i náklady na instalaci a údržbu tohoto drenážního systému se tak mohou snížit. Správná volba šterbiny umožňuje změnit písek na aktivní uhlí nebo jiný filtrační materiál, aniž by bylo nutné změnit konstrukci drenážního systému.

V případě úpravní vody Štítná nad Vláří byla použita standardní šířka šterbiny 0,3 mm, překrytí segmentů bylo provedeno původním pískem FP 2 o výšce 80 cm a novým pískem PR 1-2 o výšce 60 cm, celková vrstva filtračního lože dosahuje 1,40 m.

Pokrytí vnější filtrační plochy drenážního systému filtračním médiem je větší až o 27 % než je tomu u plochého filtru s tryskami a tím se redukuje i mrtvé zóny. Filtrační plocha jednoho filtru v případě úpravní vody Štítná nad Vláří je 18,1 m<sup>2</sup>, tj. o 11,7 % větší než u předchozího plochého tryskového systému.

Nové šterbinové drenážní systémy jsou kompatibilní se zatížením filtrů tokem filtrátu o rychlosti 12 m/h (max. 15 m/h při výšce filtračního média 1,2 m) a mohou odolávat větším tlakům vody a vzduchu více než ploché drenážní systémy tryskového typu. To znamená, že lze aplikovat menší rozměr drenážních segmentů a ve srovnání s jinými drenážními systémy je tak možné snížit i stavební náklady.

Samonosná konstrukce jednotlivých filtračních modulů umožňuje snadnou a rychlou instalaci. Jednoduchá konstrukce zjednodušuje stavební operace (žádné podpěrné nosníky, vaznice: výšky filtrů jsou redukovány...). Patentovaný vnitřní povrch drenážního systému umožňuje během filtrační i prací fáze rovnoměrnou distribuci toku vzduchu a vody – obr. 2.

### Funkce drenážního systému

Konstrukce systému sestává ze dvou samostatných ploch, které plní funkci gravitační drenáže dna filtru.

**Vnější drenážní povrch** parabolického tvaru s navinutými dráty tvaru V, které zabraňují ucpávání šterbin mezi dráty mechanickými nečistotami, se může v případě potřeby velice snadno očistit zpětným tokem filtrátu. Tento povrch má následující charakteristiky:

- lze zvolit šířku šterbiny tak, aby odpovídala zrnitosti filtračního materiálu,
- značně velká plocha otevření vnějšího povrchu drenážního systému umožňuje vysokou průtočnost filtrátu, má vysokou schopnost zachycení mechanických částic na obálce filtračního segmentu, a to během celé životnosti výrobku. Tato plocha zajišťuje velmi nízké průtočné rychlosti filtrátu a zachycení velice jemných částic. Drenážní systém si





Obr. 3 a 4: Montáž drenážních segmentů v 1. filtrační komoře

tak udržuje svou vynikající výkonnost i při vysokých průtokových rychlostech filtrátu.

**Vnitřní povrch drenážních segmentů** (vyrobených z patentovaného U-profilu) poskytuje nutnou podporu vnějšímu povrchu. Velmi pevná konstrukce montážních částí drenážních segmentů a různé průměry průtočných otvorů na vnitřních U-profilech má následující výhody:

- **rovnoměrnou distribuci toku kapaliny** v režimu filtrace i během fáze praní,
- **rovnoměrné rozdělení vzduchu** během fáze praní,
- **vysokou mechanickou pevnost** konstrukce drenážních segmentů.

### 3. Stavební práce na přípravě komor pro montáž štěrbínového drenážního systému

V lednu 2010 byly zahájeny stavební práce a posléze provedeno odtěžení starého filtračního písku FP2 a byla zahájena demolice mezidna v první komoře, druhý filtr byl v chodu v normálním provozu. Počátkem února byly zaměřeny délkové a šířkové rozměry 1. filtrační komory a výkresová dokumentace byla upravena na skutečné rozměry.

Dle projektové dokumentace byly provedeny potřebné prostupy pro odtok filtrátu a přívod prací vody a vzduchu, vyspravení stěn komory a betonáž centrálního kanálu. Požadovaná kvalita betonu je C25/30 bez armatury.

Požadavky projektanta na rovinnost betonového dna 2 mm/m na délku a 1 mm/m na šířku byly dodrženy se 100% přesností.

### 4. Instalace štěrbínového drenážního systému

**Montáž prvního filtru na ploše cca 16 m<sup>2</sup> včetně bublinkového tes-**

tu byla provedena během tří dnů – **celkem 9 hodin intenzivní práce** na dně komory. Čas v pozdních večerních a nočních hodinách byl využit pro zatuhnutí chemických náplní ve vyvrtaných otvorech pro kotvy.

#### Bublinkový test

Bublinkový test proběhl při hladině vody cca 30–40 cm nad drenážními segmenty při výkonu dmychadla cca 50 % (25 Hz – cca 11 l/s na 1 m<sup>2</sup>) a 90 % (45 Hz – cca 20 l/s na 1 m<sup>2</sup>) při výstupní tlaku na dmychadle cca 16 kPa.

Voda se čeřila a bublala po celé ploše filtru s různou intenzitou a ve vlnách. Vlny byly způsobeny nedostatečným protitlakem (30 cm výška je zřejmě málo, nutno zvýšit minimálně na dvojnásobek i více). Bublinkový test ověřil propustnost drenážního systému v celé ploše filtru. Test bude nutno opakovat při zatížení filtračním médiem.

#### Zhodnocení montážních a stavebních prací ve filtračních komorách:

- doba trvání stavebních prací ve filtrační komoře před montáží drenážního systému byla cca 8 pracovních dnů + zrání betonu, tj. **T<sub>SP</sub> cca 80 h**,
- čas montáže drenážního systému v 1. komoře **T<sub>M</sub> = 9 h** + vytvrzení chemických kotev,
- podíl času montážních prací na trvání stavebních prací **T<sub>M</sub> : T<sub>SP</sub> činil cca 11,3 %**,
- podíl ceny stavebních prací v komoře na ceně systému **C<sub>SP</sub> : C<sub>T</sub> činil cca 20 %**.

Tabulka 1: Výsledky provozních záznamů filtračních cyklů

Parametry filtrace/praní	1. filtr před rekonstrukcí za r. 2009	1. filtr po rekonstrukci 10/2010 až 9/2011	2. filtr po rekonstrukci 10/2010 až 9/2011
ΣCL, celková délka cyklů (h)	7 988	7 063	7 084
ΣF, celkový filtrát (m <sup>3</sup> )	226 010	278 436	275 924
ΣBW, celková prací voda (m <sup>3</sup> )	9 690*	6 390	6 717
ΣO, výkonnost filtru (m <sup>3</sup> /h / l/s)	28,29 / 7,9	39,42 / 11,0	38,95 / 10,8
A, plocha filtru (m <sup>2</sup> )	cca 16,2	18,1	18,1
ΣC, počet cyklů	114	85	85
ΣCL : ΣC, počet hodin na 1 filtrační cyklus	70	83,1	83,3
ΣF : ΣC, průměr filtrátu (m <sup>3</sup> /cyklus)	1 983	3 276	3 246
ΣBW : ΣC, průměr prací vody (m <sup>3</sup> /cyklus)	80–90**	75,2***	79***
NP, čistá produkce filtru (m <sup>3</sup> /cyklus)	1 898	3 201	3 167
ΣBW : Σ F (%)	4,3	2,29	2,43

\* Hrubý odhad, bez měření. U filtrů po rekonstrukci je již ΣBW měřena průtokoměrem.

