

SOVAK
ROČNÍK 23 • ČÍSLO 1 • 2014
OBSAH:

Miroslav Kos	
Úvodník	1
Aleš Hudec	
Akciová společnost Vodovody a kanalizace Pardubice v roce 2014 slaví 20. výročí svého založení	2
Aleš Hudec	
Dotace nám pomohly realizovat investiční výstavbu – rozhovor s ředitelem společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice Ing. Josefem Fedákem	3
Jan Pilar	
Modernizace Biologické čistírny odpadních vod Pardubice	4
Zuzana Jonová	
V Olomouci proběhla konference SOVAK ČR Provoz vodovodů a kanalizací	10
František Kožíšek	
Jaké povinnosti má provozovatel veřejného vodovodu vůči vnitřnímu vodovodu	13
Jana Novotná	
Tři roky úspěšné realizace projektu v SOVAK ČR	16
Jiří Novák, Milan Látal, Petra Opetlová	
Problematika sucha v podmínkách Vodárenské akciové společnosti	18
Josef Ondroušek	
Z jednání komise BOZ a PO	22
Odečty, které Vám usnadní správu Vašich měřidel	23
Ladislav Jouza	
Pracovní poměr na dobu určitou – změny v právní úpravě	24
Libor Machan	
Atraktivní nabídka odborného vzdělávání v oboru VaK	25
Ladislav Bartoš, Petr Dolejš, Ondřej Beneš, Bohdana Tláskalová, Ondřej Vavrečka, Jiří Červenka	
Optimalizace instrumentace pro návrh a provoz procesu koagulace a filtrace	26
„Megatrendy“ a vodní hospodářství	29
Ludvík Koumar	
Ing. Jan Nesměřák osmdesátníkem	30
Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy...	31



Titulní strana: Biologická čistírna
odpadních vod Pardubice. Vodovo-
dy a kanalizace Pardubice, a. s.

Vážení čtenáři,

pro úvodník na počátku nového roku jsem si vybral tradiční téma, a to malé ohlédnutí za uplynulým rokem. Jaký byl rok 2013? Byl to rok velkých voleb – prezidentských i sněmovních, amnestie nebývalých rozměrů, rok pokračující finanční a hospodářské krize, rok povodní. I přes končící finanční období EU to byl rok dalšího propadu stavebnictví a veřejných investic. Recese nás neopustila a přes určité náznaky jejího ukončení doufáme, že obnovení dynamiky celé ekonomiky se posunulo do následujícího roku či alespoň do nejbližších let. I v důsledku politické situace proběhla nebývalá personální obměna klíčových postů na ministerstvech a v řadě subjektů veřejné správy. Pochopitelně prakticky vše se určitým způsobem odráželo na situaci oboru vodovodů a kanalizací.



Ing. Miroslav Kos, CSc.,
MBA

Aktivity oboru vodovodů a kanalizací pochopitelně odrážely aktuální společenské dění a ekonomickou situaci, nicméně si udržely svůj odborný záber a věnovaly se odborným otázkám souvisejícím se zlepšováním činnosti a chodu oboru.

S podporou SOVAK ČR proběhla řada seminářů zaměřených na probíhající a přijaté legislativní změny (nový občanský zákoník, zákon o obchodních korporacích, stavební zákon, zákon o vodovodech a kanalizacích atd.), na aktuální problémy financování (financování vodohospodářské infrastruktury, finanční nástroje OPŽP) a ekonomiky (změny DPH, cenotvorba). Pochopitelně se tato témata objevila i na stránkách časopisu Sovak.

Po roční přestávce proběhla v termínu 21. až 23. května 2013 18. mezinárodní vodohospodářská výstava VODOVODY-KANALIZACE, která se nově uskutečnila na výstavišti PVA EXPO PRAHA v Praze-Letňanech. Byla to opět příležitost pro firmy představit novinky a svoji kompletní nabídku výrobků a služeb návštěvníkům – zástupcům oboru, investorům a zákazníkům. Rovněž časopis Sovak přispěl svým dílem jako mediální partner k úspěchu výstavy, což dokládají statistické údaje – 312 vystavovatelů z 21 zemí a 8 214 návštěvníků.

Další významnou akcí byla konference SOVAK ČR Provoz vodovodů a kanalizací, konaná v Olomouci ve dnech 5.–6. 11. 2013, která byla hojně navštěvována a na vysoké odborné úrovni. Blíže o konferenci píšeme v tomto čísle. Je evidentní, že právě těžká doba vede ke zvýšenému zájmu o kvalitní informace a znalosti, které mohou pomoci překonat současnou obtížnou situaci.

V roce 2013 obor vodovodů a kanalizací procházel závěrečným rokem finančního období 2007–2013 s poslední možností žádat o podporu z OPŽP a současně obdobím realizace již schválených vodohospodářských projektů financovaných z OPŽP. Snaha Ministerstva životního prostředí urychlit administraci schválených a realizovaných projektů s cílem maximálního využití alokovaných finančních prostředků byla pro vodohospodářské projekty dobrou zprávou, přesto reálné čerpání budeme moci hodnotit až podle skutečně vyčerpaných alokovaných prostředků do poloviny roku 2015. Je škoda, že se zřejmě nepodaří všechny vydělené finanční prostředky vyčerpat. A že jich je ještě potřeba dosti i přes dosažený pokrok z hlediska naplnění Směrnice o čištění městských odpadních vod 91/271/EHS v jednotlivých aglomeracích, ukázaly závěry 7. implementační zprávy uvedené směrnice v členských státech EU, která posuzovala stav na konci roku 2010. Mimo vlastních finančních zdrojů potřebujeme další prostředky na obnovu stokových a vodovodních sítí a souvisejících objektů. Zásadní úsporná opatření na straně nákladů se již fakticky vyčerpala, vlastníci i provozovatelé již obtížně hledají další „škrty“.

Proto je nesmírně důležité kvalitní plánování dlouhodobé obnovy a investic včetně stanovení priorit. Recese pomohla nastavit koncepci trvale udržitelného investování do infrastruktury VaK, což znamená, že každá investice musí představovat to, co je potřeba a co má jasně definované a spočítané pozitivní efekty, kvalitativní dopady a kvantitativní návratnost. Koncepční přístup (plánovitost a plynulost) je skutečně extrémně důležitý a měl by se opírat o základní zjištění z trvale aktualizovaného stavu a potřebného rozvoje infrastruktury. Proto se i SOVAK ČR zapojil a musí aktivně pokračovat v přípravě zaměření především nového Operačního programu Životní prostředí na programové období 2014–2020.

Pokud jde o časopis Sovak, i v roce 2013 za úzké spolupráce redakce, redakční rady, vydavatele a pochopitelně spolu s autory, se podařilo naplnit cíle stanovené představenstvem SOVAK ČR a dosáhnout vysoké kvality časopisu, poskytovaných odborných poznatků a informací týkajících se činnosti v celém oboru vodovodů a kanalizací. Snahou všech je, aby časopis Sovak přinášel zajímavé informace, byl diskusním fórem, platformou pro výměnu názorů, pro komentáře včetně oficiálních stanovisek a také umožnil firmám kvalitní inzerci výrobků a poskytovaných služeb. Chtěl bych na počátku nového roku poděkovat všem, kteří se na vydávání časopisu v roce 2013 podíleli.

Vážení čtenáři, doufám, že rok 2014 bude pro vás rokem úspěšným. Hodně zdraví a štěstí!

Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
předseda redakční rady časopisu Sovak
e-mail: miroslav.kos@sweco.cz

Akciová společnost Vodovody a kanalizace Pardubice v roce 2014 slaví 20. výročí svého založení

Aleš Hudec

Společnost Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., vznikla v roce 1994 ze státního podniku Vodovody a kanalizace Pardubice. Tehdy zásobovala vodou 140 286 obyvatel Pardubicka, vlastnila vodovodní síť v délce 737 km a kanalizační síť v délce 241 km. Za 20 let existence se vodohospodářská infrastruktura rozšířila a ke konci roku 2013 společnost už provozovala 1 240 km vodovodní sítě, 660 km kanalizační sítě a zásobovala vodou 160 733 obyvatel. Za 20 let působení akciové společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice se tak rozšířila vodohospodářská infrastruktura o desítky procent.

Za tuto poměrně dlouhou dobu naše společnost postupně investovala do vodohospodářské infrastruktury cca 200 mil. Kč ročně a realizovala s pomocí dotací několik projektů. Zdrojem investic nebyly pouze tržby z vodného a stočného, ale také rozhodnutí valné hromady společnosti neproplácet dividendy a raději je reinvestovat. Nesmíme také opomenout čerpání dotačních programů, a to nejen z fondů Evropské unie, ale i těch tuzemských.

Všechny realizované projekty modernizace jsou pro nás důležité, a to z několika pohledů. Při investování dáváme velký důraz na to, aby pitná voda, kterou nabízíme, splňovala veškeré normy a kvalitu. Na základě zpřísňujících se požadavků na kvalitu odpadních vod vypouštěných z čistíren bylo nutno investovat do modernizací a rekonstrukcí ČOV a rekonstrukcí dožilých kanalizačních stok. Dalším cílem bylo zajistit odkanalizování všech obyvatel žijících v lokalitách, kde jsme vlastníkem či provozovatelem kanalizační soustavy a čistíren.



Jmenujme alespoň některé významné investiční akce: např. skupinový projekt Labe – Loučná, který obsahoval devět opatření a 21 staveb. Byla realizována dostavba kanalizačních systémů v Pardubicích, Holicích, Lázních Bohdaneč, Živanicích, Ostřešanech a Dašicích, včetně intenzifikace čistíren odpadních vod Holice a Opatovice nad Labem. Realizace tohoto projektu vyřešila letitý problém s odkanalizováním bytové zástavby a umožňuje další rozvoj v dotčených aglomeracích. V Pardubicích se jednalo o regulaci přívalových vod a vyřešení protipovodňových opatření. Tento projekt byl spolufinancován Fondem soudržnosti a jeho celkové náklady činily 32,2 mil. EUR.

Naším cílem bylo i zkvalitnění služeb pro veřejnost. Byl realizován projekt modernizace zákaznického centra, pro nějž byly vytvořeny nové



prostory v sídle naší společnosti v Pardubicích. Tím jsme dosáhli komfortnějšího, přehlednějšího a příjemnějšího prostředí pro zákazníky.

Projekt „Modernizace biologické čistírny odpadních vod Pardubice“ jsme připravovali již od roku 2007 a stavební práce byly zahájeny v roce 2011. Hlavním cílem modernizace BČOV Pardubice je vytvoření optimálních podmínek pro čištění přiváděných odpadních vod ze Skupinové kanalizace Pardubice a průmyslových odpadních vod z areálu Synthesie v souladu s legislativními požadavky a vyřešení stávajících provozních problémů.

Zejména se jedná o zajištění podmínek pro zvýšené odstraňování nutrientů, změnu v řešení kalové koncovky a redukce souvisejících akustických i pachových emisí. Celkové náklady na tento projekt byly 409 mil. korun, z toho byla poskytnuta podpora z OPŽP ve výši 203 mil. Kč.

Na závěr bychom chtěli poděkovat akcionářům, zastupitelům měst a obcí, všem minulým i současným členům představenstva a dozorčí rady za veškerou spolupráci. Naše díky patří samozřejmě také zaměstnancům a našim zákazníkům.

*Bc. Aleš Hudec
Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s.
e-mail: ales.hudec@vakpce.cz
www.vakpce.cz*



Dotace nám pomohly realizovat investiční výstavbu

Aleš Hudec

Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., je akciovou společností smíšeného typu a je vlastníkem a provozovatelem vodohospodářské infrastruktury na území bývalého okresu Pardubice. Akcionáři – města a obce vlastní 94,54 % akcií, zbývajících 5,46 % akcií je vydáno na majitele v listinné podobě. V letošním roce si připomínáme dvacet let od založení akciové společnosti Fondem národního majetku České republiky.



Při této příležitosti jsme položili několik otázek ŘEDITELI SPOLEČNOSTI VODOVODY A KANALIZACE PARDUBICE ING. JOSEFU FEDÁKOVI.

Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., jsou jednou z nejvýznamnějších vodárenských společností v České republice. Jak velkou síť rozvodů vody a kanalizací spravují?

Naše společnost provozuje 1 240 km vodovodní síť, na níž je cca 34 000 vodovodními přípojkami připojeno 160 700 obyvatel, tj. 96,4 % obyvatel bývalého okresu Pardubice. Ztráty vody v trubní síti dosahují hodnoty cca 14 %. Podíl vody fakturované je ve výši cca 7 mil. m³/rok.

Společnost provozuje 660 km kanalizační síť, na kterou je cca 22 300 kanalizačními přípojkami napojeno 132 000 obyvatel. Veškeré odpadní vody jsou čistěny na 12 čistírnách s vyhovující účinností. Na biologické čistírně odpadních vod (BČOV) Pardubice se čistí odpadní vody ze skupinové kanalizace Pardubice a průmyslové odpadní vody z provozů společnosti Synthesia, a. s. Provoz této čistírny zajišťuje společnost Veolia Voda ČR, a. s., na základě smlouvy do roku 2014.



Ředitel společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., Ing. Josef Fedák

V průběhu posledních desetiletí investujete do rekonstrukcí i nové výstavby nemalé částky. Jaké projekty již proběhly?

Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., investovala v průběhu tohoto období cca 200 mil. Kč ročně v rámci rekonstrukcí a investic do vodohospodářské infrastruktury. V rámci projektu Labe – Loučná bylo v prosinci 2005 vydáno komisí EU rozhodnutí o poskytnutí dotace z Fondu soudržnosti EU. Projekt byl stavebně zahájen v říjnu 2007 a dokončen v prosinci 2009. V rámci tohoto projektu byla realizována výstavba 41 km gravitač-

ních a tlakových kanalizací, zrekonstruováno 7 km stok, provedena výstavba 12 čerpacích stanic a zvýšena kapacita ČOV o 6 350 EO. Nově bylo připojeno na kanalizaci 7 200 obyvatel v aglomeraci Pardubice. Celkové náklady dosáhly výše 32,2 mil. EUR, z toho uznatelné náklady 28 mil. EUR. Podpora z Fondu soudržnosti byla přiznána ve výši 12,511 mil. EUR a ze SFŽP byla formou půjčky poskytnuta částka ve výši 30 mil. Kč.

Jaký význam má pro Pardubice modernizovaná Biologická čistírna odpadních vod?

Odpadní vody ze skupinové kanalizace Pardubice (Město Pardubice a 17 obcí) jsou čistěny společně s průmyslovými odpadními vodami z areálu Synthesie, a. s., na BČOV Pardubice. Na základě rozhodnutí valné hromady byla tato čistírna odkoupena v roce 2006 od Synthesie, a. s., za 485 mil. Kč. Provoz čistírny do 31. 12. 2014 zajišťuje společnost Veolia Voda ČR. Na základě vodohospodářského povolení byly stanoveny limity vypouštění pro období modernizace BČOV, tj. do konce roku

2012 a pro období od 1. 1. 2013. Plnění těchto limitů zajistí modernizace BČOV, která byla stavebně dokončena k 31. 12. 2012 a od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2014 probíhá zkušební provoz. Celkové náklady projektu včetně DPH byly ve výši 409 mil. Kč, z toho způsobilé veřejné výdaje ve výši 291 mil. Kč a celková podpora z OPŽP ve výši 203 mil. Kč.

Mnohá vodohospodářská opatření, která provádíte, mají i význam pro ochranu obyvatel před povodněmi. Můžete některá konkrétně jmenovat?

V rámci projektu Labe – Loučná byla řešena ve městě Pardubice ochrana kanalizační sítě před zvýšenou hladinou vodních toků Labe, Chrudimky, Bylanky a Jesenčanského potoka. Byla realizována výstavba čtyř povodňových čerpacích stanic na sídlišti Polabiny, Závodu míru a na Spojiřském odpadu. Dále byly stavebně upraveny odlehčovací stoky, které byly osazeny zpětnými klapkami.

Jak vám pomáhají prostředky z Evropské unie? Zvládli byste investice i bez nich?

S pomocí dotací z fondu EU jsme realizovali dvě stěžejní akce na úseku odkanalizování a čištění odpadních vod. Jedná se o projekty Labe – Loučná a Modernizace BČOV Pardubice. Poskytnuté dotace ve výši 620 mil. Kč umožnily tyto akce realizovat v požadovaném rozsahu a v krátkém čase a tak bez omezení realizovat investiční výstavbu dle plánu rozvoje společnosti.

Jaké jsou plány společnosti v nejbližším desetiletí?

Na základě zpracovaného plánu obnovy a rozvoje akciové společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice chceme každoročně vynaložit cca 180–200 mil. Kč na obnovu a rozvoj vodohospodářské infrastruktury. Samozřejmě chceme využít i možnosti dotací v rámci jednotlivých programů. K realizaci máme v příštím roce připraven projekt Vodovod Holiceko za 200 mil. Kč, rekonstrukci ČOV Horní Jelení a výstavbu kanalizace Dolní Jelení za 50 mil. Kč.

Bc. Aleš Hudec

Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s.
e-mail: ales.hudec@vakpce.cz

Danfoss



www.danfoss.cz

VLT® AQUA Drive

Šetří náklady, energii, čas i prostor

Frekvenční měniče pro vodárenský průmysl a zpracování odpadních vod

Danfoss s.r.o.
V Parku 2316/12, 148 00 Praha 4
tel.: 283 014 111, fax: 283 014 123

VLT
THE REAL DRIVE

Modernizace Biologické čistírny odpadních vod Pardubice

Jan Pilarš

Na konci loňského roku byly dokončeny stavební práce na projektu, který představuje pro společnost Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., jednu z největších investičních akcí v celé její novodobé historii. Vzhledem k jejímu charakteru, rozsahu opatření a náročnosti jak přípravného procesu, tak fáze realizace stavebních prací, si tato akce bezesporu zaslouží pozornost odborné veřejnosti.

Příprava projektu zásadní modernizace a intenzifikace čistírny odpadních vod v Pardubicích–Rybitví byla zahájena již v roce 2007, ukončení zkušební provozu a uvedení čistírny do provozu trvalého proběhne k 1. 1. 2015. Celý proces přípravy a provedení této investiční akce tak trval téměř 8 let. A protože se v mnoha ohledech jedná o unikátní projekt, pojďme si nejprve přiblížit jeho úplný počátek.

Umístění a historie čistírny odpadních vod

Pro uvedení do celkového kontextu je nejprve nezbytné uvést několik základních informací o umístění biologické čistírny odpadních vod (BČOV), historii její výstavby a způsobu zajištění provozu.

BČOV je vybudována na západním okraji krajského města Pardubice, mimo obytnou zástavbu na pravém břehu řeky Labe, v katastrálním území obce Rybitví. Původní areál BČOV vznikl jako součást průmyslové zóny závodu Synthesia Semtín, a to ve dvou fázích. V první etapě byla v letech 1978–1982 vybudována v severní části stávajícího areálu neutralizační

linka průmyslových odpadních vod a provozní a technické zázemí. Ve druhé etapě (1987–1994) pak byla vybudována infrastruktura, sloužící pro společné čištění předčištěných (neutralizovaných) průmyslových odpadních vod a splašků ze skupinové kanalizace Pardubicko. Byly postaveny objekty hrubého a mechanického předčištění komunálních odpadních vod a rovněž rozsáhlé linky biologického čištění (označované jako BIO1, BIO2 a BIO3). Zároveň byla řešena výstavba kalového hospodářství, a to včetně vybudování velkoobjemové spalovny kalů (tato spalovna byla odstavena z provozu v roce 2003, spalovna následně v roce 2006 změnila vlastníka a o jejím dalším využití se

v dalších letech vedly obsáhlé diskuse na regionální i celostátní úrovni; v současné době se však její další využití nepředpokládá).