\*\* Podle kvalifikovaného odhadu obsluhy úpravy vody z r. 2009 se objem prací vody pohyboval v rozmezí 80–90 m<sup>3</sup> na 1 filtrační cyklus, výkon pracího čerpadla Sigma byl cca 165 l/s.

\*\*\* Objem prací vody na odpadu do kalové laguny (průtokoměr Krohne minus 18 m<sup>3</sup>).



Obr. 5 a 6: Montáž drenážních segmentů v 1. filtrační komoře

Obr. 7: Bublinkový test

### 5. Hydraulická a hydrodynamická data šterbinového drenážního systému

Po dokončení rozvodu prací vody a vzduchu byl drenážní systém překryt vrstvou původního filtračního písku FP 2 (0,80 m) a PR 1-2 (0,60 m) o celkové výšce 1,40 m nad drenážní segmenty. Měrná hmotnost písku 1,4 t/m<sup>3</sup> (suchý písek), 1,6 t/m<sup>3</sup> (vlhký písek).

#### Filtrace

Z provozních záznamů filtračních cyklů v roce 2009 (tryskový drenážní systém) a z října 2010 až září 2011 s novým šterbinovým drenážním systémem vyplývají zajímavé výsledky uvedené v tabulce 1.

Hodnoty  $\Sigma CL - \Sigma F - \Sigma BW - \Sigma C$  byly odečteny z denních provozních záznamů ÚV ve Štítné nad Vláří, ostatní hodnoty jsou kalkulovány výpočtem.

Při dosavadní výkonnosti 1. filtru s novým drenážním systémem je předpoklad, že 1. filtr bude produkovat za 1 rok provozu (12 měsíců) cca 272 000 m<sup>3</sup> čistého filtrátu. 2. filtr bude produkovat za 1 rok (12 měsíců) cca 270 000 m<sup>3</sup> čistého filtrátu. To znamená, že **filtry po rekonstrukci jsou minimálně 1,2 až 1,3x výkonnější než filtry před rekonstrukcí.**

#### Praní filtrů

Praní 1. filtru proběhlo v letních měsících 5–6/2010 za plného provozu stavby a při ručním seřizování parametrů dmychadla a pracích čerpadel s těmito výsledky:

- potřeba většího množství vody při praní filtrů po rekonstrukci než u původního systému před rekonstrukcí nebyla oficiálně potvrzena,
- 1 kalová laguna nestačila pojmout špinavou prací vodu a voda při praní přetékala okraj,
- Moravská vodárenská, a. s., provozovatel úpravny vody se pokoušel nastavit jiné parametry praní (změnit dobu praní vzduch/voda + voda), snížilo se množství vody, ale jen nepatrně,
- odtok vody z laguny byl nekontrolovatelný, Parshallův žlab toto množství nebyl schopen měřit,
- z laguny vytékala voda i předním hrazením a rozlévala se po zpevněné ploše.

Poté byl projektantem stanoven režim filtrace a praní filtru. Tento režim byl dlouhodobě sledován a aplikován provozovatelem a optimální parametry dmychadla, čerpadel, hladin vody před praním atd. byly nakonec upraveny a zafixovány do programu automatického řídicího systému ovládání provozu úpravny vody.

V průběhu července 2010 byl ve stanoveném režimu provozován první filtr (instalace 4/10) a ověřeny tyto podstatné parametry:

1. Před zahájením praní byla snížena hladina vody ve filtru cca na 0,40 m nad filtrační náplň, rychlost záklesu vody z 12 l/ na 11,2 l/s, množství zakleslé vody cca 18 m<sup>3</sup>.
2. Filtrační cyklus se pohyboval od 35 do 40, max. 63 h podle jakosti vody (Vápenický potok – lepší kvalita, Zelenský potok a nádrž – horší kvalita).

3. Za 1 den (cca 21 h) se vyrobilo cca 1 100 m<sup>3</sup> filtrátu, prací cyklus trval cca 72 h.

Dne 4.–6. 10. 2010 proběhly další ověřovací testy praní obou filtrů:

#### 2. filtr (instalace konec 7/2010)

- tento filtr pracoval 80 h (filtrační cyklus) s výkonem 11 l/s (39,6 m<sup>3</sup>/h) při rychlosti toku surové vody filtračním médiem 2,2 m/h,
- jednotková produkce filtru, tj. množství vyrobeného filtrátu za 1 filtrační cyklus byla cca 3 168 m<sup>3</sup> (filtrát) minus 76 m<sup>3</sup> (prací voda), tj. minimálně 3 092 m<sup>3</sup> čistého filtrátu,
- poměr prací vody k vyrobenému filtrátu činil (76 : 3 092) cca 2,45 %.

#### 1. filtr (instalace 4/2010)

- první filtr pracoval 78 h se stejným výkonem a vyprodukoval cca 3 089 m<sup>3</sup>, tj. (filtrát) minus 76 m<sup>3</sup> (prací voda), tzn. minimálně 3 013 m<sup>3</sup> čistého filtrátu za 1 filtrační cyklus,
- čistý objem prací vody činil 76 m<sup>3</sup>, tj. poměr prací vody k filtrátu (76 : 3 013) činil 2,52 %.

Prací cyklus byl zahájen při hodnotě zákalu filtrátu 0,1 NTU pod drenážními segmenty respektive při koncentraci hlíníku 0,13 mg/l a byl ukončen při zákalu na odpadu do laguny 20 NTU.

Praní filtrů podle stanoveného režimu se uskutečnilo ve 3 stupních:

#### • vzduch

dmychadlo 45 Hz, 20 l/s čas 6 minut

#### • vzduch x voda,

zvýšený výkon  
dmychadlo 30 Hz  
čerpadlo 30 Hz, tj. cca 50 l/s čas 4 minuty

#### snížený výkon

dmychadlo 30 Hz, cca 15 l/s  
čerpadlo 20 Hz, tj. cca 44 l/s čas 6 minut

#### • voda

čerpadlo 45 Hz, tj. 80 l/s čas 8 minut

Během praní 2. filtru byl registrován zvýšený výkon 1. filtru v hodnotě cca 22 l/s, tj. 79,6 m<sup>3</sup>/h při rychlosti toku surové vody médiem 4,4 m/h. Podle názoru technika úpravny vody by filtr s drenážním systémem Triton mohl produkovat dokonce až 30 l/s (při rychlosti cca 6 m/h).

Dne 12. 1. 2011 proběhlo za přítomnosti specialistů firem Voding a Kunst další upřesnění a doladění procesu regenerace filtrů. Z historických dat bylo zjištěno, že průtok vody pro regeneraci jednoho filtru je 111 až 128 m<sup>3</sup>. Regenerace filtru byla zahájena při hladině vody 20 cm nad pískovou náplní. Při ukončení praní byl zákal do 10 NTU.

Na základě získaných zkušeností je písková náplň filtru dostatečně regenerována při dosažení zákalu prací vody od 20 do 30 NTU. Další vyplachování filtru až do zákalu 10 NTU a menším je pouze maření energie na chod pracího čerpadla a neefektivně se zvyšuje spotřeba upravené vody.



**Navržený postup regenerace filtrů**

1. **Praní vzduchem** 6 minut, dmychadlo 45 Hz, 20 l/s.
2. **Praní vzduchem a vodou** 8–10 minut, praní filtrů v tomto režimu bude probíhat ve 2 fázích při zvýšeném a sníženém výkonu pracího čerpadla a dmychadla (podle úprav provozních hodnot ze dne 9. 12. 2011).
3. **Praní vodou** do 10 minut, ukončení praní při dosažení zákalu 20 NTU, prací čerpadlo 45 Hz, Q až 145 l/s.

Takto nastavená regenerace má výpočtovou spotřebu prací vody 67 m<sup>3</sup>, která odečte na kalová pole. Průtokoměrem Krohne proteče 85 m<sup>3</sup> prací vody, od tohoto objemu je potřeba odečíst objem filtru z rozdílu hladin před zahájením praní a po jeho ukončení, což podle výpočtu i z naměřeného průtoku činí 18 m<sup>3</sup>.

Z uvedených poznatků z pracích procesů vyplývá, že prací cyklus se může měnit v průběhu roku, a to jak v závislosti na ročním období, tak v závislosti na klimatických podmínkách (např. okolové stavy, nástup huminových látek, nástup manganu, biologické oživení vody apod.).

Podmínky a odchylky pracího cyklu na úpravně vody ve Štítné nad Vláří budou jistě stanoveny a formulovány v provozním řádu úpravní vody na základě ročního zkušebního provozu a zakomponovány do SW automatického řízení provozu úpravní.

**6. Závěr**

Nerezový štěrbínový drenážní systém Triton je jedním z nejmodernějších a nejkvalitnějších drenážních systémů, který je v současnosti instalován v úpravnách vody ve více než deseti zemích světa.

Vzhledem k samonosné konstrukci drenážních segmentů a unifikaci jejich rozměrů je montáž drenážního systému velmi snadná, rychlá a elegantní práce. Stavební úpravy pro montáž drenážních segmentů jsou minimální, segmenty se kladou na vyztužený beton a velmi rychle (během několika minut) se vyrovnávají do horizontální polohy pomocí stavěcích šroubů a v této poloze se fixují k betonové podlaze.

Drenážní systém lze snadno rozebrat a v případě ucpání např. železitými bakteriemi nebo mechanickými či biologickými nečistotami je možno segmenty rychle vyčistit. Nicméně za více než 10 let existence tohoto systému v různých zemích světa nedošlo ani v jednom případě k nevratnému ucpání štěrbín.

**Finanční ukazatele:** 1 filtr na úpravně vody Štítná nad Vláří vystrojený tímto nerezovým štěrbínovým drenážním systémem stál 19 900 Euro, tedy 1 m<sup>2</sup> filtru přišel na 1 099,45 Euro, tj. cca na 27 266 Kč za 1 m<sup>2</sup> plochy filtru.

**Poznámka autorů**

Tento příspěvek s dílčími výsledky filtrace a praní za 9 měsíců provozu byl prezentován na 14. konferenci PITNÁ VODA Trenčianské Teplice v říjnu 2011. V tomto čísle časopisu SOVAK jsou publikovány již komplexní výsledky filtrace a praní za 12 měsíců zkušebního provozu úpravní vody ve Štítné nad Vláří s drenážním systémem Triton. Tyto výsledky jsou použitelné k technicko-ekonomickému vyhodnocení systému u a. s. Moravská vodárenská.

*Ing. Zdeněk Hradil, CSc.  
Johnson Screens ČR a SR  
e-mail: geoprosp@volny.cz*

*Ing. Pavel Adler, CSc.  
Voding Hranice, s. r. o.  
e-mail: pavel.adler@voding.cz*

*Ing. Štěpán Satin  
Moravská vodárenská, a. s.  
e-mail: satin@smv.cz*



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

**UV-dezinfekce**

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

**VODATECH**

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE  
ROTAČNÍ SÍTA  
SEPARÁTORY  
ŠNEKOVÉ LISY

CHEMICKÉ JEDNOTKY  
AERAČNÍ SYSTÉMY  
OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

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







## Personálne výmeny v Správnej rade AVS

Septembrové zasadnutie Správnej rady Asociácie vodárenských spoločností (AVS) konané v Trenčíne na výstave AQUA 2011 prinieslo aj zmenu v personálnom zložení. Zmenilo sa predsedníctvo výkonného orgánu. Ing. Daniela Gemerana, ktorý ukončil svoje pôsobenie v BVS, a. s., a súčasne mu zanikol aj mandát v AVS, vystriedal Ing. Jozef Tarič, generálny riaditeľ ZsVS, a. s. Staronovým podpredsedom Správnej rady sa stal Ing. Stanislav Hreha, generálny riaditeľ a predseda predstavenstva VVS, a. s.



Ing. Daniel Gemeran

Ing. Daniel Gemeran pôsobil v BVS v období rokov 2003–2011 ako generálny riaditeľ a predseda predstavenstva. V rokoch 2004–

2011 zastával pozíciu predsedu Správnej rady AVS. Po ukončení vysokoškolského vzdelania na STU Bratislava, odbor vodné stavby a vodné hospodárstvo, pracoval na viacerých pozíciách v Hydroconsulte Bratislava, š. p., na projekcii vodného diela Gabčíkovo–Nagymaros. Neskôr pôsobil v súkromných spoločnostiach špecializujúcich sa na hydrotechnické a hydroekologické projekty a štúdie. Pred nástupom do BVS bol expertom Únie miest pre infraštruktúru. Problematikou transformácie štátnych podnikov vodárni a kanalizácií sa zaoberal od roku 1996.

**Pán inžinier, asociácia fungovala dlhé roky pod Vaším vedením, boli ste dôležitou súčasťou jej zrodu, za čo Vám patrí veľká vďaka a úprimné uznanie. Mohli by ste čitateľom Vodárenských pohľadov priblížiť úplné začiatky asociácie a zhodnotiť jej činnosť i význam pre vodárenské spoločnosti?**

Nápad na založenie organizácie, ktorá by združovala vodárenské spoločnosti, ktorých akcie v tom čase (koniec roka 2003) preberali od štátu mestá a obce, som dostal na zasadnutí Združenia zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve. To Združenie bolo pre mňa príkladom, ako by naše združenie nemalo vyzeráť.