Zásadním aspektem pro budování provozu čištění odpadních vod na BČOV byla od počátku koncepce společného čištění průmyslových a komunálních odpadních vod. Kapacita BČOV tak byla dimenzována na předpokládané potřeby produkce průmyslových vod a nátok odpadních vod z Pardubic a okolí. V původním řešení pak bylo rovněž uvažováno s čištěním odpadních vod z Hradce Králové, které však nakonec nebylo nikdy realizováno. Vzhledem ke skutečné potřebě objemové kapacity tak byly do provozu spuštěny pouze linky BIO1 a BIO2.

Zkušební provoz byl zahájen v roce 1994, od roku 1996 pak byla BČOV spuštěna do trvalého provozu. V té době byla také uzavřena smlouva o čištění odpadních vod mezi tehdejšími vlastníky, společnostmi Aliachem, a. s., (předchůdce společnosti Synthesia, a. s.) a společností Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s. V létě roku 2003, tedy ještě před vstupem České republiky do Evropské unie, byla uzavřena smlouva o zajištění činnosti souvisejících s čištěním odpadních vod mezi Aliachem, a. s., a provozní společností VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA a. s. Smlouva byla uzavřena na dobu 10 let s ukončením smluvního vztahu k 31. 12. 2013.

V roce 2006 bylo na základě dlouhodobých jednání a následného rozhodnutí akcionářů společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., přijato strategické rozhodnutí o tom, že čištění odpadních vod pro tak rozsáhlou a hustě zabydlenou aglomeraci by mělo být z provozních i ekonomických důvodů zajištěno na zařízení, které není ve vlastnictví soukromého subjektu. BČOV tak byla odkoupena společností Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., smlouva o prodeji čistírny byla podepsána ke dni 23. 10. 2006 s tím, že provozovatelem BČOV zůstala VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA dle podmínek původní smlouvy.

Příprava projektu Modernizace BČOV Pardubice

Jedním z důvodů pro převod vlastnictví BČOV bylo i otevření možností využití prostředků z veřejných zdrojů v rámci dotačních programů EU pro potřebnou modernizaci provozu čistírny. Zatímco ostatní srovnatelně velké ČOV v České republice, vlastněné městy a obcemi nebo jimi zřízenými akciovými vodohospodářskými společnostmi, se po vstupu do Evropské unie mohly ucházet o přidělení významné finanční podpory pro zajištění standardů čištění odpadních vod v souladu s legislativou Evropského společenství, pro BČOV byla možnost získání dotačních prostředků značně omezená

Tabulka 1: Dodavatelé a základní údaje o projektu

Činnost	Dodavatel	Období
Zpracovatel DÚR	EKOEO s. r. o.	2007
Zpracovatel DSP	EKOEO s. r. o.	2007
Zpracovatel žádosti o podporu	CWE, a. s.	2007
Zpracovatel hodnocení vlivu na životní prostředí (EIA)	Eco-ENVI Consult, RNDr. Bajer	2007
Administrátor zadávacích řízení	Veřejné zakázky s. r. o.	2008
Zpracovatel dokumentace pro zadání stavby	EKOEO s. r. o.	2008
Správce stavby (TDI)	Centropjekt a. s.	2010–2013
Dodavatel stavebních prací	Sdružení „BČOV Pardubice“ – Skanska a. s. a Metrostav a. s.	2011–2013
Autorský dozor	EKOEO s. r. o.	2011–2013
Dotační poradenství a monitoring projektu	EU Via, a. s.	2011–2014
Spolufinancující subjekt	ČSOB, a. s.	od 2006

Základní údaje o projektu:		
Název projektu:	CZ.1.02/1.1.00/08.02096 Modernizace BČOV Pardubice	
Identifikační číslo projektu:	248481	
Investor a příjemce podpory:	Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., Teplého 14, 530 02 Pardubice	
Oblasti podpory OPŽP:	- Prioritní osa 1 – Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní (FS) - Primární oblast podpory 1.1 – Snižování znečištění vod - Podoblast podpory 1.1.1 – Snižování znečištění z komunálních zdrojů	

Náklady projektu (dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace ze dne 25. 6. 2013):		
Celkové náklady projektu včetně DPH:	409 319 321 Kč	
Způsobilé veřejné výdaje:	291 346 825 Kč (100 %)	
Celková podpora z OPŽP:	203 026 763 Kč (70 %)	
z toho:		
Fond soudržnosti (EU)	191 747 498 Kč (94 %)	
Státní fond životního prostředí (SFŽP)	11 279 265 Kč (6 %)	

Náklady dle charakteru (dle uzavřených smluv a Rozhodnutí o poskytnutí dotace, bez DPH):		
Projektová příprava (projektová dokumentace, EIA, žádost o podporu):	25 529 000 Kč	
Stavební a technologická část, ostatní náklady, vč. propagace:	274 675 909 Kč	
Rezerva na stavební práce:	27 467 591 Kč	
Správce stavby (TDI):	13 279 800 Kč	
Celkem náklady bez DPH:	340 952 300 Kč	

a komplikovaná. Pardubická čistírna nebyla při vstupu do EU (2004) zahrnuta do Seznamu aglomerací ČR pro naplňování podmínek Směrnice Rady č. 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod, a to z důvodu soukromého vlastnictví. Za těchto podmínek nebylo možné o podporu žádat.

Po změně vlastnictví v roce 2006 přešla povinnost plnit požadavky Směrnice na společnost Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s. BČOV by v budoucnosti neplnila požadavky Nařízení vlády ČR 61/2003, kterým byly požadavky Směrnice Rady č. 91/271/EHS transformovány do právního řádu ČR. Příprava projektu do stavu, aby bylo možné na jeho finanční náročnou implementaci získat dotaci, se tak stala jednou z priorit plánování investic společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s.

V letech 2007 a 2008 byly zahájeny přípravné práce pro zajištění intenzifikace a modernizace BČOV. V první fázi došlo k výběru společností, které následně zajistily zpracování Dokumentace pro územní řízení (DÚR), posouzení vlivu na životní prostředí (EIA) a Dokumentace pro stavební povolení (DSP). Souběžně bylo zadáno zpracování Žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí ČR 2007–2013 (OPŽP).

Příprava projektu od počátku probíhala v koordinaci se společností Synthesia, a. s., do procesu byl rovněž zapojen Magistrát města Pardubice jako největší z akcionářů společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., dále Krajský úřad Pardubického kraje, podnik Povodí Labe, Česká inspekce životního prostředí, provozovatel VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA a rovněž bezprostředně dotčené obce Srnojedy a Rybitví. Byly respektovány strategické rozvojové dokumenty, např. Plán rozvoje Pardubického kraje, PRVKÚK, Strategický plán rozvoje města Pardubice a Plán obnovy vodohospodářské infrastruktury.

Žádost o podporu z prostředků EU

Po intenzivním zpracování všech podkladů byla žádost o podporu z OPŽP předložena v dubnu 2008. Dne 24. 7. 2008 byl vydán Akceptační dopis 08018741 a bylo zahájeno hodnocení žádosti z hlediska technického, ekonomického a environmentálního. Zároveň byl posuzován způsob zajištění provozování a jeho soulad s Podmínkami přijatelnosti projektu pro financování z prostředků EU.

Závěry z posuzování předložené žádosti

Tabulka 2: Realizační fáze – postup výstavby a technické řešení

Základní termíny realizační fáze projektu:

Podpis smlouvy – správce stavby (TDI):	16. 12. 2010
Podpis smlouvy o dílo – dodavatel:	9. 9. 2011
Předání staveniště:	18. 10. 2011
Milník M1 – dokončení části stavebních prací:	30. 6. 2012
Milník M2 – dokončení všech stavebních prací:	31. 12. 2012
Lhůta pro dokončení – odstranění vad a nedodělků, optimalizace provozních podmínek, 1. fáze zkušebního provozu:	31. 12. 2013
Zkušební provoz v délce 24 měsíců	1. 1. 2013 až 31. 12. 2014
Ukončení realizace projektu dle podmínek OPŽP:	28. 2. 2015
Předložení dokumentace k ZVA – závěrečnému vyhodnocení akce:	31. 5. 2015

Tabulka 3: Technologický návrh modernizace BČOV uvažuje s následujícími návrhovými hodnotami hydraulického a látkového zatížení

Odpadní vody z aglomerace Pardubice	11 000 000 m ³ /rok
Odpadní vody průmyslové z areálu Synthesia, a. s.	2 300 000 m ³ /rok
Celkem	13 300 000 m ³ /rok

• množství přiváděných odpadních vod:

parametr	jednotky	celkem	MOV (VAK)	POV (Synthesia)
Q _{roční}	m ³ /rok	13 300 000	11 000 000	2 300 000

• látkové zatížení přiváděných odpadních vod:

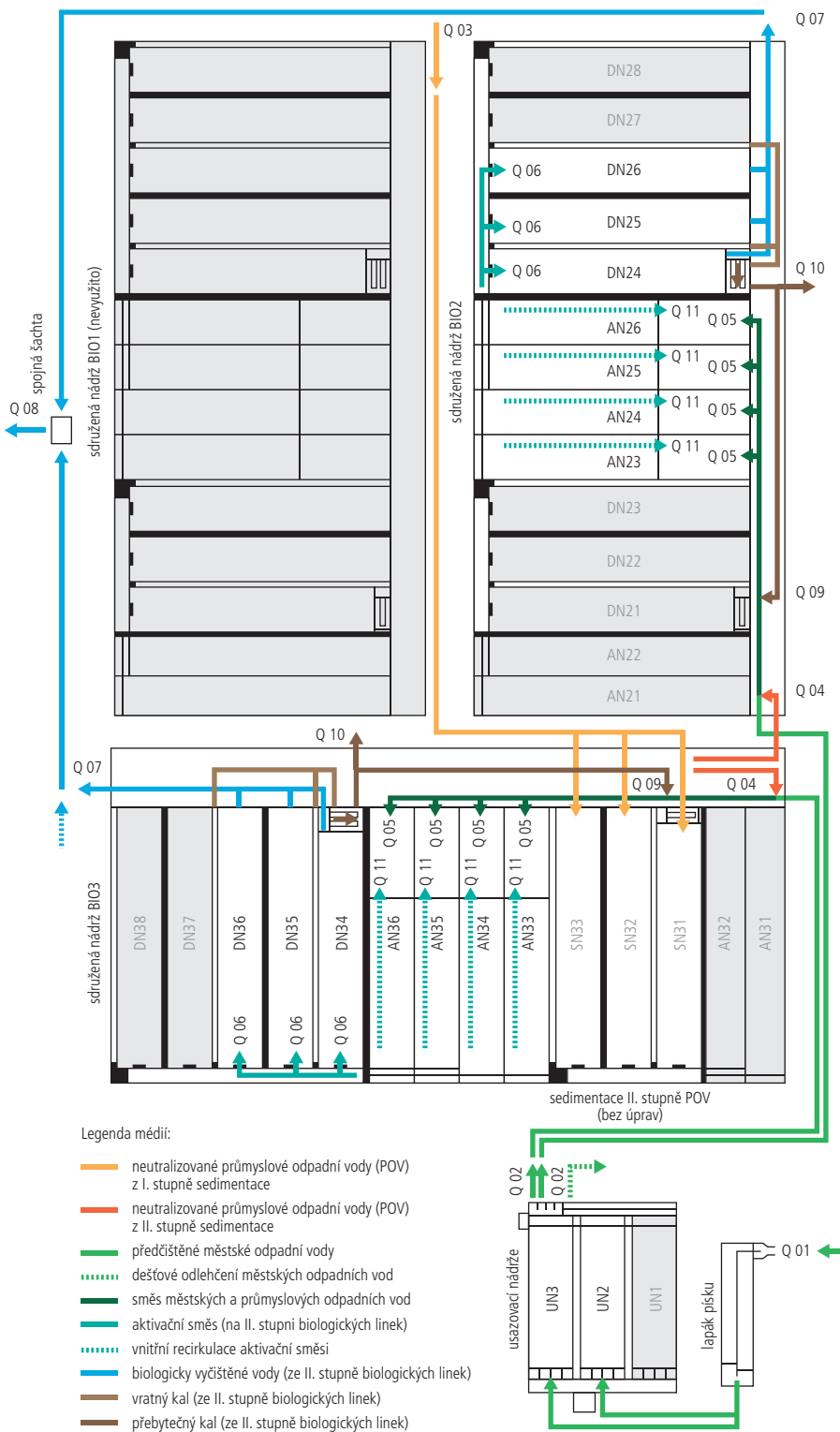
parametr	jednotky	celkem	MOV (VAK)	POV (Synthesia)
CHSK _{Cr}	t/rok	6 200	4 200	2 000
BSK ₅	t/rok	2 850	1 850	1 000
NL	t/rok	2 100	2 000	100
RAS	t/rok	21 000	8 000	13 000
N-NH ₄ ⁺	t/rok	470	320	150
N-NO _x	t/rok	100	10	90
N ^{-org}	t/rok	170	130	40
N _{celk}	t/rok	740	460	280
P _{celk}	t/rok	87	64	23
AOX	t/rok	3,1	1,3	1,8

vyústily ve směřování dalšího postupu přípravy projektu v průběhu roku 2009. Pro projekt byl vydán Registrační list a Rozhodnutí o poskytnutí dotace z prostředků SFŽP s příslibem poskytnutí dotace. Zároveň bylo po půlročním posuzování přijatelnosti provozní situace pro

financování projektu z prostředků EU konstatováno, že provozní smlouva s VEOLIA VODA ČR nemusí být rušena ani upravována.

V tomto období však došlo k zásadní změně, která určila další směřování přípravy žádosti a způsobila značný časový posun v harmono-





gramu přípravy projektu. Na základě úpravy metodiky pro stanovení „charakteru“ projektu (buď „Individuální projekt“ – náklady projektu nižší než 25 mil. EUR, posuzovaný a administrovaný na úrovni České republiky, nebo „Velký projekt“ – náklady vyšší než 25 mil. EUR, předkládaný, posuzovaný a administrovaný na úrovni Evropské komise) bylo ze strany Ministerstva životního prostředí konstatováno, že projekt bude přeřazen do kategorie „Velký projekt“. Toto rozhodnutí způsobilo, že bylo nezbytné zpracovat novou žádost o podporu, a to v rozsahu a dle požadavků Evropské komise. Do procesu hodnocení žádosti byla rovněž zapojena iniciativa JASPERS (odborná skupina v rámci Evropské investiční banky EIB), jejíž experti BČOV opakovaně navštívili a předložená žádost byla v průběhu roku 2009 z jejich strany opětovně připomínkována.

Konečně v prosinci roku 2009 byl projekt shledán jako přijatelný pro financování ze strany Evropské komise.

Změna rozsahu projektu

Zatímco posuzování projektu ze strany EU bylo úspěšné, v mezidobí došlo ke změně výchozích podmínek na straně žadatele, které bylo nezbytné promítnout do procesu přípravy projektu.

Na počátku roku 2010 došlo v důsledku nastupující celosvětové finanční krize k zásadním změnám v produkci průmyslových odpadních vod (významné snížení objemového množství a látkového znečištění). V důsledku toho došlo ze strany vlastníka k přehodnocení věcného rozsahu, technického řešení, ke snížení nákladů pod hranici 25 mil. EUR a související změně harmonogramu projektu.

Věcný a finanční rozsah modernizace BČOV, uvedený v žádosti o podporu „Velkého projektu“, se tak stal z hlediska aktuálního stavu příliš rozsáhlým a neodpovídal skutečným potřebám kapacity pro společné čištění odpadních vod na BČOV. Původní záměr počítal s využitím plné kapacity dvou linek, BIO2 a BIO3, s dvoustupňovým čištěním (I. a II. stupeň). Nový návrh byl zpracován tak, že rovněž zahrnuje úpravu obou původních linek, avšak čištění odpadních vod bude zajištěno pouze v nádržích II. stupně, I. stupně čištění nebudou využity. Rovněž pak z prostorových důvodů (předpokládané plné využití všech nádrží linky BIO3 pro společné čištění) bylo původně uvažováno

Vlevo a dole: Průtokové schéma BČOV

Značení průtoku	Legenda průtoků	Průměrný denní návrhový průtok		Maximální denní návrhový průtok		Maximální dešťový průtok na biolinku	
		m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s
Q 01	Nátok hrubě předčištěných městských odpadních vod (MOV) do lapáku písku	1 256	348,8	1 570	436,0	4140	1150,0
Q 02	Nátok MOV na linky BIO2, BIO3 biologického čištění (1 linka)	628	174,4	785	218,0	2 070	575,0
Q 03	Výtlačk neutralizovaných průmyslových odpadních vod (POV) do II. stupně sedimentace	263	72,9	328	91,2	328	91,2
Q 04	Výtlačk POV na linky BIO2, BIO3 biologického čištění (1 linka)	131	36,5	164	45,6	164	45,6
Q 05	Nátok směsi odpadních vod do aktivačních nádrží linek BIO2, BIO3 (1 nádrž)	316	87,8	615	170,8	936	260,0
Q 06	Nátok aktivační směsi na dosazovací nádrže linek BIO2, BIO3 (1 nádrž)	421	117,0	820	227,7	1 248	346,7
Q 07	Odtok vyčištěných odpadních vod z biologických linek BIO2 a BIO3 (1 linka)	759	210,9	949	263,6	2 234	620,6
Q 08	Odtok vyčištěných odpadních vod z BČOV do recipientu	1 518	421,7	1 898	527,2	4 468	1 241,2
Q 09	Recirkulace vratných kalů biologických linek BIO2 a BIO3 (1 linka)	505	140,3	1 510	419,5	1 510	419,5
Q 10	Odtah přebytečného kalu z linek BIO2 a BIO3 k likvidaci (1 linka)	245	68,1	400	111,1	400	111,1
Q 11	Vnitřní recirkulace aktivační směsi linek BIO2 a BIO3 (1 nádrž)	540	150,0	900	250,0	–	–

o přemístění souboru II. stupně sedimentace průmyslových odpadních vod z linky BIO3 na BIO1, toto přemístění není nutné a nový návrh zahrnuje zachování původního zařízení beze změny.

V důsledku výše popsaného přehodnocení rozsahu projektu bylo přikročeno ke stažení žádosti o podporu „Velkého projektu“ z Evropské komise. Byla zpracována upravená projektová dokumentace (změna rozsahu stavby) se změněnými parametry a náklady a byla upravena původní předložená žádost o podporu v rámci OPŽP.