Po odštátnení vodárenských spoločností

mala novovzniknutá AVS reprezentovať a chrániť záujmy vodárenských spoločností, v ktorých mal už hlavné slovo nie štát, ale mestá a obce.

Myslím, že práve do ochrany záujmov voči štátu, alebo voči štátom riadenému ÚRSO, investovala AVS najviac energie. Z tohto pohľadu sa môže zdať, že AVS nebola úspešná a existovala zbytočne. Zároveň si však myslím, že AVS nevznikla na to, aby len odobrovala stanoviská štátnych orgánov na pôde vodárenských spoločností. Budúcnosť ukáže, ktorý smer pri združovaní vodárenských spoločností na základe ich vlastných záujmov bol ten životaschopnejší.

Za úspech možno považovať najmä to, že krátko po jej vzniku Asociáciu akceptovali ako rokovacieho partnera všetky relevantné štátne orgány, orgány samosprávy a odborové a profesijné združenia. Stala sa aj aktívnym členom Európskej asociácie EUREAU. To sú úspechy smerom navonok.

Smerom dovnútra sa podarilo vybudovať vlastnú kanceláriu AVS s rozvinutým systémom vzťahov na odborných spolupracovníkov. Toto umožňovalo AVS rýchlo reagovať na návrhy legislatívnych zmien, zmien vo vývoji situácie na ústredných orgánoch štátnej správy a pod.

Mgr. Martina Hidvéghyová



## Príhovor nového predsedu Správnej rady AVS

Ing. Jozef Tarič v rokoch 1995–1999 zastával na Ministerstve pôdohospodárstva SR niekoľko funkcií – generálny riaditeľ sekcie vodného hospodárstva, splnomocnenec vlády pre hraničné vody s Maďarskou republikou a Ukrajinou, riaditeľ Vodohospodárskeho fondu a predseda technického štábu Ústrednej protipovodňovej komisie. V rokoch 2002–2003 bol členom predstavenstva BVS, a. s., a ako výrobnotechnický riaditeľ v rokoch 2008–2010 pôsobil v ZsVS, a. s., neskôr ako generálny riaditeľ. Do r. 2008 pracoval v súkromných spoločnostiach špecializujúcich sa na hydrotechnické a hydroekologické projekty a štúdie. V súčasnosti zastáva pozíciu predsedu Správnej rady AVS.



Ing. Jozef Tarič

Vážení čitatelia,

do funkcie predsedu Správnej rady AVS nastupujem po Ing. Gemeranovi, ktorý viedol AVS viac než osem rokov a určite sa snažil ju viesť čo najlepšie. Zmena na poste predsedu prichádza v čase určitej nespokojnosti i kritiky tejto, podľa môjho názoru dôležitej organizácie, v podstate lobistickej, ktorá by mala zastupovať a hlavne presadzovať záujmy vodárenských spoločností. Musím však konštatovať, že mnohé veci sa podarili, ale podľa názorov niektorých členov a nie v neposlednom rade i podľa názoru našich akcionárov, sa mohlo hlavne v legislatívnej oblasti urobiť i viac.

AVS je dôležitou súčasťou presadzovania opodstatnených požiadaviek vodárenských spoločností v slovenskom politickom a spoločenskom prostredí. Asociácie sú dnes jednoznačne rozhodujúce lobistické organizácie a pre dané záujmové združenia presadzujú ich ekonomické záujmy. Považujem za najdôležitejšie v tomto procese pokračovať a využiť všetky svoje poznatky z procesov prípravy legislatív-

nych noriem a predpisov na prospech záujmov AVS. Vedenie asociácie musí zintenzívniť svoju činnosť a preniknúť do všetkých stupňov týchto procesov a stať sa neopomenuteľnou súčasťou tohto diania. Problémy a potreby našich vodárenských spoločností sú dnes posudzované politicky na úrovni komunálnej, ale aj na úrovni takzvanej veľkej politiky. Preto je podľa môjho názoru dôležité neprikláňať sa na žiadnu stranu politického spektra a venovať sa cielene presadzovaniu vlastnej „vodárenskej politiky“. Svoje ciele by som rozdelil do niekoľkých oblastí: v prvom rade je to zlepšenie spolupráce s príslušným rezortom, jeho forma môže byť po voľbách rôzna, ďalej zvýšiť odbornú úroveň procesu pripomienkovania legislatívnych noriem a pre tieto účely využiť všetky možnosti vlastného i externého poradenstva, zvýšiť dôveru vodárenských spoločností k AVS. Jednoznačne sa musíme zmeniť a zdynamizovať svoje aktivity, v tomto procese, svojím spôsobom nám pomáhajú i predčasné parlamentné voľby, ktoré vytvárajú priestor pre našu konsolidáciu i disku-

siu o ďalšom fungovaní AVS. Názory na naše ďalšie pokračovanie sú rôzne a rozhodne sa musíme navzájom počúvať a hľadať tie najlepšie riešenia a odpútať sa od niektorých partikulárnych záujmov. Priestor na nadýchnutie máme do marca, ale i tento predvolebný čas a snahu budúcich poslancov viacej komunikovať s voličom, využiť to na budovanie nových vzťahov. Všetky politické strany vo svojich volebných programoch sa určite budú venovať oblasti vodného hospodárstva, a preto apelujem na všetkých, ktorí budete mať možnosť, resp. Vás oslovia politické strany,

pomôžte aj touto cestou presadzovať naše záujmy. Viem, že dostať sa na úroveň iných sieťových odvetví a ich asociácií nebude jednoduché, ale napriek tomu sa s maximálnym úsilím musíme pokúsiť zmeniť našu pozíciu. Som presvedčený, že sme dobré spoločenstvo a spoločne to dokážeme.

Ing. Jozef Tarič  
predseda Správnej rady AVS

## Členská základna Asociácie vodárenských spoločností

1. Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s., (BVS)
2. Liptovská vodárenská spoločnosť, a. s., (LVS)
3. Oravská vodárenská spoločnosť, a. s., (OVS)
4. Podtatranská vodárenská spoločnosť, a. s., (PVS)
5. Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, a. s., (PVPS)
6. Považská vodárenská spoločnosť, a. s., (POVS)
7. Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a. s., (SEVAK)
8. Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a. s., (STVPS)
9. Stredoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., (STVAK)
10. Trenčianske vodárne a kanalizácie, a. s., (TVK)
11. Trenčianska vodohospodárska spoločnosť, a. s., (TVS)
12. Trnavská vodárenská spoločnosť, a. s., (TAVOS)
13. Turčianska vodárenská spoločnosť, a. s., (TURVOD)
14. KOMVaK – Vodárne a kanalizácie mesta Komárna, a. s., (KOMVAK)
15. Vodárenská spoločnosť Ružomberok, a. s., (VSR)
16. Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., (VVS)
17. Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., (ZsVS)

## Zloženie správnej rady AVS

Predseda správnej rady: Ing. Jozef Tarič (ZsVS, a. s.)  
Podpredseda správnej rady: Ing. Stanislav Hreha (VVS, a. s.)