Příprava realizační fáze

Většina činností, spojených s přípravou projektové dokumentace, zpracování žádosti o podporu, zajištění technického dozoru výstavby a zajištění dodavatele stavebních prací, které nebyly zpracovávány investorem akce, společností Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., byly zajišťovány dodavateli prací a služeb. Tito dodavatelé byli vybíráni v rámci jednotlivých zadávacích řízení průběžně v průběhu celé přípravy projektu, tedy v období let 2007 až 2010 (tabulka 1).

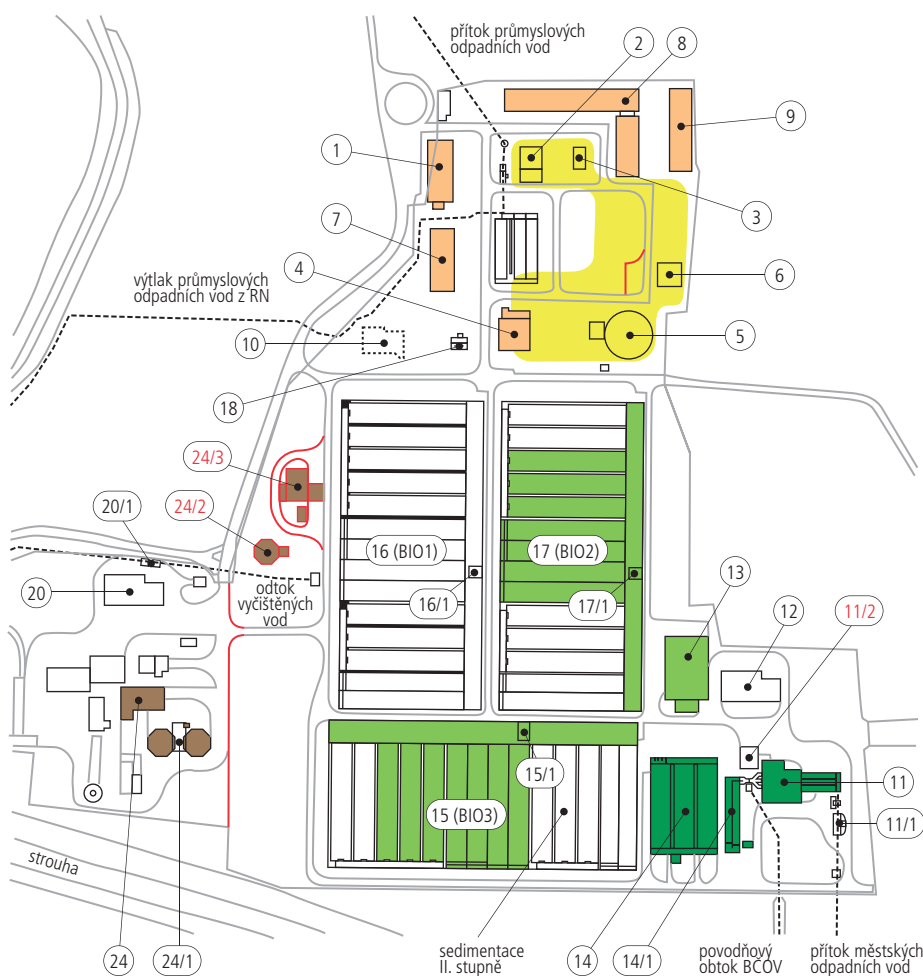
Cíl a účel projektu Modernizace BČOV Pardubice

Cílem projektu je zajistit stav, aby vyčištěná odpadní voda vypouštěná z BČOV do Labe splňovala požadované ukazatele znečištění.

Hlavním cílem modernizace BČOV Pardubice je vytvoření optimálních podmínek pro čištění výhledového množství přiváděných odpadních vod v souladu s legislativními požadavky a vyřešení stávajících provozních problémů. Zejména se jedná o zajištění podmínek pro zvýšené odstraňování nutrientů, změnu v řešení kalové koncovky a redukce souvisejících akustických i pachových emisí.

Technologická koncepce stávající čistírny, navržená v polovině 70. let minulého století, byla upravena tak, aby umožňovala zvýšené biologické odstraňování sloučenin dusíku systémem biologické nitrifikace a denitrifikace. Projekt řešil špatné hydraulické rozložení průtoků vody i kalů na jednotlivé nádrže biologických linek čištění a dále nevyhovující způsob likvidace čistírenských kalů. Původní nákladný způsob odvodňování přebytečného biologického kalu sušením v zastaralém zařízení na pozemcích jiného vlastníka byl nahrazen novým souborem kalového hospodářství. Zároveň bylo dosaženo snížení pachových emisí hermetizací prostoru pro nakládání s kaly a dezodorizací odtažované vzdušiny. Byl řešen neuspokojivý stav většiny stavebních objektů, a to jak degradovaných železobetonových konstrukcí jednotlivých nádrží, tak řady provozních budov a technického zázemí. Rovněž značná část strojního zařízení byla na hranici své životnosti, stejně jako otopné systémy, rozvody elektrické energie a řídicí systém BČOV.

Modernizace areálu BČOV Pardubice, která je realizována s podporou veřejných prostředků, zahrnuje pouze tu část areálu čistírny, která slouží k zajištění společného čištění komunálních a průmyslových vod. Zároveň jsou v rámci projektu modernizována zařízení, která slouží pro přivedení komunálních splaškových



Funkční členění objektů:

- čerpání, hrubé a mechanické předčištění městských odpadních vod (MOV)
- společné biologické čištění směsí předčištěných MOV a neutralizovaných POV
- kalové hospodářství, odvodňování a solidifikace kalu
- provozní objekty administrativního a technického zázemí BČOV
- objekty nedotčené modernizací (bez funkčního rozlišení)

Časové členění objektů:

- stavební objekty nové
- stavební objekty stávající

Legenda stavebních objektů:

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 1 | provozní budova | 14/1 | lapák písku |
| 2 | vápenné hospodářství | 15 | sdužená nádrž BIO3 |
| 2/1 | reaktory a sedimentační nádrže I. stupně | 15/1 | domek měření a podzemní kolektor BIO3 |
| 3 | kompresorovna | 16 | sdužená nádrž BIO1 – sedimentace I. stupně |
| 4 | velín a čerpací stanice 1 | 16/1 | domek měření a podzemní kolektor BIO1 |
| 5 | čerpací stanice 2 a zahušťovací nádrž | 17 | sdužená nádrž BIO2 |
| 6 | filtrační stanice | 17/1 | domek měření a podzemní kolektor BIO2 |
| 7 | garáže | 18 | rozdělovací objekt |
| 8 | dílny | 19 | čerpací stanice vyčištěné vody |
| 9 | sklady | 20 | trafostanice kalového hospodářství |
| 10 | kryt CO | 20/1 | domek měření – odtok |
| 11 | čerpací stanice MOV a česlovna | 24 | tepelná úprava kalů |
| 11/1 | domek měření – nátok | 24/1 | zahušťovací nádrž |
| 11/2 | dávkování organického substrátu | 24/2 | homogenizační nádrž kalu |
| 12 | trafostanice aktivace | 24/3 | odvodňování kalu |
| 13 | dmychárna | 26 | výústní objekt (mimo areál ČOV) |
| 14 | usazovací nádrž | | |

samostatná etapa modernizace, realizovaná mimo rozsah této stavby – řešení likvidace kalů z neutralizace průmyslových odpadních vod

Přehledná situace BČOV

vod z aglomerace Pardubice a dále budovy i zařízení, které slouží k technickému, provoznímu a administrativnímu zajištění provozu čistírny.

Projekt neřeší problematiku předčištění a následnou 2-stupňovou sedimentaci průmyslových odpadních vod, které jsou biologicky čistitelné a které na BČOV přitékají z průmyslového areálu společností Synthesia, a. s., a Explosia, a. s. Potřebná modernizace zařízení, které slouží k úpravě průmyslových vod před jejich nátokem na linky společného biologického čištění, byla řešena samostatnou investiční akcí, dokončenou již před zahájením realizace projektu „Modernizace BČOV Pardubice“.

Realizační fáze – postup výstavby a technické řešení (tabulka 2)

Modernizace areálu BČOV Pardubice byla zahájena po předání staveniště v říjnu 2011. Stavební činnost byla realizována za plného provozu, neboť bylo nezbytné zachovat potřebnou funkčnost stávajících objektů i technologických zařízení. Modernizace tak byla rozdělena do dvou na sebe navazujících kroků:

- V první fázi byla provedena kompletní rekonstrukce a vystrojení doposud neprovozovaných nádrží linky biologického čištění BIO3. Současně byly vybudovány objekty nového kalového hospodářství, byly odstrojeny a komplexně rekonstruovány zahušťovací kalové nádrže. Byly zahájeny úpravy na objektech dmychárny, velínu s trafostanicí R1 a provozní budovy, včetně doplnění dílčích úseků inženýrských sítí (především elektro) a systému ASŘTP. V této fázi pokračoval dosavadní systém společného čištění odpadních vod na linkách BIO1 a BIO2. Tato část, v harmonogramu výstavby zahrnutá pod časový milník M1, byla dokončena k 30. 6. 2012.
- Ve druhé fázi byla provedena komplexní rekonstrukce většiny nádrží, tvořících linku BIO2, v rozsahu identickém jako u BIO3. Čištění bylo zajištěno na stávající lince BIO1 a na modernizované lince BIO3. Zároveň byla provedena modernizace objektů hrubého a mechanického předčištění na přítoku městských odpadních vod; byly provedeny stavební úpravy, technologické zařízení bylo buď repasováno, nebo vyměněno. Byly dokončeny práce na instalaci a zprovoznění inženýrských sítí a ASŘTP, včetně úprav objektů administrativního a technického zázemí. Tato část, v harmonogramu výstavby zahrnutá pod časový milník M2, byla dokončena k 31. 12. 2012.

Technické a technologické řešení

Návrh modernizace biologického čištění využívá jednostupňové čištění směsi městských a průmyslových odpadních vod ve dvou paralelních linkách. Aby byla zajištěna potřebná účinnost v odstraňování celkového dusíku, bylo nutné doplnění linek o anoxické denitrifikační zóny. Zároveň bylo nutné podpořit účinnost denitrifikace, která je vždy limitována množstvím organického substrátu, a to zajištěním dávkování substrátu z externího zdroje. Byly tak zřízeny pevné denitrifikační zóny a instalováno zařízení na dávkování externího substrátu. Zároveň byla doplněna vnitřní recirkulace aktivační směsi za účelem zvýšení účinnosti denitrifikace. Součástí úprav biologického stupně čištění je osazení nového aeračního systému včetně výměny dmychadel za turbokompresory. Původní šneková čerpadla vratného kalu jsou nahrazena ponornými čerpadly. K zajištění zvýšeného odstraňování fosforu slouží zařízení pro skladování a dávkování síranu železitého. Technologické vystrojení všech rekonstruovaných dosazovacích nádrží bylo rovněž vyměněno za nové, s lepší funkcí a spolehlivostí, stejně tak související části trubních vedení. V rámci modernizace objektů hrubého a mechanického předčištění na přítoku městských odpadních vod byly provedeny repase dvou šnekových čerpadel, třetí bylo nahrazeno dvojicí ponorných čerpadel. V česlovně byla provedena zásadní modernizace strojní linky na zachycení, vyklizení a zpracování shrabků. Byla rekonstruována zařízení pro těžbu písku a usazovací nádrže.

Po dokončení projektu je společné čištění odpadních vod zajišťováno souběžně na linkách BIO2 a BIO3, celkem vždy 4 aktivační nádrže a 3 dosazovací nádrže pro každou linku.

Podstatnými změnami prošlo řešení kalové koncovky. Zahušťovací nádrže byly rekonstruovány, směsný kal již není sušen, ale je přiváděn do nově vybudované homogenizační nádrže, kde je aerován a pak čerpán na nové odvodňovací odstředivky, instalované v nové budově s účinným ventilačním a dezodorizačním systémem. Odvodněný kal je solidifikován páleným vápnem a následně předáván oprávněné firmě k odstranění ve smyslu zákona o odpadech.

V rámci modernizace řízení provozu je zásadní změnou přesun operátorského stanoviště z objektu velína do upravené provozní budovy, kde je v potřebném rozsahu rozšířeno. Modernizované technologické celky jsou vybaveny novými stanicemi řídicího systému, čistírna je osazena novými citlivými analyzátory sledování kvality vyčištěných vod. Pro přenos dat je využíváno optických kabelů. Součástí modernizace je nové softwarové vybavení, které kromě významně efektivnějších možností získávání provozních informací a sledování procesů čištění umožní optimalizaci spotřeby používaných chemikálií a energetické náročnosti provozu.

Návrhové hodnoty

BČOV Pardubice patří do kategorie ČOV s kapacitou nad 100 000 EO. V rámci projektu je BČOV dimenzovaná na kapacitu 130 137 EO (163 000 EO) pro průměrné (maximální) návrhové denní zatížení.

V původně projektovaném řešení byla v 80. letech čistírna dimenzována až na kapacitu 36 000 000 m³/rok. Po spuštění do trvalého provozu v roce 1996 v rozsahu pouze dvou linek BIO1 a BIO2 byla kapacita udávána cca 24 000 000 m³/rok.

Současná objemová kapacita BČOV dle platného vodoprávního rozhodnutí OŽPZ Krajského úřadu Pardubického kraje (Sp. zn. SpKrÚ 24565/2008/OŽPZ, Č.J. 24565-8/2008/OŽPZ, změna rozsahu stavby KrÚ/71129/2010/OŽPZ) je 15 500 000 m³/rok.

Technologický návrh modernizace BČOV uvažuje s návrhovými hodnotami hydraulického a látkového zatížení uvedenými v tabulce 3.

Zkušební provoz – průběžné vyhodnocení

Pro projekt byl vodoprávním úřadem stanoven zkušební provoz v délce 24 měsíců, a to v období od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2014.

V současné době se tak BČOV nachází v polovině oficiálně stanoveného trvání zkušební provozu. Nicméně vzhledem k postupnému dokončování částí díla již v průběhu roku 2012, především pak ve vztahu k naplnění časového milníku M1 k 30. 6. 2012, bylo především u technologické části čistírny zahájeno zkoušení v rámci předčasného užívání. Konkrétně se jedná o rekonstruovanou a nově vystrojenou linku biologického čištění BIO3, část mechanického předčištění, zahušťovací nádrž „A“ a příslušné části elektrotechnických rozvodů, u kterých bylo zkoušení zahájeno již od 3. 8. 2012. U zbývajících částí technologického vybavení pak bylo zahájeno zkoušení od 21. 12. 2012.

Vzhledem k nepříznivým klimatickým podmínkám v zimě 2012/2013 byla vyhlášena technologická přestávka funkce linky BIO2, ve které byl pouze zachován hydraulický a pneumatický provoz za účelem zamezení poškození instalovaných zařízení vlivem mrazů. Nadále tak byla využívána linka BIO1. Tento stav se změnil v 1. polovině dubna 2013, kdy byl do linky BIO2 přenesen aktivovaný kal z linky BIO3, která byla v provozu již od srpna 2012 a v dubnu 2013 již byla plně zapracována. V květnu 2013 tak mohly být linky BIO2 a BIO3 již plně zatíženy nátokem směsi komunálních a průmyslových vod, u linky BIO1 byl významně omezen nátok.

Z vyhodnocování průběhu zkušební provozu lze shrnout nejdůležitější průběžné závěry:

- Skutečné množství odpadních vod na přítoku na BČOV bylo překročeno oproti předpokladům o cca 15 %, a to jednak z důvodu významně vyšších srážek v 1. pol. roku 2013 než je obvyklé v průměrných letech, a také z důvodu vyšších nátoků průmyslových vod díky zvýšené výrobě v areálu společnosti Synthesia, a. s.
- Rovněž u většiny parametrů byl zaznamenán vyšší přítok látkového znečištění, pouze u parametru P_{celk} byl nátok nižší než byl stanovený předpoklad. U některých základních parametrů (BSK_5 , NL) bylo prakticky dosaženo očekávané úrovně.
- Vzhledem ke klimatickým podmínkám v prvním pololetí roku 2013 došlo k zapracování linky BIO2 až v polovině roku 2013.
- Koncentrační limity znečištění vypouštěných odpadních vod na odtoku z BČOV byly ve sledovaném období dodrženy ve všech parametrech.
- Systém ASŘTP je po celou dobu trvání zkušební provozu dle získaných poznatků postupně doladován.
- V průběhu zkušební provozu byly v termínu do 30. 6. 2013 postupně odstraňovány vady a nedodělky, identifikované v rámci přejímacího řízení díla, na základě kterého bylo dílo ve stávajícím rozsahu předáno k 31. 12. 2012.



Slavnostní ukončení stavebních prací projektu

Dne 5. prosince 2013 se v areálu modernizované čistírny sešlo přes 80 pozvaných hostů a zástupců médií při příležitosti slavnostního zakončení stavební etapy projektu.

Ačkoliv projekt bude formálně ukončen až v polovině roku 2015, tedy po ukončení zkušebního provozu, jeho vyhodnocení, kolaudaci díla, jeho uvedení do trvalého provozu a dokončení administrace ve vztahu k poskytnutí veřejných dotačních prostředků podpory v rámci Operačního programu Životní prostředí, ke konci roku 2013 byla dovršena podstatná etapa realizace tohoto rozsáhlého díla. V této době již byly dokončeny všechny stavební práce projektu, odstraněny všechny vady a nedodělky ze zkušebního provozu, proběhla první fáze zkušebního provozu vč. jeho průběžného vyhodnocování a byla vyrovnána podstatná část všech finančních závazků investora k dodavatelům. Zároveň k 31. 12. 2013 bylo ukončeno plnění smlouvy s dodavatelem stavebních prací Sdružením „BČOV Pardubice“ společností Skanska a. s. a Metrostav a. s. Při příležitosti zakončení této etapy projektu se tak v příjemně autentické atmosféře, vytvořené přímo v modernizovaných prostorách provozně-technického zázemí čistírny, setkali zástupci všech dotčených účastníků přípravy a realizace projektu.

Mezi pozvanými hosty kromě vedení a odpovědných pracovníků společnosti Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., nechyběli zástupci města Pardubice a Krajského úřadu Pardubického kraje. Pozvání přijali zástupci orgánů státní správy, které hrály významnou roli v procesu přípravy a povolování výstavby – ČiŽP, Povodí Labe, stavebního úřadu Magistrátu města Pardubice a odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu. Mezi účastníky byli rovněž zástupci společnosti Synthesia, a. s., která se podílí na investičních akcích realizovaných v areálu BČOV, a dále pracovníci, kteří se osobně podíleli na zdárném průběhu ve fázi přípravy a samotné realizace. A to jak za zhotovitele díla Sdružení „BČOV Pardubice“, společnost Centroprojekt a. s., vykonávající technický dozor v pozici správce stavby, projekční kancelář EKO EKO s. r. o. jako zpracovatele všech stupňů projektové dokumentace, tak za provozovatele čistírny VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA (bude čistírnu provozovat do 31. 12. 2014). Přítomní byli rovněž zástupci společnosti společnost CWE, a. s. (zpracovatel žádosti o podporu) a firmy EU Via, a. s., která poskytuje dotační poradenství a zajišťuje průběžný monitoring projektu a společně s investorem, dodavatelem a provozovatelem se podílela na zajištění tohoto setkání.