Členovia správnej rady: Ing. Denisa Beníčková (TVS, a. s.)  
Ing. Tomáš Benikovský (LVS, a. s.)  
Ing. Miroslav Kundrík (SEVAK, a. s.)  
Ing. Róbert Tencer (PVPS, a. s.)

**VAE**  
CONTROLS

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

VAE CONTROLS dodáva a instaluje

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

[www.vaecontrols.cz](http://www.vaecontrols.cz)

- Úprava pitné vody
- Předúprava vody
- Ionexové technologie
- Membránová separace
- Filtrační postupy
- Čistírny odpadních vod
- Neutralizační stanice



- Úprava chladicí vody
- Tepelné úpravy vody
- Odvodňování kalů

**VA TECH WABAG Brno spol. s r. o.**  
Železná 492/16, 619 00 Brno  
[www.wabag.cz](http://www.wabag.cz); [www.wabag.com](http://www.wabag.com)

Tel.: +420 545 427 711  
E-mail: [wabag@wabag.cz](mailto:wabag@wabag.cz)

ATER



čerpadla a míchadla  
EffeX, míchadla Scaba,  
turbokompresory HST,  
aerační systém NOPON

**abs**  
**ROBUSCH** dmychadla  
a vývěvy

Teknofanghi odvodňování kalu

ATER s. r. o. [www.ater.cz](http://www.ater.cz)  
Táborská 31, 140 43 Praha 4,  
tel. 261 102 214, fax 383 324 969, praha@ater.cz  
Volyňská 446, 386 01 Strakonice,  
tel. 383 321 110, fax 383 324 969, ater@ater.cz

- jedinečná přímá zpětná klapka
- jednoduchá instalace do šachty i do kanalizačního potrubí
- žádné pohyblivé části a údržba
- zabraňuje šíření zápachu
- pro průměry potrubí 80–1 500 mm



**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](mailto:info@polytex.cz); <http://www.polytex.cz>

# Stanovisko Svazu vodního hospodářství ČR ke Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod

Jan Plechatý

Vzhledem k tomu, že problematika ochrany území výhledových vodních nádrží je v poslední době široce diskutovaným tématem v médiích, často bez znalosti historického vývoje i věcných a legislativních dopadů, přivítal Svaz vodního hospodářství ČR stručný a výstižný článek ředitele odboru státní správy ve vodním hospodářství a správy povodí Ministerstva zemědělství Ing. Daniela Pokorného k této záležitosti, který byl uveřejněn v časopise SOVAK č. 2/2012.

Ochrana území výhledových vodních nádrží je dlouhodobou záležitostí; v rámci územních plánů je datována od 60. let minulého století. Vymezení lokalit bylo vždy součástí Státního a poté Směrného vodohospodářského plánu. Přijetí nového vodního zákona v roce 2001 prolonovalo ochranu 211 výhledových vodních nádrží vymezených v roce 1988 až do doby přijetí plánů povodí.

V závazné části Plánu hlavních povodí České republiky byl stanoven úkol pro MZe – novelizovat vodní zákon doplněním o institut území chráněných pro akumulaci povrchových vod a zmocněním ke zpracování (aktualizaci) souboru výhledových vodních nádrží k územnímu hájení s přihlédnutím k socioekonomickým důsledkům a projednání s dotčenými obcemi a kraji.

Tato úprava vodního zákona byla provedena vložением § 28a do novelizovaného Vodního zákona č. 181/2008 Sb. s účinností od 1. července 2009 se zmocněním pro Ministerstvo zemědělství v dohodě s Ministerstvem životního prostředí pořídit tzv. Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území.

Při přípravě tohoto Generelu se vycházelo ze seznamu připraveného pro Plán hlavních povodí České republiky, tj. ze souboru 186 lokalit. Tyto lokality poté byly posuzovány meziresortní pracovní skupinou a konfrontovány s očekávanými dopady klimatické změny na vodní zdroje v jednotlivých oblastech povodí. Dále byly rámcově hodnoceny dopady územního hájení na obyvatelstvo (bytovou zástavbu), střety s ložisky nerostných surovin a zájmy ochrany přírody a krajiny. Byly tak vybrány pouze lokality dostatečně vodohospodářsky efektivní a bez vážných a zjevných střetů se zastavěnými územími či s významnými zájmy ochrany přírody a krajiny.

Výsledný Generel LAPV obsahuje soubor 65 lokalit s tabulkou základních identifikačních údajů a přehlednou mapkou jejich situování. Je zveřejněn na internetových stránkách MZe.

Vzhledem k tomu, že Svaz vodního hospodářství ČR vždy podporoval tento koncepční záměr MZe a spolupracoval s ním na strategii příslušných legislativních úprav, rozhodlo představenstvo svazu na svém jednání dne 7. února t. r. zveřejnit v časopise SOVAK a na svých internetových stránkách Stanovisko k této problematice, a to v následujícím znění:

## Stanovisko Svazu vodního hospodářství ČR ke Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod

Svaz vodního hospodářství ČR (SVH ČR) podporuje legislativní a další navazující kroky Ministerstva zemědělství, které v dohodě s Ministerstvem životního prostředí sleduje přípravu takových adaptačních opatření, která pro příští generace ochrání omezené využitelné vodní bohatství na území České republiky. Dosavadní zkušenosti vodohospodářů z řešení lokálních problémů s nedostatkem vodních zdrojů, umocněné výzkumem a studii dopadů mož-

ných klimatických změn na vodní hospodářství, zejména na bezporuchové zásobování pitnou vodou, vede SVH ČR k podpoře veškerých aktivit podporujících příslušná adaptační opatření.

S odkazem na princip předběžné opatrnosti SVH ČR považuje za zcela zásadní, aby v zájmu dalšího rozvoje funkčního vodního hospodářství byly s dlouhodobým výhledem vymezeny a chráněny plochy morfologicky, geologicky a hydrologicky vhodné pro akumulaci povrchových vod pro snížení nepříznivých účinků sucha.

Nedostatek vody, sucho a přizpůsobení se změně klimatu jsou tématy, jimiž se Rada Evropské Unie dlouhodobě zabývá. V červnu 2010 přijala Rada pro životní prostředí dokument „Nedostatek vody, sucho a přizpůsobení se změně klimatu“, který podporuje aktivity členských států pro snížení zranitelnosti Evropské Unie vůči dopadům změny klimatu ve všech souvislostech. Vyzývá proto členské státy k vypracování plánů pro zvládání nedostatku vody a sucha a k prosazování udržitelného užívání vody. Zároveň připomíná, že nedostatek vody a sucho, ačkoliv jsou nezávislými jevy, spolu úzce souvisejí. Nedostatek vody souvisí s dlouhodobou nerovnováhou mezi zásobami vody (vodními zdroji), poptávkou po ní a potřebami ekosystémů, zatímco sucho ve svých rozličných podobách je spojeno s výrazným dočasným poklesem přirozené dostupnosti vody oproti dlouhodobé průměrné úrovni do té míry, že dostupná voda dočasně nepostačuje k pokrytí potřeb ekosystémů a udržitelné činnosti člověka.

Vítáme proto aktivitu MZe, které spolu s MŽP reaguje na tento zásadní dokument EU a v návaznosti na novelu vodního zákona připravilo „Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základních zásad využití těchto území“. Generel byl zpracován jako odborně-technický podklad vyjadřující dlouhodobé zájmy vodního hospodářství pro zapracování do Politiky územního rozvoje České republiky a územně plánovací dokumentace krajů. Zdůrazňujeme, že tento Generel není plánem na výstavbu přehrad, jak se někdy mylně uvádí ve sdělovacích prostředcích, ale podkladem pro vymezení území lokalit pro akumulaci povrchových vod v politice územního rozvoje a územně plánovacích dokumentacích, které zajistí využívání stanovených území tak, že nedojde k znemožnění nebo podstatnému ztížení možné realizace konkrétní vodní nádrže v budoucnu.

SVH ČR vyzývá všechny dotčené obce a kraje i další zainteresované instituce, aby se podrobně seznámily s touto problematikou a přijaly argumentace, které jsou např. uvedeny na webových stránkách Ministerstva zemědělství, kde byl návrh Generelu zveřejněn.

Ing. Jan Plechatý  
e-mail: info@svh.cz



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

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

- Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů
- regulace odtoku z odlehčovacích komor
  - čištění dešťových zdrží
  - protipovodňová ochrana
  - pneumatická doprava splašků

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon



## HUBER 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**



## Některé možnosti odborného vzdělávání v oblasti „malé vody“

Libor Machan

**Jaká je aktuální situace a perspektiva rozvoje v oblasti lidských zdrojů ve společnostech vodovodů a kanalizací v České republice? Není žádným tajemstvím, že tyto podniky musí čelit řadě negativních procesů.**

Jednak je to stále rostoucí průměrný věk pracovníků ve vodárenství, dále relativně nízký kredit technických studijních oborů obecně a s tím související malý zájem o jejich studium. Navíc negativně ovlivněný celkově klesajícím počtem studentů a učňů, což je důsledek nepříznivého demografického vývoje v ČR. Vezmeme rovněž v úvahu obecně nízkou schopnost českého školství reagovat na potřeby trhu práce. To vše v rozporu s potřebou nových a odborně dobře připravených pracovníků a s existujícím tlakem na zvyšování, rozšiřování a udržování kvalifikace stávajících pracovníků v souvislosti s technologickým vývojem. Tuto již těžko „stravitelnou“ směs pak ještě okořeňme dalšími tlaky na úspory a celkovým nedostatkem finančních zdrojů, což oblast odborného vzdělávání rovněž postihuje. Každému pak musí být jasné, že máme zaděláno na problémy, které je třeba začít řešit, dokud je čas. Přitom k zajímavým úvahám nás může vést třeba skutečnost, že úřady práce evidovaly v lednu 2012 celkem více než 534 000 uchazečů o zaměstnání...

Jedním z nových způsobů zajištění odborného vzdělávání v oblasti vodovodů a kanalizací (v tomto případě nejde o krátkodobé odborné kurzy) se v uplynulých letech staly různé společné vzdělávací projekty soukromých vzdělávacích institucí a renomovaných státních škol. Jde v podstatě o formu Public Private Partnership (PPP), často vycházející z půdorysu již existujících akreditovaných studijních programů při vytváření vysoce efektivních programů celoživotního vzdělávání či kombinovaných studijních programů. K takovým programům patří např. studijní programy zaměřené na získání výučního listu v oboru Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení, nebo na získání jednotlivé maturitní zkoušky z oboru vodo hospodářských staveb. Dlouhodobými partnery v uvedených projektech jsou Vyšší odborná škola stavební a Střední škola stavební Vysoké Mýto a Institut environmentálních služeb, a. s., (dále jen IES). Za pozornost stojí i programy Inženýrská hydrobiologie I. a II. A a II B připravené a realizované ve spolupráci ČVUT, VŠCHT a IES nebo např. studijní program Technika – Voda – Ekologie (TVE) vytvořený a realizovaný ve spolupráci ČVUT (Fakulta stavební, katedra zdravotního a ekologického inženýrství) a IES. Další možnou formou jak respektovat požadavky firemní praxe v odborném vzdělávání může být např. rozšíření nabídky volitelných předmětů u akreditovaných

vysokoškolských programů o další odborné předměty právě z oblasti vodovodů a kanalizací nebo zaměření bakalářských prací na vodárenskou tematiku. Je tomu tak např. v rámci bakalářského studijního oboru Podniková ekonomika a management Moravské vysoké školy Olomouc, o. p. s., opět ve spolupráci s IES.

Zcela nové možnosti a zásadně lepší reflexi potřeb trhu práce představují projekty realizované v souladu s národní Strategií celoživotního vzdělávání prostřednictvím veřejných zakázek Národní soustava kvalifikací (NSK) a Národní soustava povolání (NSP). Zatímco projekt NPS prostřednictvím sektorových rad monitoruje a eviduje požadavky na výkon jednotlivých povolání na trhu práce a na potřebné kompetence, projekt NSK se zaměřuje na tvorbu smysluplných a v praxi požadovaných tzv. dílčích kvalifikací a pro ně odpovídajících kvalifikačních a hodnotících standardů. Na jejich základě se pak před tzv. autorizovanými osobami skládají zkoušky a získávají osvědčení o získání dané dílčí kvalifikace. Takto získaná osvědčení pak poskytují zaměstnavatelům jasný doklad o kompetencích, kterými stávající nebo potenciální zaměstnanci skutečně disponují. Taková situace pak zase logicky vyvolává potřebu vhodných rekvalifikačních kurzů a studijních programů. V oblasti vodárenství jsou před schválením a uvedením do praxe např. dílčí kvalifikace Strojník pro obsluhu čistírny odpadních vod, Strojník pro obsluhu čerpací a přečerpávací stanice, Strojník pro obsluhu úpravy pitné vody, Chlorač, Obsluha speciálního vozu pro čištění kanalizace, Vzorkař odpadních vod, Vzorkař pitné vody, Technik diagnostik vodovodní sítě, Technik diagnostik kanalizační sítě, Vodárenský technik telemetrie a další. Otevírá se tak před námi oblast nových studijních programů a rekvalifikačních kurzů. Může to být silný impuls pro další rozvoj vzdělávání v oblasti „malé vody“.