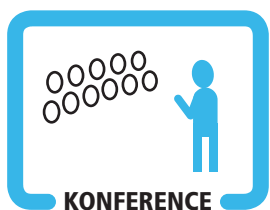
Postupně byl projekt představen jednotlivými řečníky, byla představena přehledná prezentace se základními údaji a informacemi o projektu



včetně fotodokumentace původního stavu čistírny, průběhu stavebních prací a stavu BČOV po její modernizaci.

Po odhalení pamětní desky byla přítomným umožněna návštěva celého provozu čistírny. Souběžně byl podáván zaslíbený odborný výklad pracovníků provozovatele. Po návratu z prohlídky pokračovala společenská část akce pohoštěním a diskusí hostů.

Mgr. Jan Pilar
EU Via, a. s.
e-mail: jan.pilar@euvia.cz



V Olomouci proběhla konference SOVAK ČR Provoz vodovodů a kanalizací

Zuzana Jonová

Sdružení vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR) uspořádalo pod záštitou Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí ve dnech 5. a 6. listopadu 2013 další konferenci Provoz vodovodů a kanalizací.



Pro tentokrát se místem setkání 335 účastníků konference stala starobylá a krásná Olomouc. Během dvou dní odeznělo 31 přednášek a vystoupení, které byly tematicky rozděleny do úvodní sekce, sekce právně-legislativní, sekce vodovody a ekonomika a sekce kanalizace.

Součástí konference byla výstava exponátů a služeb dvaceti vystavovatelů z oboru vodovodů a kanalizací.

Po slavnostním zahájení se rozběhl program úvodní sekce, a to za předsednictví Ing. Vladimíra Procházky. Odborný úvod konference patřil již tradičně Ministerstvu životního prostředí, které zastupoval Ing. Martin Frélich, jenž představil priority MŽP v oblasti vodovodů a kanalizací pro programové období Operačního programu Životní prostředí od roku 2014.

Za Ministerstvo zemědělství vystoupil Ing. Jiří Duda a připomenul Novelu zákona o vodovodech a kanalizacích.

Po úvodních přednáškách zaujal pozornost posluchačů příspěvek Ing. Ondřeje Beneše a JUDr. Ludmily Žaludové prezentovaný neobvyklou formou dialogu autorů na téma problematiky aplikace zákona o vodovodech a kanalizacích po novele. Posluchači ocenili jasné a stručné formulování myšlenek i zvuk dvou hlasů – ať už šlo o nedostatky novely: rezignace předkladatele na zrušení výjimek, problematické vyjádření změny v definici počtu připojených osob, nárůst administrativy při uzavírání smluv – nebo pozitiv: nová definice vnitřní kanalizace, nová definice provozně souvisejících vodovodů a kanalizací, nové stanovení povinností provozovatelů při výměně vodoměrů.

Ani brilantní projev náměstka ministra zemědělství Mgr. Jana Sixty a neméně kvalitní vystoupení Ing. Milana Míky u posluchačů příliš nevytěžily image zákona o veřejných zakázkách.

Dovolte mi za vše jeden citát z příspěvku Ing. Míky: „V současné podobě ZVZ dosáhl ‚pozitivní‘ diskriminace zadavatelů do takové míry, že na slovo pozitivní už nestačí ani uvozovky. Folklor námitek a obstrukcí ze strany uchazečů o veřejné zakázky spolu s následnou rozhodovací praxí odvolacích orgánů vyvolává u mnoha veřejných zadavatelů pocit, že dnes už si nesmí ani dovolit požadovat plnění své zakázky kvalitním, prověřeným dodavatelem za použití kvalitních a prověřených materiálů, aniž by riskoval téměř nekonečné protahování řízení s nejasným koncem.“

Mgr. Sixta mimo jiné představil zákonné opatření vlády o zadávání veřejných zakázek: zadavatelé budou veřejné zakázky v režimu zákona zadávat od 2 mil. Kč u dodávek a služeb a od 6 mil. Kč u stavebních prací. Senát akceptoval návrh MMR na zrušení tzv. osoby se zvláštní způsobilostí, jejíž vyjádření mělo být od 1. ledna 2014 podmínkou zahájení zadávacího řízení na nadlimitní veřejnou zakázku. Dále byly pozměňovacím návrhem zmírněny povinnosti zadavatelů stavebních nadlimitních zakázek ukládané před zahájením zadávacího řízení. Zákonné opatření by dále odložilo o rok vytvoření seznamu expertů pro hodnocení významných veřejných zakázek. Upozornil, že schválené opatření vstoupí v účinnost 1. 1. 2014, zákonné opatření musí podle Ústavy ČR ještě potvrdit Poslanecká sněmovna.

Konferenci navštívil a účastníky pozdravil zástupce AquaFedu, Mezinárodní federace soukromých vodohospodářských provozovatelů z Francie, pan Xavier Maitre Robert. Vystoupil s přednáškou Cesta udržitelného rozvoje provozu oboru VaK.

Přednáška Mgr. Jaroslavy Nietscheové „Příprava novely vodního zákona v návaznosti na nový občanský zákoník – Vodní díla a pozemky pod nimi“ nevyzněla příliš optimisticky.

Vodní díla, jak je známo, jsou stavby na pozemcích často různých vlastníků. V rozhodovací praxi soudů již nyní převládá názor, že vodní díla, u nichž nelze nalézt rozhraní mezi pozemkem a vodním dílem, nejsou samostatnou věcí, a tak vodní nádrže, některé úpravy koryt, náhony, odpady, studny, vrty a sypané hráze jsou vnímány jako součást pozemků. A nový občán-



ský zákoník č. 89/2012 Sb., který je účinný od 1. 1. 2014, v § 506 říká jasně: součástí pozemku je prostor nad povrchem, pod povrchem, stavby zřízené na pozemku, jiná zařízení včetně toho, co je zapsáno v pozemku nebo upevněno ve zdech. Z toho vyplývá, že nedojde-li k legislativní změně, k 1. 1. 2014 se vodní díla (nádrže, sypané hráze, úpravy koryt vodních toků, studny, vrty) stanou součástí pozemků a vlastníci pozemků budou mít povinnost tato díla udržívat a provozovat. Tristní představa – a k novele vodního zákona, která by oddělila vodní díla od pozemků, není dosud politická vůle...

Zákonodárci však našťastí pamatovali na výjimku pro inženýrské sítě, ty se nestávají součástí pozemku.

Možné komplikace vyplývající z přijetí nového občanského zákoníku se také promítaly i do přednášky Právní úprava vodovodů a kanalizací v novém občanském zákoníku – vybrané problémy, se kterou vystoupil JUDr. Zdeněk Horáček, Ambroz&Dark Deloitte Legal s. r. o., advokátní kancelář.

Samostatná přednáška JUDr. Ludmily Žaludové „Změny odběratelských smluv od roku 2014“ hlavně vlastníkům a provozovatelům vodovodů a kanalizací naznačila, na co vše je nutno se připravit v oblasti úpravy odběratelských smluv v souvislosti s novelou zákona o vodovodech a kanalizacích a v souvislosti s novým občanským zákoníkem. Rozhodně by nikoho neměl ukloubat fakt, že pro úpravu odběratelských smluv uzavřených do 31. 12. 2013 novela zákona o VaK v přechodných ustanoveních stanoví lhůtu 31. 12. 2024. Smlouvy s ohledem na vyváženost by měly být upraveny a sjednoceny co nejdříve. Podle slov autorky navíc „deset let uplyne jako voda“.



V případě přednášky „Problematika regulace oboru veřejných vodovodů a kanalizací – jdeme udržitelným směrem?“ Ing. Jiřího Heřmana čas neskutečně rychle ubíhal. Autor si položil otázky Co se vylepšilo?, Co se nedotáhlo?, Co je třeba opustit?, a to v kontextu zákona o cenách, vlivu OPŽP a finančního modelu a současného cenového výměru. Ná-



MUDr. František Kožíšek, CSc.



Mgr. Jan Sixta

sledoval rozbor základních složek modelu služby, ekonomická povaha složek a popis možností uspořádání modelů vlastnických a oddílných, jejich vzájemné porovnání. Pozorní posluchači se dočkali i odpovědí na výše uvedené otázky: vylepšilo se zahrnutí monopolního prvku a povědomí o struktuře služby, nedotáhla se logická orientace na monopolní prvek bez ohledu na uspořádání služby. A poslední odpověď: je třeba opustit regulace od tržního prostředí. Poslední věty přednášky patřily návrhům do budoucnosti. Téma i přednášející by si zasloužili samostatný seminář. Lépe a pregnančněji to nelze vyjádřit – použila jsem volnou citaci posledního slajdu přednášky:

V případě infrastruktury – regulace monopolu → regulace kapitálu je adekvátní, lze dále zpřesňovat.

V případě regulace ostatních prvků → hlavně zdravý rozum (regulace návratnosti kapitálu není adekvátní, u soutěžených prvků žádnou regulaci, příp. dohled).

Vystoupení Ing. Ivany Mahříkové „Převážkové zkušenosti zo zachytávání povrchového odtoku, spôsoby redukcie“ bylo prezentováno v půvabné slovenštině. Poukázalo na nutnost vytvoření vhodného systému k zachycování a zadržování srážkových vod v intravilánu obcí. Tento systém by měl chránit urbanizovaná sídla před povodňovými vlnami v době dlouhodobých dešťů. Zároveň v období sucha by měl vytvořit zdroje vody pro města a tím zlepšit životní prostředí jejich obyvatel.

Předposledním přednášejícím programu prvního dne byl MUDr. František Kožíšek, který představil pohled na to, „Jaké povinnosti má provozovatel veřejného vodovodu vůči vnitřnímu vodovodu“. Z několika ustanovení zákona o vodovodech a kanalizacích lze vysledovat, že povinnosti provozovatele vodovodů a kanalizací vůči odběratelům končí v místě vodoměru. Ale v zákonech o VaK a zákoně o ochraně veřejného zdraví je stanovena přímá povinnost provozovatele veřejného vodovodu a celá řada povinností nepřímých. Pro jednoduchou orientaci všech zúčastněných vydává Státní zdravotní ústav v českém překladu němec-



Ing. Ladislav Haška, Mgr. Jiří Hruška, Ing. Jiří Heřman

kou informační brožuru, která byla původně vydána německým spolkovým úřadem pro životní prostředí.

Závěrečné úterní vystoupení připadlo na JUDr. Josefa Nepovíma a týkalo se „Problematiky právního prostředí vodárenských společností po rekonstrukci soukromého práva od 1. 1. 2014“.

Další konferenční den probíhal ve dvou sekcích: vodovody a ekonomika a kanalizace. Bonusem druhé sekce kromě zajímavých přednášek na téma Povodně 2013, dešťové oddělovače či TNV hospodaření se srážkovými vodami byl přednáškový sál – prosklený prostor ve 13. podlaží hotelu Flora s nádhernou panoramatickou vyhlídkou na Olomouc.

V sekci vodovody a ekonomika zaujaly zejména přednášky o hodnocení technického stavu veřejných vodovodů, sledování a vyhodnocování základních parametrů při aplikaci pravidel kvantifikace přiměřeného zisku v praxi nebo sanace vodovodního potrubí polyuretanovým nástřikem.

Mnohé ze skutečné praxe mohli zájemci vidět při exkurzi na čistírnu odpadních vod v Olomouci.

Většina přednášek, které zazněly na konferenci Provoz vodovodů a kanalizací 2013 v Olomouci je k dispozici ve sborníku referátů, některé budou publikovány také v časopise Sovak.

Konferenci doplnil raut a slavnostní společenský večer, při němž měli účastníci možnost vidět ukázky show tanců a zatančit si při živé hudbě.

V rámci společenského večera byla předána tři čestná ocenění za zásluhy v oboru vodovodů a kanalizací a prezentaci a propagaci vodárenského oboru. Symboly ocenění jsou tradičně keramické plastiky vodníka. Nositeli ocenění a „vodníky roku 2013“ se stali Ing. Ladislav Haška,



generální ředitel Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., Ing. Jiří Heřman, generální ředitel ČEVAK a. s., a Mgr. Jiří Hruška, šéfredaktor časopisu Sovak.

Příští ročník konference SOVAK ČR Provoz vodovodů a kanalizací je naplánován ve dnech 4. a 5. listopadu 2014.

Ing. Zuzana Jonová

e-mail: zuzana.jonova@bcov.cz



informace na <http://eureau.org>





VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY 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>

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



Zlín a.s.®

www.ftwo.eu



K&K TECHNOLOGY a. s.

Zlatnická 33, 339 01 Klatovy
tel.: +420 376 356 111, fax.: +420 376 322 771
e-mail: kk@kk-technology.cz
web: www.kk-technology.cz

PROJEKTY – VÝROBA – DODÁVKY – MONTÁŽE – SERVIS

Městské a průmyslové čistírny odpadních vod, úpravny vody, bioplynové stanice, kotelny, tepelná hospodářství, průmyslové potrubní systémy, elektrotechnologická zařízení, průmyslová automatizace.

- 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; www.wabag.com

Tel.: +420 545 427 711
E-mail: wabag@wabag.cz

Jaké povinnosti má provozovatel veřejného vodovodu vůči vnitřnímu vodovodu

František Kožíšek

Upravený příspěvek z konference Provoz vodovodů a kanalizací, kterou ve dnech 5. a 6. listopadu 2013 v Olomouci uspořádalo Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR).



KONFERENCE

Úvod

Mezi provozovateli veřejných vodovodů panuje rozšířená představa, že jejich povinnosti vůči odběratelům končí v místě vodoměru a dále se již o vodu nemusí starat, protože vnitřní vodovod (domovní rozvod vody) je již starostí jeho vlastníka, kterým je majitel příslušné nemovitosti, kterou vnitřní vodovod zásobuje. Tento názor se zdá být podpořen několika ustanoveními zákona o vodovodech a kanalizacích i zákona o ochraně veřejného zdraví. A přece je v těchto zákonech stanovena také nějaká přímá povinnost provozovatele veřejného vodovodu vůči vnitřnímu vodovodu a hlavně z celé podstaty dodávky pitné vody pro veřejnou potřebu vyplývá i řada povinností nepřímých.

Definice vnitřního vodovodu

Podle § 2, odst. 6 zákona o vodovodech a kanalizacích [1] je vnitřní vodovod potrubí určené pro rozvod vody po pozemku nebo stavbě, které navazuje na konec vodovodní přípojky. Vodovodní přípojka je pak samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řádu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby (§ 3, odst. 1 téhož zákona).

Česká technická norma definuje vnitřní vodovod jako „potrubí včetně příslušenství a technických zařízení na ně připojených určené pro rozvod vody po pozemku nebo stavbě (zpravidla v rámci nemovitosti), které navazuje na konec vodovodní přípojky nebo na čerpací stanici, popř. jiný zdroj vody“ [2].

Evropská směrnice Rady 98/83/ES [3], ze které vychází i česká národní legislativa týkající se kvality vody a její kontroly, nehovoří o vnitřním vodovodu, ale používá pro něj jiný termín: „domácí rozvodný systém“ (domestic distribution system), který definuje jako „potrubní rozvody, armatury a zařízení instalované mezi kohoutky, odkud se normálně voda odebírá pro lidskou spotřebu, a rozvodnou síť, avšak pouze v tom případě, že nespádají do působnosti dodavatele vody v rámci jeho činnosti dodávání vody ve smyslu příslušného vnitrostátního zákona“ (článek 2, odstavec 2). Tato definice či ustanovení vychází z převažujícího modelu, kdy výrobce resp. distributor pitné vody (veřejným vodovodem) je zodpovědný za kvalitu vody jen k místu, kde si vodu přebírá odběratel (tedy obvykle u vodoměru), ale počítá zároveň i s jiným modelem, kdy by distributor vody byl zodpovědný za její kvalitu až na konec vnitřního vodovodu.

Co říkají zákony o tom, že provozovatel veřejného vodovodu není odpovědný za vnitřní vodovod resp. jeho vliv na kvalitu vody

Podle § 14, odst. 1 zákona o vodovodech a kanalizacích musí pitná voda dodávaná odběratelům vodovodem splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost pitné vody, stanovené zvláštními právními předpisy (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb. a vyhláška č. 252/2004 Sb. – oba předpisy ve znění pozdějších předpisů). Podle § 15, odst. 1 zákona [1] je pak „povinnost dodávky vody splněna vtokem vody z vodovodu do vodovodní přípojky“. Z toho vyplývá, že provozovatel je odpovědný za kvalitu vody v místě dodávky čili na vodovodní přípojce. Paragraf 8, odst. 13 zákona [1] pak upřesňuje, že právo na vodné vzniká vtokem vody do potrubí napojeného bezprostředně za vodoměrem, a není-li vodoměr, vtokem vody do vnitřního uzávěru připojeného pozemku nebo stavby, popřípadě do uzávěru hydrantu nebo výtokového stojanu.

Pro podrobnosti vztahu provozovatele vodovodu a odběratele v případě jakosti pitné vody se zákon o vodovodech a kanalizacích (§ 14, odst. 2) odkazuje na jiný zákon: práva a povinnosti provozovatele a odběratele související se zdravotní nezávadností pitné vody stanoví zvláštní zákon (kterým je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví [4]).

Zákon č. 258/2000 Sb. se touto záležitostí zabývá v § 4, odst. 5: „...je-li nedodržení nejvyšší mezní hodnoty nebo mezní hodnoty ukazatelů pitné vody způsobeno vnitřním vodovodem nebo jeho údržbou, je osoba uvedená v § 3 odst. 2 (provozovatel vodovodu nebo vlastník vo-

dovodu, který je nositelem práv a povinností provozovatele) povinná informovat o tom odběratele, popřípadě další osoby v obdobném postavení, kterým dodává pitnou vodu“. Zákon [4] pak dále upřesňuje, jaké povinnosti má v takovém případě odběratel, přičemž rozlišuje, zda se jedná o vnitřní vodovod ve stavbě, ve které se dodává pitná voda veřejnosti, nebo nikoliv. Pokud se jedná o stavbu, v níž se voda dodává veřejnosti, mají odběratelé a další osoby v obdobném postavení, kterým je dodávána pitná voda, po obdržení této informace povinnost neprodleně prošetřit a zjistit příčinu nedodržení hodnot ukazatelů jakosti pitné vody a přijmout účinná nápravná opatření. Jinými slovy, jedná-li se o stavbu typu školy, nemocnice, hotelu, restaurace, zaměstnaneckého podniku apod., musí její provozovatel šetřit příčinu problému a přijmout účinná opatření. Jedná-li se o objekt, ve kterém takto veřejnost zásobována není, záleží na provozovateli (majiteli) budovy, zda bude nebo nebude se problémem dále zabývat.

Přímá povinnost provozovatele veřejného vodovodu vůči majiteli vnitřního vodovodu (odběrateli)

Zákon o ochraně veřejného zdraví ale v citovaném odstavci nehovoří jen o tom, že provozovatel vodovodu má odběratele informovat, že kvalita vody na kohoutku není v pořádku vlivem vnitřního vodovodu. Zákon totiž po provozovateli požaduje, aby „v informacích uvedl i možná nápravná opatření, kterými by se omezilo nebo odstranilo riziko, že v dodávané vodě nebudou hygienické limity dodrženy“ (§ 4, odst. 5, věta čtvrtá [4]).

V praxi by to tedy mělo vypadat tak, že pokud provozovatel vodovodu po odběru vzorku vody (na kohoutku v budově odběratele) zjistí, že kvalita vody není dodržena, musí tuto záadu prošetřit, zjistit její příčinu a přijmout účinná nápravná opatření. Zjistí-li, že je závada způsobena vnitřním vodovodem, nemusí přijímat opatření, ale musí o tom informovat jednak orgán ochrany veřejného zdraví (krajskou hygienickou stanici), jednak – a to především – odběratele vody (bez ohledu na to, zda jde nebo nejde o stavbu, ve které je dodávána pitná voda veřejnosti). Součástí této informace musí být rovněž identifikace příčiny a rada, jaká opatření může odběratel v této věci přijmout, aby závadu odstranil. Což předpokládá minimálně zevrubnou, ale spíše podrobnou znalost, jakými způsoby může ve vnitřním vodovodu docházet k zhoršení kvality vody a jak tyto situace řešit.

O tom, jak provozovatelé tuto povinnost naplňují, neexistuje žádný (centrální) přehled, ale podle řady telefonátů, se kterými se odběratelé obražejí na Státní zdravotní ústav, si dovoluji tvrdit, že minimálně část provozovatelů není schopná (ochotná ?) této povinnosti dostát. Existuje samozřejmě námitka, že provozovatel veřejného vodovodu nemá přístup k vnitřnímu vodovodu, aby provedl potřebné šetření. To je jistě pravda, ale potud, že na přístup neexistuje žádný zákonný nárok. Nicméně se domnívám, že při oslovení majitele vnitřního vodovodu a vysvětlení účelu přístupu (šetření za účelem kvalifikované rady) by ve většině případů majitel budovy přístup velmi ochotně umožnil. Zároveň se nedomnívám, že by musel tuto vstřícnost provozovatel projevovat v každém případě problematického vnitřního vodovodu, ale zejména v případě škol, veřejných zdravotnických zařízení nebo úřadů.

Ustanovení směrnice 98/83/ES, které nebylo do české legislativy transponováno

Výše zmíněná povinnost není naším národním specifickým, ale je transpozicí směrnice Rady 98/83/ES, ze které česká legislativa týkající se kvality a kontroly pitné vody vychází. Přečteme-li si pozorně příslušnou pasáž této směrnice (článek 6, odstavec 3, písmeno a), zjistíme navíc, že není do české legislativy převzata doslova resp. ne celá: „budou učiněna patřičná opatření k omezení nebo zamezení rizika nedodržení hodnot uvedených ukazatelů, jako například informování vlastníků nemovitostí o jakýchkoli možných nápravných krocích, které mohou být podniknuty, a/nebo budou podniknuta jiná opatření, jako například nasazení vhodných metod úpravy, kterými se změní povaha nebo vlastnosti

vody ještě před její dodávkou odběratelům tak, aby se omezilo nebo odstranilo riziko, že dodaná voda hodnoty uvedených ukazatelů nedodrží”.

Jedná se zřejmě o jediné místo z celé směrnice, které není do českého právního řádu přímo transponováno (ač by teoreticky mělo). Co tím chce směrnice říci? Jestliže např. většina majitelů nemovitostí v dané zásobované oblasti má vnitřní vodovod z takových materiálů (např. olovo, měď, žárově zinkované železo ad.), vůči kterým je distribuovaná voda korozivní, neměl by se výrobce/distributor vody spokojit s tím, že dodává nezávadnou vodu, ale měl by vodu upravovat tak, aby vůči těmto materiálům nebyla korozivní. V některých zemích EU se toto skutečně praktikuje, resp. výrobce/distributor vody je k tomu legislativou či regulátorem kvality vody nucen. Jedná se především o problematiku olověných domovních rozvodů (ale někde i měděných), kde výrobce vody musí prokázat, že vyráběná voda není vůči těmto materiálům korozivní (řeší se to především fosfátováním). Jedná se však, podle mého názoru, o velmi citlivou otázku – nejen sdílení odpovědnosti, ale i výběru hygienicky nejvhodnějšího řešení.

Přesto se česká legislativa – i když opačným způsobem – tímto aspektem také zabývá. Ze zákona o vodovodech a kanalizacích, § 36 (Ochrana spotřebitele), odst. 3, písm. d) vyplývá následující povinnost: „Vlastník vodovodu..., popřípadě provozovatel, pokud je k tomu vlastníkem zmocněn, je povinen informovat obecní úřad obce, v jejímž obvodu zajišťuje provoz vodovodu..., a to před uzavřením písemné smlouvy podle § 8 odst. 6, o technických požadavcích na vnitřní vodovod... včetně zakázaných materiálů pro vnitřní rozvod.“ Vlastník či provozovatel vodovodu není tedy nucen reagovat speciální úpravou vody na nevyhovující materiál vnitřních vodovodů, ale je povinen vymezit ty materiály, které jsou ohroženy korozí distribuovanou vodou a proto jsou v dané lokalitě „kontraindikované“.

Nepřímá povinnost provozovatele veřejného vodovodu vůči majiteli vnitřního vodovodu (odběrateli)

Podle § 3, odst. 4 zákona o vodovodech a kanalizacích je vlastník vodovodní přípojky povinen zajistit, aby vodovodní přípojka byla provedena a užívána tak, aby nemohlo dojít ke znečištění vody ve vodovodu. Teoreticky se tím má na mysli zejména to, aby vnitřní vodovod před napojením na vodovodní přípojku byl opatřen ochrannou jednotkou (nejčastěji zpětnou armaturou). V praxi to obvykle funguje tak, že zájemce

o připojení na veřejný vodovod se v rámci žádosti seznámí s podmínkami provozovatele vodovodu (technickými požadavky na přípojky podle § 36 zákona [1]), mezi nimiž je i vzorová vodoměrná sestava. Při napojování přípojky si provozovatel vodovodu ověřuje, zda je vodoměrná sestava správně provedena, ale už nezkoumá, jak kvalitní je např. použitá ochranná jednotka nebo jak a z čeho je proveden vnitřní vodovod. Přitom minimálně v rámci osvěty by měl odběratele upozornit na důležitost a základní pravidla těchto aspektů – nejen z hlediska vlastní ochrany provozovatele, aby se v budoucnu předešlo problémům s možným znečištěním vody ve veřejném vodovodu, ale i ve vnitřním vodovodu. V případě závad by také měl být schopen poradit, jak je nejlépe odstranit, nejen dát lhtu k odstranění (§ 9, odst. 6, písm. b) a e) nebo § 17 odst. 1 zákona [1]).

I když jsem v předešlém oddíle uvedl, že provozovatel vodovodu není u nás nucen k úpravě vody zabraňující korozi vnitřních vodovodů, měl by dobře znát vliv kvality jím distribuované vody na nejčastěji používané materiály domovních rozvodů (potrubí vnitřních vodovodů), v praxi tedy především žárově pozinkované železo, měď a nerez oceli, ale i olova. V praxi by mělo být přirozeným jevem, že projektant vnitřního vodovodu, který rozhoduje o použitém materiálu, bude jeho „kompatibilitu“ s distribuovanou vodou předem konzultovat s provozovatelem vodovodu, jak to ostatně i vyžaduje technická norma [5]: „Projektant (vnitřního vodovodu) musí využít všechny praktické zkušenosti s konkrétní přiváděnou vodou. Pokud nemá k dispozici žádné údaje, musí se za účelem získání údajů o rozboru vody obrátit na dodavatele vody (provozovatele vodovodu pro veřejnou potřebu). Potřebné údaje z rozboru vody a metody vyhodnocení jsou uvedeny v ČSN EN 12502 [6]. S dodavatelem vody mají být konzultovány jeho zkušenosti s používáním určitých materiálů a případné očekávané změny v podmínkách dodávky nebo složení vody.“ (kapitola 18 Ochrana před poškozením korozí; 18.2 Výběr materiálů).

Na to, jak si ověřit vliv kvality distribuované vody na kovové trubní materiály vnitřních vodovodů, existuje metodika uvedená ve zvláštní normě [7] a je to téma na samostatný článek; zde proto jen podotýkám, že ne ve všech případech se lze opřít o teoretické poznatky uvedené např. v technické normě [8].

Důležitost osvěty

Hlavním důvodem či motivem pro provozovatele vodovodu, aby ve

Desatero správné péče o vnitřní vodovod

- 1. Odpovědnost.** Vodárenská společnost je odpovědná za kvalitu dodávané vody pouze k vodoměru. Za vnitřní vodovod, účel, jemuž slouží, za jeho stav a případné ovlivnění kvality vody na kohoutku je plně zodpovědný majitel domu nebo bytu.
- 2. Design.** Návrh musí být zpracován odborně způsobilou osobou. Špatný návrh může vést k problémům s dostatkem a tlakem vody nebo naopak k plýtvání vodou, ke zbytečné stagnaci vody, či k její kontaminaci, k nadměrnému hluku v budově, snížení životnosti potrubí nebo ke znemožnění potřebné údržby.
- 3. Volba materiálů.** Vnitřní vodovod musí být proveden ze zdravotně nezávadných materiálů, které jsou kompatibilní s kvalitou distribuované vody. Nesprávné nebo nekvalitní potrubí může znehodnotit kvalitu vody na kohoutku po stránce pachové i zdravotní (kovy, organické látky, bakterie) – náprava takového stavu je pak mnohem dražší než počáteční koupě dražšího, ale kvalitního potrubí.
- 4. Provedení.** Montáž vnitřního vodovodu může při neodborném počínání a chybách způsobit škody. Protože to však nejsou škody typu exploze jako u chybné instalace plynu, ale jen takové, které se projeví postupně a pomalu, lidé si je většinou příliš nepřipouštějí. Svěřte instalaci jen odborně způsobilé osobě.
- 5. Propojení s jiným rozvodem.** Vnitřní vodovod připojený na vodovod pro veřejnou potřebu se podle zákona nesmí přímo propojovat s potrubím zásobovaným z jiného zdroje (např. studny). Stejně tak se nesmí vzájemně propojovat oddílné vnitřní vodovody různých druhů vod. Každé připojené zařízení, které by mohlo vést ke znečištění vody ve vnitřním vodovodu, musí mít ochranu proti zpětnému průtoku.
- 6. Provoz.** Jako jiná technická zařízení, i vnitřní vodovod vyžaduje pravidelnou vizuální kontrolu a určitou rutinní údržbu (ověřování funkčnosti armatur, výměna opotřebovaných částí, odpojení a přerušení provozu v případě delšího nepoužívání apod.).
- 7. Stagnace vody.** Vnitřní vodovod musí být navrhován tak, aby bylo zabráněno stagnaci vody. Stagnující voda je srovnatelná s potravinou s prošlým datem spotřeby. Nemusí sice nutně prodělat negativní změny, ale tyto změny proběhnout mohou a nemusí být patrné pouhými smysly.
- 8. Staré materiály.** Padesát a více let stará potrubí vnitřního vodovodu mohou korodovat a dodávat hnědě zakalenou vodu, nebo být zarostlá vodním kamenem a nepříjemně snižovat tlak vody. Pokud je ale vnitřní vodovod ještě předválečný a vyroben z olova, na kvalitě vody to svými smysly nepoznáte. Voda z takového vodovodu může být riziková pro malé děti a těhotné ženy. Bydlíte-li ve starém domě, který neprošel rekonstrukcí, ověřte si, nemáte-li v domě dosud rozvody vody z olova.
- 9. Úprava vody.** Zařízení na úpravu vody uvnitř budov nesmí způsobovat nadměrnou spotřebu nebo plýtvání vodou. Úprava vody nemá kompenzovat nesprávný návrh vnitřního vodovodu nebo nevhodnou volbu jeho materiálů. Volba nesprávné technologie úpravy může napáchat více škody než užítu.
- 10. Legionely.** Rozvody teplé vody, pokud je její teplota nižší než 55 °C, mohou být osídleny bakteriemi rodu legionela. Lidé s oslabeným imunitním systémem se mohou nakazit při vdechnutí aerosolu při sprchování a onemocnět vážným zápalem plic. Především tyto osoby by měly dbát na to, aby kvalita jejich teplé vody byla v tomto ohledu bezpečná.

věci správného provedení vnitřního vodovodu působil na své odběratele, by však měla být samotná podstata systému veřejného zásobování pitnou vodou: zásobování domácností a pracovišť dobrou a nezávadnou pitnou vodou. To je na jednu stranu veřejným zájmem, na druhou stranu společným zájmem dodavatele a odběratele vody.

V situaci, kdy v České republice není legislativně zakotveno, že by vnitřní vodovody mohli zhotovovat jen proškolení a certifikovaní instalatéři, kdy panuje nízké povědomí o důležitosti kvalitního materiálového provedení a údržbě vnitřního vodovodu a kdy se množí problémy s kvalitou vody u spotřebitele způsobené vnitřním vodovodem (mediálně známý případ kampusu Masarykovy univerzity v Brně [9], je jen pověstnou špičkou ledovce), je osvěta odběratele v tomto směru mimořádně důležitá, protože další rozšiřování zmíněné špatné praxe by mohlo kompromitovat důvěryhodnost systému veřejného zásobování pitnou vodou, nemluvě o zdravotních dopadech na populaci.

Odběratelé by proto měli být průběžně informováni a upozorňováni na důležitost tohoto aspektu, na jejich odpovědnost a především na rizika, která z nesprávně navrženého a provedeného vnitřního vodovodu vyplývají: dopad na kvalitu vody na kohoutku (nejen její senzorické znehodnocení, ale v některých případech i zdravotní závadnost) a v krajním případě i na kvalitu vody ve veřejném vodovodu, dopad na dostupnost potřebného množství vody v požadovaném čase na všech místech objektu, dopad na životnost potrubí domovního rozvodu, dopad na hlučnost v objektu atd.

Tato informace se musí dostat k odběrateli nejprve ve stručné a srozumitelné podobě, např. formou letáku, což ostatně již některé vodárenské společnosti činí [např. 10]. Nicméně je potřeba pro ty odběratele, kteří tato prvotní informace zaujme (i když to bude jeden odběratel ze sta), mít připraveny podrobnější informace, na základě kterých by se již mohli orientovat a podle nich jednat – at už sami nebo s projektanty či instalatérskými firmami. Odkaz na existující série technických norem by zde však nefungoval, protože ty jsou jednak příliš specializované, pro laiky málo přehledné a ani ne volně dostupné (je nutné je koupit).

Protože takový souborný informační materiál pro laické odběratele (majitele vnitřních vodovodů) u nás chybí, rozhodl se Státní zdravotní ústav (SZÚ) tuto mezeru zaplnit tím, že vydal v českém překladu (a s národním komentářem) německou informační brožuru [11], kterou vydal německý Spolkový úřad pro životní prostředí (Umweltbundesamt). Přehledná brožura o rozsahu cca 30 stran s fotografiemi, s názvem „**Pitná voda z kohoutku; zdravotní aspekty vnitřních vodovodů. Informace a tipy pro vlastníky a nájemníky domů a bytů**“ vyšla v elektronické podobě v listopadu 2013 s podporou společností Mott MacDonald CZ a Wieland – Buntmetall a je volně dostupná na webových stránkách SZÚ [12].

Vedle toho, jako úvodní informace pro širokou veřejnost, byl připraven stručný jednostránkový leták s desaterem správné péče o vnitřní vodovod (viz rámeček na protější stránce), který je rovněž dostupný na webu SZÚ [12]. SZÚ nabízí provozovatelům vodovodů, kteří chtějí zvýšit v tomto ohledu informování svých odběratelů, možnost umístění obou materiálů na jejich webové stránky. Souhlas k tomu lze získat zasláním žádosti na e-mail: voda@szu.cz.

Závěr

Odběratel vody z veřejného vodovodu není, resp. neměl by být jen zákazník, který od vodárenské společnosti v danou chvíli na daném místě koupí vodu, ale partner či jeden z partnerů při naplňování veřejného zájmu, pro který se vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu zřizují a provozují: zásobování domácností, pracovišť a dalších objektů kvalitní pitnou vodou. Aby však mohl odběratel plnit roli (spolupracujícího) partnera, musí vědět, jakou „rolí má hrát“ čili co je jeho úkolem a odpovědností.

Budeme-li hledat analogii v obchodních vztazích v oblasti jiných výrobků či služeb, pak když prodávající něco prodává, dává kupujícímu určitou záruku na prodané zboží či službu. U zboží, které se rychle spotřebovává (např. některé čerstvé potraviny či pokrmy) se nedává žádný záruční list a ani neuvádí datum spotřeby, ale přesto ho kupující může reklamovat, vykazuje-li nějakou závadu. Jak je tomu o dodávané pitné vody z vodovodu? Spotřebitel očekává, že mu je dodávána kvalitní voda a že taková vytéká i z kohoutku, ale většinou netuší, že dodavatel mu záruku dobré vody z kohoutku neposkytuje. To, že ji nedává, vyplývá sice z logiky věci, ale v zájmu naplnění výše zmíněného veřejného zájmu by dodavatel měl dát odběrateli alespoň „návod k použití“, jak s „výrobkem“ (pitnou vodou dodanou do vodovodní přípojky) správně zacházet, aby si udržel svoji funkci (= kvalitu) i v okamžiku spotřeby. Což je v tomto případě právě návod, jak se správně starat o vnitřní vodovod.

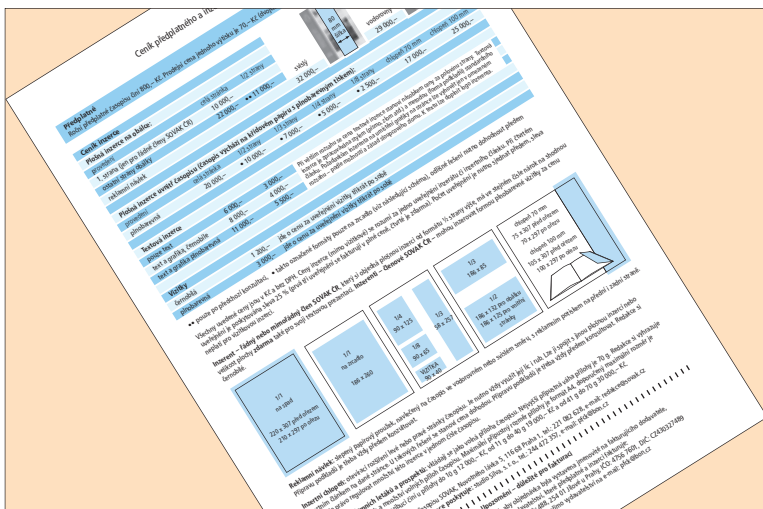
Literatura

1. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
2. ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Únor 2013.
3. Směrnice Rady 98/83/ES o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu.
4. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
5. ČSN EN 806-2 (75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování. Říjen 2005.
6. ČSN EN 12502 Ochrana kovových materiálů proti korozi – Návod na stanovení pravděpodobnosti koroze v soustavách pro distribuci a skladování vody (část 1–5).
7. ČSN EN 15664-1 (75 5470) Vliv kovových materiálů na vodu určenou k lidské spotřebě – Zkušební průtočná metoda pro posuzování uvolňování kovů – Část 1: Navrhování a provoz. Srpen 2008. ČSN EN 15664-2 (755470) Vliv kovových materiálů na vodu určenou k lidské spotřebě – Zkušební průtočná metoda pro posuzování uvolňování kovů – Část 2: Zkušební vody. Září 2010.
8. TNV 75 7121 Požadavky na jakost vody dopravované potrubím při teplotě do 25 °C. Červen 2010.
9. Valášek V. Kampus za pět miliard. Ale voda se tu nedá pít. MF DNES, 12. 4. 2012, str. B1.
10. Severočeské vodovody a kanalizace. Jak udržovat kvalitu vody. Teplice 2013.
11. Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn. Gesundheitliche Aspekte der Trinkwasser-Installation. Informationen und Tipps für Mieter, Haus- und Wohnungsbesitzer. Umweltbundesamt, Dessau 2007.
12. <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vnitri-vodovod>.