*PhDr. Libor Machan, CSc., MSc, MBA*

*člen Komise pro vzdělávání SOVAK ČR*

*člen Sektorové rady pro lesní a vodní hospodářství a životní prostředí, vedoucí sekce pro vodní hospodářství*

*e-mail: libor.machan@institutes.cz*

## Sankce Španělsku za nedostatečné čištění odpadních vod

Ondřej Beneš

**Po jedenácti letech Evropský soudní dvůr pravomocně uložil sankce Španělsku za nedostatečné čištění odpadních vod. Pravomocné rozhodnutí Evropského soudního dvora uzavřelo kapitolu sporu mezi Evropskou komisí a Španělskem ve věci neshody Španělska s požadavky směrnice 91/271/EHS (dále jen Směrnice) v oblasti zajištění čištění odpadních vod. Evropská komise žalobou řešila neplnění požadavků směrnice pro aglomerace nad 15 000 ekvivalentních osob (EO).**

Mezi základní požadavky Směrnice patří mimo jiné zajištění plnění požadavků pro „staré členské státy EU“ v oblasti odkanalizování a čištění odpadních vod do roku 2000 pro aglomerace nad 15 000 EO, vypouštějící do normálních oblastí. Není bez zajímavosti, že členské státy Evropské unie měly čas na řešení požadavků od vydání Směrnice deset let, a přesto řada z nich nedokázala pro identifikované oblasti zajistit ani proces přípravy realizace investičního řešení. I samotná příprava řešení je často považována v průběhu řízení před Evropským soudním dvorem za odkladnou podmínku naplnění požadavků Směrnice.

Francie se Španělskem patří dlouhodobě mezi největší hříšníky v této oblasti a právě Španělsko obdrželo 14. dubna minulého roku rozhodnutí o sankcionaci nesplnění podmínek Směrnice pro pět aglomerací, v nichž není čištění odpadních vod vyřešeno vůbec a dalších 36 aglomerací, kde není zajištěno požadované sekundární čištění v souladu s Přílohou č. 1 Směrnice.

Rozhodnutí je završením sedm let trvajícího procesu od prvního upozornění Evropské komise, které bylo zasláno Španělsku v roce 2004 a které se týkalo v té době identifikovaných 189 aglomerací. Za poměrně závažný fakt, ke kterému přihlédl i Evropský soudní dvůr je možno považovat i skutečnost, že uvedené aglomerace jsou v řadě případů významnými přímořskými turistickými lokalitami (např. Andalusie, Asturias, Kanárské ostrovy, Katalánie, Valencie či Baskicko).

Bližší podrobnosti je možné k případu získat na internetových stránkách <http://curia.europa.eu>.

*Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA, LL.M.*

*e-mail: ondrej.benes@veoliavoda.cz*



## Doc. Ing. Petr Dolejš, CSc., šedesátníkem

Za plného odborného nasazení a v neobvykle vysoké pracovní aktivitě prochází šedesátiletým životním jubileem významný vodárenský odborník doc. Ing. Petr Dolejš, CSc. Většině čtenářů našeho časopisu jistě není třeba tohoto nepřehlédnutelného kolegu představovat, ale životní jubileum takového významu se sluší připomenout.



Petr Dolejš se narodil 19. 2. 1952 v Táboře, po absolvování Vysoké školy chemicko-technologické v Praze působil na této vysoké škole jako vědecký aspirant. V období 1979–1991 byl pracovníkem Československé akademie věd, resp. Akademie věd České republiky na jejím pracovišti v Českých Budějovicích. Od roku 1991 nepřetržitě pracuje jako „soukromý výzkumník“ (jak se sám charakterizuje) ve své firmě Water & Environmental Technology Team, České Budějovice. Z této firmy se mu podařilo

poměrně brzy vytvořit respektovanou nezávislou odbornou instituci, jejíž renomé vstoupilo do povědomí lidí z vodárenského oboru a trvale a dlouhodobě si tuto pozici udržuje. Zabývá se řadou problémů speciálního, neobvyklého a složitějšího charakteru, podílí se na řešení grantových projektů, ale těžiště jeho práce je v řešení praktických problémů vodárenské technologie. Nevyhýbá se ani řešení otázek koncepčního charakteru, přičemž systematicky využívá poznatků z celého vyspělého světa. Jubilatovy mezinárodní aktivity jsou rozsáhlé, je znalý prakticky veškerých významných světových vodárenských objektů, technologií i institucí. Jeho životním tématem je technologie úpravy pitné vody, kde vyřešil řadu problémů, zejména v oblasti procesů agregace a separace, v problematice huminových látek a ve složitých otázkách výskytu a odstraňování patogenických prvoků. Významně se podílí i na transferu nových vyspělých technologií ze světa do našeho prostředí.

Další velmi významnou oblastí jubilatovy práce je jeho pedagogické působení, a to zprvu na VŠCHT v Praze, pak na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. V současné době je již řadu let přední osobností oboru chemie a technologie ochrany životního prostředí na Chemické fakultě VUT v Brně. Tam garantuje výuku disciplín hydrochemie a úprava pitné vody. Stal se tak plnohodnotným nástupcem prof. Ing. Ladislava Žáčka, DrSc., kromě běžné výuky a vedení diplomových prací zajišťuje též přípravu řady doktorandů, kteří mají v praxi významné uplatnění. Jako pedagog je velmi žádan a oblíben, a to nejen pro své rozsáhlé znalosti a zkuše-

nosti, ale též pro zajímavý způsob přednesu, který působí vždy přesvědčivým dojmem založeným na odborné erudici i na osobním zaujetí tématem.

Nezanedbatelné aktivity jubilat vyvíjí v odborných strukturách na domácí i mezinárodní úrovni. Je mj. předsedou (a zakládajícím členem) ČS Asociace vodárenských expertů, figuruje jako garant řady vědeckých a odborných grémíí a symposií. V těchto souvislostech naše odborná veřejnost jistě vnímá pravidelné biennální mezinárodní konference Pitná voda Tábor, které mají již více než dvacetiletou tradici a kde je doc. Ing. Petr Dolejš, CSc., klíčovou osobností jak z hlediska odborného, tak i organizačního. Kromě toho je pravidelným a stálým členem výborů dalších významných vodárenských konferencí v tuzemsku i v zahraničí.

Jako expert, spolupracovník a kolega je jubilat vyhledáván nejen pro své odborné vědomosti, ale i proto, že je velmi komunikativní, vstřícný a dovede si získávat přátele, i jeho potenciální konkurenti ho respektují. Vyznačuje se nepochybným šarmem a jemným humorem, je schopný manažer, je aktivní, ne však agresivní, prosazuje se především vahou svých znalostí.

Přejeme tomuto váženému kolegovi mnoho dalších úspěchů, zdraví a pohody a věříme, že se s ním budeme moci ještě dlouho setkávat při nejrůznějších odborných i společenských příležitostech. Šedesátka je sice důvodem k připomenutí, ale i obdobím, kdy je špičkový odborník na vrcholu svých znalostí a zkušeností a má ještě mnohé úspěchy před sebou.