MUDr. František Kožíšek, CSc.

Státní zdravotní ústav

e-mail: voda@szu.cz



**Ceník předplatného a inzerce
v časopisu Sovak
je ve formátu PDF k dispozici
ke stažení na stránkách**

www.sovak.cz

Tři roky úspěšné realizace projektu v SOVAK ČR

Jana Novotná



V průběhu let 2011 až 2013 byl ve vybraných členských organizacích realizován projekt „Vzdělávání v SOVAK za účelem posílení adaptability zaměstnanců členských organizací a konkurenceschopnosti členských organizací CZ.1.04/1.1.06/52.00134“. Tento projekt byl financován z Evropského sociálního fondu, Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost (ESF OP LZZ) a z rozpočtu ČR. Projekt byl ukončen k 31. 12. 2013.

Všechny aktivity projektu probíhaly podle pravidel a metodik pro čerpání dotace z ESF OP LZZ. Realizační tým, který projekt zajišťoval, se pravidelně scházel a dvakrát ročně pořádal hodnotící konference. Cílem hodnotících konferencí bylo posoudit stav realizace projektu, schválit harmonogram jednotlivých aktivit, vyhodnotit přínosy projektu pro členské organizace zapojené do projektu i přínosy pro jednotlivé účastníky a stanovit další postupy. Významnými spolupracovníky realizačního týmu byli pověřeni pracovníci jednotlivých členských organizací SOVAK ČR, kteří pomáhali s organizací kurzů v místech své působnosti. Realizační tým dále zpracoval 7 monitorovacích zpráv, které popisovaly realizaci projektu vždy za určité období od dvou do šesti měsíců po stránce věcné a finanční. Administrativní náročnost zpracování monitorovacích zpráv byla přímo úměrná objemu odškolených kurzů, což vedlo ke zvýšeným nárokům na práci realizačního týmu. Počátkem roku 2014 se zpracovává závěrečná monitorovací zpráva. Poskytovatelem projektu – ministerstvem práce a sociálních věcí – byly provedeny kontroly v r. 2011 a 2012, které kladně hodnotily způsob realizace projektu po stránce věcné i finanční.

Důležitým úkolem realizačního týmu bylo zajišťovat publicitu projektu při uskutečňování výuky, informovat o akcích zaměstnance členských organizací SOVAK ČR zapojených i nezapojených do projektu, a také informovat o projektu veřejnost. Ke zveřejňování informací o projektu bylo využíváno mnoho různých forem letáků, distribuovaných přímo v členských organizacích, na výstavách a konferencích pořádaných SOVAK ČR případně jinými subjekty v oboru vodovodů a kanalizací, dále byly pravidelně publikovány aktuální informace na webových stránkách SOVAK ČR a v odborném časopise Sovak. Veřejnost byla o zahájení a ukončení projektu informována prostřednictvím inzerce v tisku.

Na základě průběžného vyhodnocování potřeb zapojených organizací byly podány tři Žádosti o podstatnou změnu. Podstatnou změnou projektu byl např. rozšířen původní počet zapojených subjektů o čtyři na celkem 26 členských organizací. Dále byl rozšířen počet školících dnů v aktivitách vzdělávání v IT o 36 školících dnů a vzdělávání v legislativě ČR o 15 školících dnů.

Uvedené změny projektu byly vyvolány zejména organizačními změnami v členských organizacích a změnami v zákonech a směrnících souvisejících s oborem vodovodů a kanalizací, jež nebylo možno předvídat v době, kdy byly shromažďovány informace o potřebách jednotlivých organizací, které měly o zapojení do projektu zájem.

Další významnou změnou projektu bylo vytvoření nové klíčové aktivity s názvem Vzdělávání v komunikaci. Požadavky na získání nových dovedností v komunikaci byly vyvolány příchodem nových zaměstnanců do členských organizací a kladnými ohlasy účastníků vzdělávání, kteří absolvovali dílčí kurzy zaměřené na komunikaci v rámci jiných aktivit a své zkušenosti šířili ve svých organizacích. S ohledem na specifické činnosti členských organizací bylo rozhodnuto, že výuku kurzů nové aktivity budou zajišťovat interní lektori, jejichž výběr provede SOVAK ČR jako příjemce dotace.

Vzdělávací projekt byl rozdělen na jednotlivé aktivity:

- Vzdělávání TOP managementu – proběhlo 42 školících dnů, bylo proškolen 60 účastníků; každý účastník absolvoval kurzy: prezentační dovednosti; strategie firmy a strategické myšlení; zvyšování výkonnosti a produktivity firmy; změny a jejich implementace do praxe; efektivní komunikace a asertivita.

- Vzdělávání středního managementu – proběhlo 90 školících dnů, bylo proškolen 121 účastníků; každý účastník absolvoval kurzy: efektivní vedení porad; komunikační dovednosti pro střední manažery; konfliktní situace a jejich řešení; Leadership; zvyšování výkonnosti týmů; štihlé myšlení.
- Vzdělávání obchodního týmu – bylo zrealizováno 66 školících dnů, bylo proškolen 92 osob; každý účastník absolvoval kurzy: osobnostní typologie a její využití v prodeji; vyjednávání a argumentace; psychologie prodeje; rétorika a prezentace; budování vztahů se zákazníky; marketingový mix, 6 účastníků absolvovalo kurz vyjednávání a argumentace a kurz rétorika a prezentace.
- Vzdělávání administrativních pracovníků – bylo zrealizováno 48 školících dnů, bylo proškolen 91 osob; každý účastník absolvoval kurzy: etiketa a společenské chování; korespondence; efektivní interní a externí komunikace; Time management.
- Vzdělávání v informačních technologiích – proběhlo 121 školících dnů, bylo proškolen 1 060 osob; každý účastník absolvoval vybraný počet kurzů z nabídky: MS Power Point; MS Outlook; MS Excel pro středně pokročilé uživatele; MS Excel pro pokročilé uživatele; MS Excel/makra; MS Word pro mírně pokročilé uživatele; MS Word pro pokročilé uživatele.
- Vzdělávání v legislativě ČR – bylo realizováno 75 školících dnů, bylo zapojeno 1 880 osob; každý účastník absolvoval vybraný počet kurzů z nabídky: stav a vývoj odpadového hospodářství – nová legislativa; vodní hospodářství – nová legislativa; práva a povinnosti vlastníků a provozovatelů vodovodů a kanalizací; ochrana vodních zdrojů – envi; požadavky na kvalitu čistěných odpadních vod; cenová regulace v oboru vodovodů a kanalizací; nová legislativa – daňové zákony v oboru vodovodů a kanalizací; controlling v oblasti cen v oboru vodovodů a kanalizací.
- Jazykové vzdělávání – bylo realizováno 2 160 hodin, bylo proškolen 67 osob, každý účastník absolvoval určený počet hodin.
- Vzdělávání v komunikaci – bylo realizováno 100 ze 106 možných školících dnů, bylo proškolen 716 osob; každý účastník absolvoval vybraný počet kurzů z nabídky: projektový management; management osobního rozvoje – základy koučování; ekonomické informace v manažerské praxi; management bezpečnostních rizik; management organizace.

Ve všech osmi aktivitách bylo proškolen téměř 4 100 osob. Z původně plánovaných školících dnů bylo uskutečněno 100 %, z dodatečného počtu 157 školících dnů bylo realizováno 151, což je více než 96 %.

Na realizaci projektu bylo vyčerpáno 16,6 mil. Kč, což činí 92,7 % z celkové dotace, která byla schválena ve výši téměř 17,9 mil. Kč. Z důvodu časové zaneprázdněnosti zaměstnanců se řada kurzů konala přímo v sídlech či jiných objektech zapojených organizací, a proto bylo oproti rozpočtu nižší čerpání položek především na cestovné a ubytování a na pronájem školících místností.

Vhodným výběrem vzdělávacích agentur a lektorů, neustálým sledováním zpětných vazeb účastníků a reakcí zapojených subjektů se podařilo předejít některým z možných rizik realizace projektu, dokonce se podařilo průběžně přizpůsobovat projekt měnícím se potřebám zapojených subjektů a naplnit tak ve vysoké míře cíle projektu.



Není pochyb o tom, že se podařilo zvýšit odbornou kvalifikaci, profesní i osobní potenciál zaměstnanců, kteří se vzdělávání zúčastnili a zároveň také jejich adaptabilitu na pracovní požadavky. V mnohých případech vzbudil kladný ohlas účastníků projektu zájem o vzdělávání u dalších zaměstnanců ze zapojených organizací i zájem nových organizací. Někteřým z nich však z časových a kapacitních důvodů nebylo možno vyhovět.

Zvýšení znalostí a dovedností zaměstnanců v nemalé míře přispělo ke zvýšení konkurenceschopnosti všech zapojených členských organizací. Pro malé organizace zapojení do projektu znamenalo získat přístup ke vzdělávání, na které by neměly finanční prostředky, velkým organizačním dotačním prostředky pomohly podpořit plán rozvoje lidských zdrojů, vzdělávat nové zaměstnance či stávající na nových pozicích a lépe tak zvládnout obtížnou situaci spojenou s organizačními změnami, ke kterým u nich v průběhu realizace projektu došlo.

Změny v zákonech, směrnicích a nařízeních vyvolaly potřebu rozšíření výuky ve vzdělávání v legislativě ČR. Tuto potřebu se podařilo do značné míry uspokojit. Nepříznivým dopadem naopak bylo v roce 2013 zvýšení sazby DPH za vzdělávací a doprovodné služby. Se všemi dodavateli se podařilo dohodnout na cenách stanovených projektem, takže SOVAK ČR nevznikly žádné dodatečné náklady na projekt.

Závěrem lze shrnout, že cíle projektu byly naplněny a že odměnou za práci realizačního týmu a všech spolupracujících zaměstnanců zapojených organizací a SOVAK ČR je spokojenost účastníků kurzů a jejich zaměstnavatelů s přínosy a dopady projektu na jejich práci a postavení na trhu.

Mgr. Jana Novotná
e-mail: novotna@sovak.cz

PIPELIFE
pipes for life

Tradiční 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

ATER **WASSTOP**

- jedinečná přímá zpětná klapka WaStop
- jednoduchá instalace do šachty i do potrubí
- ideální pro dodatečná protipovodňová opatření na kanalizaci
- brání zpětnému toku v potrubí
- zabráňuje šíření zápachu
- žádné pohyblivé části a údržba
- pro průměry potrubí 80 - 1 800 mm

Dodávky strojů a zařízení - servis - náhradní díly

ATER s.r.o. **ROBUSCHI** **abs** **Teknofanghi**

Táborská 31, 140 43 Praha 4, tel. 261 102 214, 602 709 689, fax 383 324 969, ater@ater.cz
Volyňská 446, 386 01 Strakonice, tel. 383 321 110, fax 383 324 969, ater@ater.cz

IN-EKO TEAM

VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

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

VŽDY OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ

Dokončení stavby Rekonstrukce ČOV Duslo Šaľa

Sweco Hydroprojekt a. s.

www.sweco.cz

SWECO 
Sustainable engineering and design

Problematika sucha v podmínkách Vodárenské akciové společnosti

Jiří Novák, Milan Látal, Petra Oppeltová

Mimořádné klimatické a meteorologické podmínky (od sucha až po povodně) přicházejí a opakují se se stále vyšší četností a provozovatel vodárenské infrastruktury se s nimi musí snažit vypořádat, předcházet jejich důsledkům a poučit se z předešlých zkušeností.

Úvod

Sucho je forma přírodní katastrofy, která se projevuje nedostatkem srážkové vody, podzemní vody anebo jejich kombinací. Jeho důsledkem dochází k odumírání rostlinstva v zasažené oblasti a k následnému vymírání živočichů, či ke zhroutení celého ekosystému.

Příčiny vzniku sucha lze rozdělit na přirozené a antropogenní. Mezi přirozené příčiny patří procesy v atmosféře. Příčiny sucha vyvolané zásahem člověka do krajiny mohou být jak lokální, tak globální úrovně. Za globální příčiny se označuje skleníkový efekt nebo globální stmívání. Lokálními příčinami mohou být např. vysoušení jezer, mokřadů, odklonění řek, budování různých nádrží, hrází, přehrad, nevhodné meliorace, napřimování toků a další.

Některé důsledky sucha: v tocích a nádržích dochází k výraznému poklesu hladiny, nakonec až úplnému vyschnutí, které může vést k dočasnému či dokonce trvalému vyhynutí některých organismů na dané lokalitě. Současně postupně dochází ke zhoršení jakosti vody v tocích a nádržích.

Vlivem převládajícího výparu nastává zasolování půd, což zmenšuje jejich úrodnost do budoucna.

Z vodohospodářského pohledu nastávají problémy v zásobování pitnou vodou, druhotně i při likvidaci odpadních vod (čištěné i nečištěné jsou vypouštěny do vod povrchových).

Typy sucha [5]: na sucho lze pohlížet různě, podle oborů, důsledků apod. Jeden z možných pohledů na typy sucha: meteorologické, hydrologické, zemědělské, sociálně-ekonomické.

Meteorologické sucho je nejčastěji definované časovými a prostorovými srážkovými poměry. Zpravidla jde o množství a intenzitu spadlých srážek vztažených k dlouhodobým srážkovým normálům pro dané místo a roční dobu. Závisí i na dalších meteorologických prvcích, a to hlavně na výparu, teplotě vzduchu, rychlosti větru, vlhkosti vzduchu aj.

Hydrologické sucho – z pohledu povrchových vod je vysvětlitelné určitým počtem za sebou jdoucích dní, týdnů, měsíců i roků s výskytem relativně velmi nízkých průtoků vzhledem k dlouhodobým měsíčním či

ročním normálům. Z pohledu podzemních vod jde o zřetelný až kritický pokles hladiny podzemní vody (neovlivněný např. odběrem, čerpáním), mnohdy až „vysycháním studní“. Hydrologické sucho se často vlivem retardačních účinků vyskytuje i v době, kdy již meteorologické sucho dávno odeznělo. Naopak při výskytu meteorologického sucha se ještě vůbec nemusí projevovat.

Zemědělské (také půdní) sucho – takové, které je závislé na množství vody v půdě dostupné pro rostliny. Udává se jako podíl využitelné vodní kapacity, tedy hodnoty maximálního množství vody, které je schopna rostlina z půdy využít. Sucho fyziologické je nedostatkem vody z hlediska potřeb jednotlivých druhů rostlin.

Sociálně-ekonomické sucho – vhodněji uváděné jako nedostatek pitné vody pro obyvatele, užitkové vody pro průmysl, nemožnost využívat hydroelektrárny apod.

Rizika sucha [5]: jednotlivé druhy sucha se nemusí vyskytovat současně na jednom místě. Může se jednat o navazující stupně, podle intenzity a hlavně délky období, kdy sucho trvá. Na území ČR bude mít rostoucí sucho nejvyšší negativní účinky v nejteplejších částech našeho území (střední Čechy, jižní Morava) a může vést až k nedostatku vody. Doprovodným jevem sucha je snížení kvality vody.

Výskyty sucha mají v podstatě jen negativní dopady.

Sucho je typickým přírodním fenoménem naší krajiny, s jehož výskytem musíme počítat. Současné poznatky dokládají jeho rostoucí výskyt. Opatření snižující dopady sucha jsou velmi rozsáhlá a nákladná.

Prvotním krokem musí být stanovení strategie „Sucho“. S tím souvisí odpovídající legislativa, vyhodnocování poznatků a poučení z minulosti.

Provozování vodárenské infrastruktury a sucho

Provozovatel vodohospodářské infrastruktury má celou řadu povinností a zodpovědností. Jednak musí respektovat platné právní předpisy – především ustanovení zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, v platném znění, který mj. přímo ukládá povinnosti provozovateli vodovodu pro veřejnou potřebu, ale i další právní předpisy, především z oblasti hygieny a veřejného zdraví. Současně je nutné naplnit uzavřené smluvní vztahy s obchodními partnery. Těmi jsou jednak majitelé provozované infrastruktury, jednak koneční spotřebitelé poskytovaných služeb při dodávce pitné vody. Souhrnně lze povinnosti provozovatele shrnout následovně: zajistit plynulé zásobování pitnou vodou v požadovaném množství a odpovídající kvalitě.

Veškerá opatření, směřující k uvedenému cíli, lze rozdělit do tří hlavních skupin: preventivní, technická a technologická. Ta se samozřejmě v praxi prolínají a kombinují. Týkají se jak celého procesu výroby a dodávky pitné vody, tak i jednotlivých dílčích kroků, jako např. vodních zdrojů a jímání vody, její dopravy, úpravy atd. Musí být přijata i naplňována jak pro běžné standardní provozní podmínky, tak i, pokud je to možné, pro mimořádné situace. Mezi takové extrémní situace se řadí i sucho.

Preventivní opatření

Začátkem procesu výroby pitné vody jsou vodní zdroje, jímací objekty nebo odběrná zařízení a jejich ochrana. Problematika sucha je spojována právě a nejvíce s touto oblastí. Preventivními opatřeními u vodních zdrojů jsou především jejich ochranná pásma. Podle vod-



Nádrž Vranov, zátopa při suchu srpen 2003

ního zákona [1] slouží ochranná pásma vodních zdrojů k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou. Jen málokdy lze v praxi oddělit ochranu a péči o množství a kvalitu vody, zpravidla to jde souběžně. Zejména v případě poklesu hladiny podzemní nebo povrchové vody ve zdroji – tedy i při dlouhodobějším období sucha, jde současně i o zhoršení kvality vody v některých ukazatelích (v závislosti na dalších místních podmínkách). Při stanovení ochranných pásem vodních zdrojů sice nelze přímo stanovit podmínky, které by zabránily nebo alespoň omezily přímý vliv sucha, ale právě předcházení a poučení z minulosti může být vhodnou cestou, resp. impulzem k dalším opatřením z oblasti technické nebo technologické.