*Doc. Ing. Jaroslav Hlaváč, CSc.*

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

**FONTANA R, s. r. o.**

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

VÍCE NEŽ 5 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

**Fontana** FONTANA R, s. r. o.; Příkop 4, 602 00 Brno; tel.: 545 175 853  
fax: 545 175 852; e-mail: fontanar@fontanar.cz; http://www.fontanar.cz

**K&H KINETIC a.s.**

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



**PROJEKTY ■ DODÁVKY ■ MONTÁŽE ■ SERVIS**

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



**Úprava technologické a pitné vody**

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

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

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

## Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy...



### 26. 3. Novela zákona o veřejných zakázkách

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

### 3.–4. 4. Nové metody a postupy při provozování čistření odpadních vod, Moravská Třebová

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

### 10. 4. Vodní zákon – vyhlášky

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

### 24. 4. Koncesní řízení a samostatné provozování infrastrukturního majetku

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

### 17. 5. Aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby v oboru vodovodů a kanalizací

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

### 21.–24. 5. Pitná voda 2012, Tábor

Informace a přihlášky:  
doc. Ing. P. Dolejš, CSc., W&ET Team  
Box 27, Písecká 2, 370 11 České Budějovice  
tel.: 603 440 922  
e-mail: petr.dolejs@wet-team.cz

### 29.–30. 5. VODA FÓRUM 2012

Informace: Exponex, s. r. o., Ing. J. Ostrá  
Pražákova 60, 619 00 Brno  
tel.: 736 637 073  
e-mail: jostra@exponex.cz  
www.exponex.cz



### DORG, spol. s r. o.

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

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

### UPOZORNĚNÍ PRO VŠECHNY ČLENY SOVAK ČR

Podle ceníku inzerce v časopisu SOVAK mohou členové Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR inzerovat formou plnobarevné vizitkové inzerce za cenu černobílé vizitky



### Sídlo akciové společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava přechodně na jiné adrese

Majitel budovy v Ostravě, na ul. 28. října 169, ve které se nachází sídlo společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s., připravuje v době

**od 1. dubna do 31. října 2012**

generální rekonstrukci celého objektu. Proto se pracovníci SmVaK v Ostravě na tuto dobu dočasně přestěhují do administrativní budovy v Ostravě-Vítkovicích, ul. Na obvodu 41.

V náhradních prostorách budou poskytovány všechny obvyklé služby, včetně zákaznického centra a pokladny.

**Beze změny zůstává poštovní adresa, telefonní čísla i adresy elektronické pošty.**

**Dopravní spojení:**

Zastávka tram. č. 1, 3, 6, 11, 19 a bus č. 24. 300 m od budovy vede komunikace Místecká.





Největší český výrobce plastových potrubních systémů pro kanalizace, vodovody, plynovody, drenáže, vnitřní instalaci a ochranu kabelů.

Pipelife Czech, s.r.o.  
Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice  
tel.: 577 111 211, fax: 577 111 227  
e-mail: pipelife@pipelife.cz, www.pipelife.cz

## PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzná rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



**PREFAPOR** – složené z tažených profilů  
Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací [www.prefa-kompozity.cz](http://www.prefa-kompozity.cz)

**PREFAGRID** – vyrobené litím do formy  
Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací [www.prefa-kompozity.cz](http://www.prefa-kompozity.cz)

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



## SEZAKO®

**Ekologické služby**  
SEZAKO Prostějov s.r.o.  
Fanderlíkova 36  
796 01 Prostějov CZ

www.sezako.cz E-mail: sezako@sezako.cz tel./fax: 582 338 167  
POHOTOVOST: +420 603 546 641 tel.: 582 336 366

Prostějov • Praha • České Budějovice • Hradec Králové • Třinec  
Trnava • Košice • Ružomberok • Malacky



## IN-EKO TEAM

### VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

www.in-eko.cz

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

SOVAK • VOLUME 21 • NUMBER 3 • 2012

### CONTENTS

Jiří Hruška

Advancement to the Water Supply and Sewage Systems Act could be in force from November 2013 – interview with Petr Bendl ..... 1

Josef Hrad

The “Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s.” Company (regional water company), made investment exceeding 65 million CZK in 2011 ..... 4

Michal Beran, Petr Kavalír

Demand management of the Podlažice water source ..... 5

Pavel Punčochář

„Water and Food Security” – motto of World Water Day 2012 ..... 7

Karel Hartig, Miroslav Kos, Robert Vít

Gasification of the wastewater treatment sludge – the way towards energy self-sufficiency of WWTP ..... 8

Ladislav Jouza

Working hours according to the needs of the employer ..... 11

Lenka Fremrová

New standards for the water quality ..... 12

Robert Kořínek

The Water Towers has been getting their second wind ..... 14

Josef Nepovím

Concurrence of functions ..... 18

Zdeněk Hradil, Pavel Adler, Štěpán Satin

Experience gained during one-year operation of the Triton slotted drainage system at the Stitná nad Vláří WTP ..... 20

Martina Hidvéghyová

Exchange of personnel on the Board of the AVS (Association of Water Companies) ..... 24

Jozef Tarič

Speech of new Chairman of the AVS Board ..... 24

Jan Plechatý

The Water Management Association of the CR standpoint to the Masterplan of areas protected for accumulation of surface water and basic principles for utilization of such areas ..... 26

Libor Machan

Some opportunities for training in the urban water issues ..... 28

Ondřej Beneš

Sanctions imposed on Spain for insufficient wastewater treatment ..... 28

Jaroslav Hlaváč

Mr Petr Dolejš celebrates his sixtieth birthday ..... 30

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

Cover page: Reservoir Chrudim. Owner: Vodovody a kanalizace Chrudim, a. s. Operator: Vodárenská společnost Chrudim, a. s.

### Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628; fax: 221 082 646

e-mail: [redakce@sovak.cz](mailto:redakce@sovak.cz)

Adresa (Address): Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

### Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., Ing. Josef Beneš, prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Miroslav Dundálek, Ing. Karel Frank, doc. Ing. Jaroslav Hlaváč, CSc., Mgr. Jiří Hruška, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA (předseda – Chairman), Ing. Milan Kubeš, Ing. Miloslava Melounová (místopředseda – Vicechairman), JUDr. Josef Nepovím, Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Vladimír Pytl, Ing. Jan Sedláček, Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tláskalová.

SOVAK vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990, resp. 241 951 253, e-mail: [pfck@bohem-net.cz](mailto:pfck@bohem-net.cz). Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel./fax: 261 218 990, e-mail: [pfck@bohem-net.cz](mailto: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 3/2012 bylo dáno do tisku 6. 3. 2012.

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](mailto:pfck@bohem-net.cz). Design: SILVA Ltd, tel. and fax: 261 218 990, e-mail: [pfck@bohem-net.cz](mailto: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 3/2012 was ordered to print 6. 3. 2012.

ISSN 1210-3039