Součástí preventivních opatření je bezesporu legislativní prostředí. Vzpomeneme např. Národní dialog o vodě 2010 – Hospodaření s vodou v období hydrologického sucha, který se konal ve dnech 1. a 2. června 2010 na Medlově [3], kde proběhla rozsáhlá diskuse, ze které vyplynula řada závěrů jak z pohledu zásobování vodou, tak i širších vztahů jako udržení kvality prostředí, minimalizování lidských i hospodářských ztrát. Zaznělo zde a opakovaně to zaznívá i na jiných odborných setkáních, že po extrémních povodních v roce 1997 byla přijata právní, organizační a programová opatření, která by mohla zmenšit ztráty a škody při následujících povodních a že „pokud jde o sucha, jsme dnes v obdobné situaci“. Problematika sucha v současné době není zatím dostatečně řešena v národních právních předpisech, i když se zde začíná objevovat, případně ji lze postihnout a využít z některých platných právních ustanovení. Jde např. o následující ustanovení vodního zákona [1], [2]:

- § 1 – účel a předmět zákona: účelem tohoto zákona je ... vytvářet podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha...
- § 5 – mezi základní povinnosti při provádění staveb (tedy v součinnosti s platným stavebním zákonem) patří mj. hospodaření se srážkovými vodami ze staveb (vsakování nebo zadržování a odvádění), bez splnění této povinnosti nemůže být stavba povolena,
- § 12 – vodoprávní úřad může z moci úřední povolení k nakládání s vodami změnit nebo zrušit, je-li to nezbytné pro zásobování pitnou vodou podle plánu rozvoje vodovodů a kanalizací a naopak toto nelze provést u záložních zdrojů pitné vody,
- § 28a – jedná se o vymezení území chráněných pro akumulaci povrchových vod, kde lze měnit dosavadní využití, umístování staveb a provádět další činnosti pouze v případě, že neznemožní nebo podstatně neztíží jejich budoucí využití pro akumulaci povrchových vod. Tzv. generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod je podkladem pro návrh politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace a pořizuje ho Ministerstvo zemědělství v dohodě s Ministerstvem životního prostředí,
- § 37 – stanovení minimální hladiny podzemních vod – jedna z možností omezení povoleného nakládání s vodami,
- § 109 – pravomoci vodoprávního úřadu při mimořádných opatřeních: pokud to vyžaduje veřejný zájem, zejména při přechodném nedostatku vody nebo je-li ohroženo zásobování obyvatelstva vodou ..., může vodoprávní úřad rozhodnutím nebo opatřením obecné povahy bez náhrady upravit na dobu nezbytně nutnou povolená nakládání s vodami, popřípadě tato nakládání omezit nebo zakázat,

a zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, v platném znění (s účinností od 1. 1. 2014):

- § 15 – pokud to vyžaduje veřejný zájem, především je-li přechodný nedostatek pitné vody, který nelze z důvodu technických kapacit nebo nedostatečných zdrojů vody nahradit, může vodoprávní úřad po projednání s obcí, vlastníkem a provozovatelem vodovodu vydat opatření obecné povahy o dočasném omezení užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu na dobu nejdéle 3 měsíců.



Vranov – kolísání hladiny

Technická opatření

V souvislosti se suchem, z praktického pohledu provozovatele, mohou být např. tato:

1. V dlouhodobém výhledu se soustředit na ověřené, perspektivní, zajištěné a zpravidla vydatnější zdroje. Je třeba vycházet z místních podmínek, technických a ekonomických možností, provozních zkušeností a historických událostí. Do těchto zdrojů vkládat (podle možností) i investice k jejich ochraně, optimalizaci využívání i provozu, modernizaci, případně intenzifikaci a do technického vybavení.
2. V případě opakovaných nevhodných provozních podmínek, např. častější výskyt sucha, ale i povodňových stavů apod., nahrazovat méně vhodné zdroje, zpravidla místního významu, mělké zvodně, nedostatečně zabezpečené, nebo i nevhodně umístěné a tedy i více zranitelné nebo ovlivňované, zdroji širšího regionálního významu, perspektivními a zaručenými – tedy po všech stránkách stabilnějšími. Tak lze úspěšněji odolávat nepříznivým podmínkám, tedy i suchu. Významným prvkem technického – provozního opatření je soustředění se na vodárenské soustavy s více zdroji vody. Vedle již výše zmíněného zabezpečení a zainvestování takových zdrojů je zde další poznatek. Výskyt extrémních situací (sucha, povodně) se v poslední době opakuje s mnohem větší frekvencí a četností, ale také má různý plošný rozsah – může postihovat jak rozsáhlá území (v podstatě celou naši republiku), tak i pouze některé regiony, tedy nemá celoplošný rozsah, význam a dopad. V takovém případě je možnost, v rámci vodárenských soustav, snadněji nahradit vodní zdroj v oblasti zasažené extrémním jevem, zdrojem neovlivněným (nebo ovlivněným v menším rozsahu) např. v sousedním hydrologickém povodí nebo hydrogeologickém rajonu.
3. Pokud to typ zdroje (u podzemních i povrchových) umožňuje, provést taková technická opatření na jímacích objektech a odběrných zařízeních, aby bylo možné odebírat vodu i při snížení její hladiny ve zdroji, ale také např. z jiného výškového horizontu (hloubky) s lepší kvalitou vody (např. prohloubení hydrogeologických vrtů do další zvodně, prohloubení studní, hlouběji umístit čerpadlo, resp. sací koš apod.).
4. Mít možnost využívat v rámci jednoho zdroje více jímacích objektů, příp. v jedné lokalitě více zdrojů a jejich využívání kombinovat opět podle místních podmínek a okamžitých potřeb a situací.
5. Technickými možnostmi při opakovaných situacích a poučením z minulosti jsou technická opatření např. u povodňového typu protipovodňových hrází, vyvýšených šachet nad jímacími objekty podzemní vody, ojílování apod. V případě sucha jsou takové možnosti mnohem menší, ale např. by se mohlo jednat o lepší využití a nakládání se srážkami – jejich zadržování, vhodné zasakování atd. Vše je závislé na místních

podmínkách, finančních možnostech, vlastnických vztazích k pozemkům apod.

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., se snaží jít cestou technických opatření [4]. Ta však mají přímou vazbu na investice, a proto je nutná spolupráce s vlastníky infrastruktury. Určitou výhodou je rozsáhlý region, ve kterém působí, vybudované a provozované vodárenské soustavy, do kterých se podařilo získat nemalé dotace z různých fondů, ale např. i na straně vlastníků vytvoření svazků měst a obcí, kde platí pravidlo solidarity. Mnoho menších sídel je připojováno na skupinové vodovody a místní zdroje jsou buď ponechávány jen jako záložní, případně se zcela opouští pro vodárenské využívání. Mohou však sloužit jiným účelům – zavlažování, kropení silnic, napájení koupališť apod. Znamená to však změnu povolení k nakládání s vodami (povolení k odběru), kde v rizikových oblastech z pohledu sucha je nutné stanovit podmínky pro možnost omezeného nakládání s vodami, aby např. zůstala naplněna základní podmínka vodního zákona, že „zdroje podzemní vody jsou přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou“.

Např. v okrese Blansko v minulosti již existovaly skupinové vodovody, ale většina obcí měla své místní vodovody s vlastním zdrojem (podzemní vody, zpravidla do mělké podpovrchové zvodně, velmi zranitelné co do kvality i závislé na srážkách co do vydatnosti). V období vyšších specifických spotřeb (odpovídajících i výši vodného) bylo zcela obvyklé, že se v letním období vyhlašovala opatření k šetření vodou, a to i v případech, že se nejednalo o dlouhodobější sucho. Současná ekonomika a trend rozšiřování skupinových vodovodů do určité míry tuto situaci změnil. Podstatná část okresu je dnes zásobována z několika významných zdrojů podzemní vody (vodárenská nádrž Boskovice na řece Bělá je pouze záložním zdrojem dlouhodobě bez odběru), a tím se značně snížil počet využívaných vodních zdrojů přibližně o 1/4 na dnešních 97.

Obdobná situace je v okrese Třebíč, kde jsou vedle podzemních zdrojů (např. historické zdroje Heraltice s velmi kvalitní vodou) využívány dva centrální povrchové zdroje – vodárenská nádrž Mostiště a vodní nádrž s vodárenským odběrem Vranov. Zde z původních 17 zdrojů v roce 1995 je dnes provozováno pouze 8 zdrojů (bez zmenšení zásobovaného spotřebiště).

Tento trend je všeobecný i ve zbývajících lokalitách provozovaných naší společností. Byl přijat i vlastníky infrastruktury, kteří se snaží přednostně investovat do perspektivních a zaručených zdrojů.

Technologická opatření [4]

V současné době, kdy jednak přibývá rizik pro vodní zdroje, ale i požadavků na kvalitu zásobování pitnou vodou, jsou technologická opatře-

ní nezbytná a současně velmi účelná, perspektivní a zaručená. Jejich nevýhodou jsou vysoké investiční náklady a opět vyžadují spolupráci s vlastníky – investory. V podmínkách VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s., se nové úpravy vody v posledním období budují spíše ojediněle, ale trendem je modernizace stávajících objektů a technologií. Z 6 velkých úprav vod na povrchovou vodu již ve třech případech modernizace skončila, na dvou úpravách probíhá a na zbývajících se zajišťuje (chybí finanční prostředky).

Technologická opatření a návrhy rekonstrukcí je možné dokumentovat na třech úpravách vody:

Úprava vody ve Štítarech – rekonstrukce proběhla v r. 2008–2009 a v současné době je již v trvalém provozu s kapacitou 200 l/s. Při její rekonstrukci jsme věnovali značnou pozornost doplnění technologie o další úpravárenské stupně se zřetelem na výrazné zhoršení kvality surové vody právě v období sucha (poklesu hladiny).

Celá technologická linka včetně jímacího objektu v nádrži Vranov byla modernizována a doplněna. Jímací objekt byl modernizován v tom smyslu, aby boční kloubový (trubní) odběrný objekt měl větší rozsah zonálních poloh s max. možností co nejnižšího odběru z nádrže při velmi nízkém stavu vody.

První separační stupeň byl navržen a proveden s max. možnou mírou intenzifikace tvorby vločkovité suspenze ve vločkovacích nádržích. Usazovací nádrže byly vybaveny řetězovými shrabovými se stíráním i horní hladiny v usazovacích nádržích pro případ ropné havárie. Druhý separační stupeň, tj. pískové rychlofiltry byly modernizovány novým drenážním systémem Leopold. Tento systém zlepšuje filtrační proces a snižuje provozní náklady na práci média. Jako třetí úpravárenský stupeň zde byly navrženy filtry s aktivním uhlím a následné dezinfekce přes UV lampy. Chloraminace a zdravotní zabezpečení vody řeší i zlepšení kvality vody v dlouhých potrubních přivaděčích vody do spotřebiště, aby nedocházelo k tvorbě převážně chloroformu.

Úprava vody má také čtyři akumulární nádrže čisté vody o celkovém objemu 3 517 m³, což je relativně velký objem vody vzhledem k současné spotřebě. V období sucha a povodní dochází ke zhoršení kvality surové vody, a proto velký objem akumulárních nádrží umožňuje mírné předzásobení vodou pro tyto extrémní případy.

Úprava vody Mostiště o výkonu max. 200 l/s je v současné době ve fázi probíhající rekonstrukce za provozu. Odebírá surovou vodu z nádrže Mostiště, která v jarních a podzimních měsících vykazuje zhoršenou kvalitu surové vody. Také nízké stavy vody v nádrži v letních měsících mají výrazný vliv na zhoršenou kvalitu surové vody. Na této úpravě vody probíhá rekonstrukce velmi rozsáhlého objemu a celá technologická linka, vzhledem ke kvalitě surové vody, má úplně novou koncepci.

Jako první separační stupeň jsou budovány dvě flotační jednotky, jako druhý separační stupeň jsou budovány nové rychlofiltry a jako třetí separační stupeň jsou budovány nové otevřené rychlofiltry s náplní granulovaného aktivního uhlí, neboť v kritických obdobích surová voda zapáchá rybinou z důvodu existence chovných rybníků nad nádrží Mostiště, kdy hlavně při nízkých vodních stavech dochází k tomuto jevu.

Chemické hospodářství a související technologické procesy jsou doplněny ozonizací, ztvzrznutím vody, UV lampami a dávkováním vápna a koagulátu. Dále je zde vybudována nová akumulace vody o objemu 1 750 m³. I tato úprava vody je budována se zřetelem na možnost výrazného zhoršení kvality surové vody jak v obdobích povodní, tak v období sucha.

Rekonstrukce úpravy vody Znojmo byla řádně projekčně připravena k rekonstrukci, která již byla zahájena v roce 2013. Tato úprava vody je navržena opět na maximální výkon Q = 200 l/s.

Úprava vody odebírá surovou vodu z vodárenské nádrže Znojmo. I u této úpravy vody



Vranov, parkování v zátopě – sucho srpen 2012

dochází k výrazné změně úpravných zařízení oproti původní technologii, a to ze stejného důvodu jako je tomu u předcházejících úprav vod – dochází k výraznému zhoršení kvality surové vody při výrazných výkyvech klimatických podmínek.

Modernizace úpravných linky zahrnuje flokulační nádrže, usazovací nádrže jsou přebudovány na čířiče s mechanickým vznosem vložkového mraku jako první separační stupeň. Jako druhý separační stupeň jsou modernizovány otevřené rychlofiltry novým drenážním systémem Leopold. Tento systém filtračních mezíden je navržen i u třetího separačního stupně, který představují otevřené rychlofiltry s náplní granulovaného aktivního uhlí. Dále následují UV lampy, ztvrdování vody a deamonizace v kombinaci se zdravotním zabezpečením vody. Chemické hospodářství pro dávkování jednotlivých chemikálií je rovněž celé zmodernizováno.

Zde je také stávající akumulace pitné vody o objemu 4 000 m³ rozšířena vybudováním nové akumulace o objemu opět 4 000 m³ upravené vody. Tato skutečnost nám bude pomáhat v předzásobení pitnou vodou pro obyvatelstvo v extrémních klimatických podmínkách při výrazném zhoršení kvality surové vody. V tomto případě z důvodu velké akumulace pitné vody máme zásadní možnost v extrémních podmínkách výrazně snížit výrobu pitné vody, anebo v kritických okamžicích výrobu úplně zastavit.

Závěr

Riziko sucha ve vodárenství se stává významným a stále více diskutovaným. Závěry nelze omezit pouze na oblast provozu – tzn. sbírání zkušeností, poučení se z minulosti apod., ale na celkový pohled na tuto problematiku, kdy výchozím okamžikem je vyhovující legislativní prostředí. Je proto v tomto smyslu především nutná novela vodního zákona, včetně zavedení příslušných kompetencí vodoprávních úřadů, např. i zavedení vyhlásování sucha a jeho různých stupňů (opět obdoba povodní), možnost vodoprávních úřadů operativně přizpůsobovat povolená nakládání s vodami extrémním situacím, nebo stanovovat minimální hladinu

podzemní vody odlišně pro standardní a extrémní situace a případně další změny [2].

Literatura:

1. Zákon č. 254/2001 Sb., v platném znění, dále jen vodní zákon.
2. Sborník – seminář ČVTVHS, VÚV TGM, v. v. i., ČHMÚ. Sucho a jak mu čelit, Praha, 15. 5. 2013.
3. Seminář ČVTVHS, VÚV TGM, v. v. i., Global Water Partnership. Národní dialog o vodě. Hospodaření s vodou v období hydrologického sucha. Medlov – Nové Město na Moravě, 1.–2. 6. 2010.
4. VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.: provozní materiály a zkušenosti.
5. Rožnovský J. Podnebí ČR a výskyt sucha, Praha 23. 4. 2013).

Ing. Jiří Novák¹, doc. Ing. Milan Látal, CSc.¹,
Ing. Petra Oppeltová, Ph. D.²

¹VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.
e-mail: novak@vasgr.cz, latal@vasgr.cz

²Mendelova univerzita v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie
e-mail: oppeltova@mendelu.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



disa – váš spolehlivý partner

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

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

DISA v.o.s., Barvy 784/1, 638 09 Brno
tel.: 545 223 040, fax: 545 222 706
e-mail: info@disa.cz, www.disa.cz

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FONTANA R, s. r. o.

- MECHANICKÉ PŘEDČISTĚNÍ
- SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU
- DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ

- HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
- DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU
- TERCIÁLNÍ DOČISTĚNÍ

VÍCE NEŽ 5 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ



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



HAWLE



Z jednání komise BOZ a PO

Josef Ondroušek

V prvním listopadovém týdnu minulého roku se na dvoudenní jednání sešli v Novém Městě na Moravě členové komise bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany SOVAK ČR.

Ústředním tématem roku 2013 v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci byla nová legislativa, která se týká lékařských prohlídek zaměstnanců, konkrétně zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, a vyhláška č. 79/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách (vyhláška o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče). A to se projevilo i v jednání komise, tato problematika byla hlavním bodem. I když nová legislativa platí poměrně krátkou dobu, při výměně zkušeností se ukázalo, že s jejím zaváděním do praxe jsou již kladné i záporné zkušenosti.



Komise bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany SOVAK ČR už léta dosahuje dobrých výsledků při své práci. Důležitou součástí práce komise BOZ A PO SOVAK ČR je publikační činnost. Členové komise již připravili více než desítku publikací ke konkrétním problémům BOZ a PO. Vzhledem k tomu, že je o tyto publikace velký zájem a pomáhají v zajišťování úkolů nejen na úseku BOZ a PO, chce komise v jejich přípravě pokračovat. Právě na listopadovém jednání byla představena další příručka s názvem Pracovnělékařská péče – Lékařské prohlídky, jejímž autorem je člen komise František Pekař. A byla vybrána témata, kterými by se další příručky měly zabývat, současně byli stanoveni autoři.

Komise velmi využívá časopis Sovak, a to k informaci veřejnosti o své práci, ale také prostřednictvím tohoto časopisu seznamuje s novinami v oblasti BOZ A PO, ať už jsou to předpisy, různé rozbory nebo výrobky, a chce v tom pokračovat. To byl také jeden z důvodů, proč byl na



jednání komise přizván šéfredaktor časopisu Sovak Mgr. Jiří Hruška. Pan šéfredaktor nastínil, o jaké příspěvky má redakce obzvláště zájem, podrobně vysvětlil, jaká by měla být formální úprava příspěvku a jaká je jeho cesta od redakčního zpracování, přes projednání redakční radou, grafické zpracování, korekturu, až po distribuci časopisu. Svým vystoupením získal další příspěvatele časopisu a na místě již byly domluveny konkrétní nové články.

Komise se dále zabývala rámcovým plánem činnosti na rok 2014, který bude upřesněn na dalším jednání.

V programu listopadového jednání byla také prezentace firem Pro-novo-Morava, s. r. o. (zajišťovací technika proti pádu z výšky) a 3M Česko, spol. s r. o. (osobní ochranné pracovní prostředky).

Na závěr jednání komise navštívili její členové a. s. Sporten a Arénu Vysočina, jejich hlavní zájem byl o vodní hospodářství v těchto objektech.

Josef Ondroušek
e-mail: ondrousekjosef@seznam.cz

Informace o Sdružení oboru vodovodů
a kanalizací ČR získáte na stránkách

www.sovak.cz



Odečty, které Vám usnadní správu Vašich měřidel



Dánská společnost Kamstrup A/S je známým výrobcem přesných a spolehlivých měřičů energií a inteligentních, ultrazvukových vodoměrů. Výrobce k těmto produktům rovněž nabízí širokou škálu typů odečtů, které zajistí snadný a rychlý odečet změřených dat. Za tímto portfoliem je dlouholetá zkušenost a tradice, vlastní vývoj a kontrolovaná výroba ve vlastních výrobních závodech ve Skandinávii.

Celý koncept je celkem jednoduchý. Nabídnout přesná měřidla, která jsou vybavena komunikačními moduly. Díky nejnovějším technologiím je tak možné odečítat nejen měřená data, ale i důležitá stavová hlášení, mezi něž patří např. identifikace netěsností sítě anebo snadné odhalení neoprávněné manipulace s vodoměry. Klíčovou vlastností konceptu je ale to, že odečty lze průběžně modifikovat, doplňovat a postupně přejít od základního odečtu na automatickou síť.

Vodoměry lze jednoduše odečítat manuálně, tedy opisovat a zaznamenávat naměřené spotřeby přímo ze snadno čitelného displeje.

Pro poloautomatické odečty nabízí Kamstrup několik řešení. Každý si tak může vybrat podle svých představ a možností, podle velikosti provozované sítě nebo podle požadavku na export dat.

Jednoduché aplikace spolehlivé odečte **USB Wireless M-Bus čtečka**. Řešení je vhodné pro menší aplikace a je k dispozici v provedení pro obchůzku nebo s externí anténou pro odečet z projíždějícího vozu. Uživatelsky orientovaný software, který lze doplnit o další moduly, slouží ke správě čtečky, vizualizaci a exportu měřených dat. Čtečka může být použita s baterií anebo ji lze připojit k tabletu a sledovat odečtené hodnoty přímo během obchůzky.

Pro větší aplikace a velké sítě nabízí Kamstrup přenosný terminál **MULTITERM Pro G3** s přehledným displejem, indikací stavů odečtů a možností instalace zásuvných softwarových modulů pro správu sítě a její snadnou a rychlou konfiguraci. Toto řešení je tedy vhodné nejen pro správce, ale i pro organizace spravující odečty v rámci bytového fondu. Profesionální databáze umožní komfortní správu dat a automatický export do CIS. Jde o robustní a výkonné profesionální řešení.

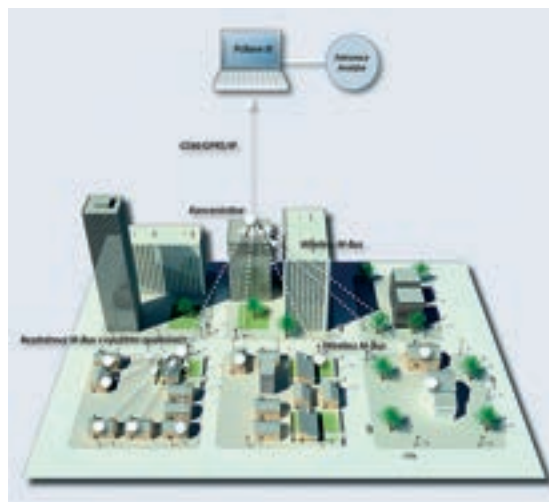


READY, to je nejnovější řešení od Kamstrupu. Kombinuje jednoduchost a snadné ovládání s vysokým výkonem a vynikající podporou obsluhy během odečítání. **READY** nabízí možnost odečtů pomocí chytrých telefonů se systémem Android. Aplikace nainstalovaná v telefonu spravuje samotné odečty, poskytuje přehled o aktuálním stavu a na mapovém podkladu zobrazuje umístění jednotlivých vodoměrů v daných lokalitách a objektech. Program nainstalovaný v počítači má na starosti správu vodoměrů a měřených dat, jejich export a vizualizaci. **READY** je určený těm uživatelům, kterým nevyhovuje jiný způsob, například kvůli rozsahu a velikosti sítě. Řešení je flexibilní, lze jej modifikovat a spravovat, jak lokálně, tak na serverech výrobce. **READY** může spravovat až 10 000 odběrných míst.

Pro uživatele, kteří upřednostní automatický systém odečtů, nabízí

Kamstrup síť Radio Link Network, která zajistí plnohodnotný on-line odečet vodoměrů. Stavebními prvky jsou, kromě vodoměrů, datové opakovače a datové kolektory, které zajistí přenos dat do koncentrátorů. Ty jsou srdcem celé sítě, data shromažďují a zajistí jejich přenos do centrálního AMR systému pomocí Ethernetu nebo GSM/GPRS připojení.

Inteligentní správa připojení navíc umožní, pomocí integrovaného AMR správce, připojení dalších komponent a zařízení. Je snadné pokrýt síť vybranou oblast a pomocí GPRS sledovat vodoměr v odloučené lokalitě, například na vodojemu. Modulem **UtiliKeeper®** je možné monitorovat dveřní kontakty nebo okolní teplotu na vybraných místech a objektech.



Odečtená data jsou zpracována, tříděna do rozsáhlé databáze a následně exportována do CIS. Všestranný AMR manažer řídí systém odečtů a klasifikaci celkového výkonu jednotlivých vodoměrů. Toto řešení nabízí tedy i diagnostiku výkonu prvků systému a jeho výkon. AMR systém ale především zajišťuje tolik důležitou a často opomíjenou prevenci poruch sítě. Vodoměry totiž, kromě měřených dat, posílají v rámci protokolu i provozní hlášení o stavu konkrétní instalace. Vhodnou kombinací koncových a uzlových vodoměrů lze snadno a rychle diagnostikovat závadu sítě a včas zabránit větším škodám na majetku nebo ztrátám distribuované vody.

Pro koncové uživatele má Kamstrup rovněž řešení. Pro ně nabízí komfortní způsob sledování vlastní spotřeby vody – zařízením **GEO – Water Display**. Jedná se o velký, grafický zobrazovač s vyhodnocením spotřeby až 4 vodoměrů např. v bytech a rodinných domech umožní snadno sledovat spotřebu vody. To ocení zejména spotřebitelé se zodpovědným přístupem k šetření zdrojů, mezi něž pitná voda bezesporu patří.

Koncepce Kamstrupu umožňuje postupně přejít z manuálních odečtů až na plně automatické systémy AMR. Komunikace je zabezpečena šifrováním, přenos je tak rychlý, spolehlivý a bezpečný.

Jinými slovy, instalací vodoměrů společnosti Kamstrup A/S nezískáte pouze možnost přesného měření spotřeby vody, ale otvírá se Vám cesta ke komplexnímu řešení s dálkovými přenosy dat a jejich zpracováním, a dále partnerství pro dlouhodobou, systémovou spolupráci s technickou i obchodní podporou.

Kamstrup A/S – organizační složka

Na Pankráci 1062/58

140 00 Praha 4

tel.: 296 804 954, fax: 296 804 955

e-mail: info@kamstrup.cz

www.kamstrup.cz www.multical21.cz

(komerční článek)



Pracovní poměr na dobu určitou – změny v právní úpravě

Ladislav Jouza

Již dlouho se hovoří o tom, že by se měla zvýšit flexibilita pracovněprávního vztahu mimo jiné tím, že se uvolní právní úprava pracovního poměru na dobu určitou. To se promítlo do novely zákoníku práce (dále ZP) č. 365/2011 Sb. S odstupem času a s ohledem na personální praxi můžeme říci, že nikoliv šťastným způsobem.

Problémy v podnikatelské praxi

Zaměstnavatelé si stěžovali na to, že byla nesprávně zrušena výjimka z obecné úpravy pracovních poměrů na dobu určitou od 1. ledna 2012 v případech, kdy jsou vážné provozní důvody na straně zaměstnavatele nebo důvody spočívající ve zvláštní povaze práce, které umožňovaly opakované uzavírání pracovních poměrů na dobu určitou. **Zaměstnavatelé byli nuceni, aby v řadě případů rozvazovali pracovní poměry, na jejichž trvání měli zájem obě smluvní strany.** Dosud platná právní úprava je kritizována i z pohledu omezení konkurenceschopnosti podnikatelských subjektů, neboť podnikatelé musí být schopni zaměstnávat zaměstnance flexibilně, podle požadavku trhu.

Celkově na 9 let

Novela ZP (§ 39) upravila trvání pracovního poměru na dobu určitou na zcela nových základech. Doba trvání tohoto pracovního poměru byla výrazněji prodloužena, a zároveň byla eliminována možná opakování pracovního poměru na dobu určitou.

Doba trvání pracovního poměru na dobu určitou může **nyní trvat nejdéle 3 roky** s tím, že o stejně dlouhou dobu by mohlo být trvání tohoto pracovního poměru ještě dvakrát opakováno. Opakováním tohoto pracovního poměru se rozumí také jeho prodloužení. Smluvní strany mohou uzavřít pracovní poměr na dobu určitou celkem třikrát na dobu maximálně 9 let (3r + 3r + 3r).

Smluvní strany mají možnost dožadovat se v občanském soudním řízení toho, že byl porušen zákon, a že se nejednalo o pracovní poměr na dobu určitou, nýbrž o pracovní poměr na dobu neurčitou.

Jiné (zvláštní) zákony, například ve školství, si mohou jako odchylku od obecné úpravy trvání pracovního poměru na dobu určitou v ZP stanovit jinou úpravu.

V právní úpravě je princip, podle něhož při porušení zákonem stanovených podmínek při sjednávání pracovního poměru na dobu určitou (zaměstnavatel např. uzavře pracovní poměr na dobu určitou celkem čtyřikrát) je konstruována právní fikce, **podle níž byl pracovní poměr sjednán na dobu neurčitou**, pokud zaměstnanec kvalifikovaným způsobem projeví před uplynutím sjednané doby vůli pracovat u zaměstnavatele v pracovním poměru na dobu neurčitou. Jestliže zaměstnanec neoznámí zaměstnavateli, že trvá na tom, aby ho po uplynutí původně sjednané doby dále zaměstnával, jeho pracovní poměr skončí uplynutím sjednané doby. V zájmu právní jistoty obou účastníků pracovněprávního vztahu je stanovena dvouměsíční prekluzivní lhůta pro uplatnění návrhu u soudu na určení, zda byly splněny zákonem stanovené podmínky pro sjednání pracovního poměru na dobu určitou.

Uplatně-li od skončení předchozího pracovního poměru na dobu určitou doba 3 let, tak se k tomuto pracovnímu poměru mezi těmiž stranami nepřihlíží. Po tuto dobu 3 let může zaměstnanec vykonávat i pro stejného zaměstnavatele práci podle dohody o pracovní činnosti nebo podle dohody o provedení práce.

Pracovní poměr na dobu určitou ve veřejné správě

U územních samosprávných celků jsou při uzavírání pracovních smluv na dobu určitou výjimky. Uplatňuje se dvojí právní režim uvedený v § 39 ZP a v zákoně č. 312/2002 Sb. o úřednících územních samosprávných celků.

Podmínky opravňující zaměstnavatele (obec, městský úřad, městskou část, kraj apod.) ke sjednání pracovního poměru úředníka územního samosprávného celku na dobu určitou se odlišují od § 39 ZP. **Musí pro to být důvod spočívající v potřebě zajistit časově omezenou správní činnost nebo nahradit dočasně nepřítomného úředníka, zejména v případě jeho mateřské nebo rodičovské dovolené, pracovní neschopnosti, u níž lze na základě lékařského posudku předpokládat, že bude delší než 3 měsíce, výkonu civilní nebo vojenské služby nebo výkonu veřejné funkce.**

Výjimky u úředníků

V pracovní smlouvě na dobu určitou uvede samosprávný celek důvod, pro který nebyl sjednán pracovní poměr na dobu neurčitou. Není-li v pracovní smlouvě nebo ve jmenování do funkce uveden důvod, jde o pracovní poměr na dobu neurčitou. **To je zásadní rozdíl od zaměstnanců jiných zaměstnavatelů mimo územní samosprávné celky. Jedná se např. o subjekty v oblasti veřejné správy, jako jsou školské, zdravotnické, kulturní organizace.**

Ujednání pracovního poměru na dobu určitou musí být konkrétní a přesné, aby nebyly pochybnosti o tom, na jakou dobu se pracovněprávní vztah uzavírá. Tato doba může být určena konkrétně do určitého dne, může být vymezena určitou skutečností či událostí (např. ukončením pracovní neschopnosti, uplynutím rodičovské dovolené) a může být sjednána také stanovením počtu dnů, po které bude úředník pracovat.

Na úředníky se tedy obecná úprava pracovního poměru na dobu určitou podle § 39 ZP nevztahuje. Ustanovením § 39 ZP se však řídí ostatní zaměstnanci samosprávných celků, kteří nemají statut „úředníka“. Jde o zaměstnance na úseku servisních, pomocných, obslužných a jiných manuálních činností. Proto v personální agendě územních celků se při posuzování pracovních poměrů na dobu určitou budeme i nadále setkávat se dvěma kategoriemi zaměstnanců, jejichž pracovní poměry na dobu určitou budou posuzovány podle novely ZP a podle zákona o úřednících územních samosprávných celků.

Novela zákoníku práce

Uvedené personální problémy, které ztěžovaly zejména podnikatelskou praxi a týkaly se i nepodnikatelských subjektů, jako např. ve školství, vedly Senát k zákonodárné iniciativě. Výsledkem je novela ustanovení § 39 odstavec 4 ZP. Ten umožní řešit nejen problém sezonních prací, ale i další situace vážných provozních důvodů na straně zaměstnavatele, případně důvody spočívající ve zvláštní povaze práce. **Ve své podstatě se jedná o „navrácení“ znění odstavce 4 z doby před 1. lednem 2012.**

Budou-li u zaměstnavatele vážné provozní důvody nebo důvody spočívající ve zvláštní povaze práce, může být pracovní poměr na dobu určitou uzavřen i na dobu přesahující 3 roky a jeho opakování nebude omezeno. Podmínkou je, že zaměstnavatel v písemné dohodě s odborovou organizací vymezí tyto důvody, okruh zaměstnanců, kterých se bude jiný postup týkat a dobu, na kterou se tato dohoda uzavírá. **V případě, že na pracovišti nejsou odbory, může zaměstnavatel uvedenou dohodu nahradit vnitřním předpisem, v němž uvede obdobné obsahové náležitosti.** Rovněž musí existovat důvody, na jejichž základě nelze na zaměstnavateli spravedlivě požadovat, aby se zaměstnancem sjednal pracovní poměr na dobu neurčitou.

Jaké důvody?

Půjde např. o změnu předmětu činnosti nebo výrobního programu, organizační nebo racionalizační úpravy, technologická opatření, sezonní nebo kampaňové práce, okamžitou potřebu zvýšení počtu pracovních sil, nárazové práce, kdy bude třeba obsadit přechodně neobsazené místo nebo nahradit na omezenou dobu chybějícího zaměstnance.

Účinnost novely

Novelu zákoníku práce týkající se pracovního poměru na dobu určitou (§ 39 ZP) schválila Poslanecká sněmovna 16. května 2013. Uvedené změny nabyly účinnosti 1. srpna 2013.

JUDr. Ladislav Jouza

advokát

e-mail: l.jouza@volny.cz

Atraktivní nabídka odborného vzdělávání v oboru VaK

Institut environmentálních služeb, a. s. (IES) se svojí nabídkou více než 600 vzdělávacích produktů pokrývá prakticky veškeré vzdělávací potřeby společností podnikajících v oboru vodovodů a kanalizací. Jde nejen o širokou škálu povinných zákonných školení, ale i studijních programů zaměřených na zvyšování, rozšiřování a prohlubování kvalifikace odborných pracovníků.



Institut environmentálních služeb, a.s.

Podarilo se nám vytvořit řadu společných vzdělávacích projektů IES a státních i soukromých vzdělávacích institucí, především univerzit a odborných škol. Systém studijních programů IES tak zajišťuje vzdělání od výučního listu až po magisterský/inženýrský titul. K takovým programům patří např. studijní programy zaměřené na získání výučního listu v oboru **Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení** nebo k získání jednotlivé **maturitní zkoušky z předmětu Vodohospodářské stavby**. Dlouhodobým partnerem v těchto projektech je Vyšší odborná škola stavební a Střední škola stavební Vysoké Mýto. Úzkou spoluprací s Moravskou vysokou školou Olomouc či Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně se podařilo zajistit **bakalářské a inženýrské studium** pro pracovníky VaK s respektem k jejich specifickým vzdělávacím potřebám.

Tento systém je doplněn o strukturu rozvojových studijních programů charakteru programů celoživotního vzdělávání, které umožňují zachovávat, rozvíjet a rozšiřovat odborné kompetence pracovníků VaK. Zde můžeme jmenovat např. osvědčený studijní program **Technika – Voda – Ekologie**, vytvořený a realizovaný ve spolupráci ČVUT, Fakultou stavební, katedrou zdravotního a ekologického inženýrství, **Kvalita pitné vody a technologické způsoby úpravy vod** s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze, **Inženýrská hydrobiologie I., II.A a II.B**, připravené a realizované ve spolupráci ČVUT a VŠCHT Praha. Nově jsme do naší nabídky zařadili studijní program **Akademie technického dozoru**, připravený ve spolupráci ČVUT, Fakultou stavební. Přidanou hodnotu pro absolventy rozvojových studijních programů představuje cenné osvědčení o absolvování programu celoživotního vzdělávání od příslušné partnerské organizace IES. Rozvojové studijní programy mají osvědčený formát. Jde zpravidla o sérii dvoudenních soustředění, situovaných do prostředí měsíce a doprostřed pracovního týdne. První den je většinou více „přednáškový“, zatímco druhý den je věnován různým případovým studiím, týmové práci, cvičením, apod.

Pro doplnění celkového obrazu o šíři nabídky rozvojových vzdělávacích programů IES je na místě jmenovat i programy jako je **Akademie BOZP** nebo **Energetické stroje**, kde je v obou případech partnerem IES Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, učební obor **Elektrikář pro silnoproud** ve spolupráci se SOU stavebním v Prostějově a Střední školou polytechnickou v Olomouci, **Personální management** s Univerzitou Karlovou, Fakultou sociálních věd, **Marketingová komunikace a PR** nebo například **Finanční management** – oba programy rovněž s Univerzitou Karlovou, Fakultou sociálních věd. Partnery IES v nabídce rozvojových studijních programů se stávají někdy i podnikatelské subjekty, jako je tomu například v případě programu **Energetický management provozu**, připraveném a realizovaném se společností Schneider Electric. V minulosti patřilo k významným vzdělávacím programům IES s desítkami úspěšných absolventů i studium **MSc (Master of Science) in Management Studies** a **MBA (Master of Business Administration)**, oba ve spolupráci s Brno International Business School, zakončené diplomem britské Nottingham Trent University.

Vhodným doplňkem studijních programů IES je tzv. **eCampus** –

e-learningový vzdělávací portál IES založený v roce 2008, který aktuálně využívá více než 11 000 studentů. eCampus nabízí atraktivní celoflashové a ozvučené kurzy zaměřené na soft-skills a manažerské dovednosti, na kompletní a systematickou výuku jazyků (celkem 1 000 hodin jazykové výuky), na školení a přezkušování řidičů – referentů, na BOZP i životního prostředí a udržitelný rozvoj. Na eCampusu jsou i stovky hodin plnohodnotných počítačových kurzů. Některé kurzy na eCampusu jsou nejen v české, ale i slovenské, anglické či francouzské verzi. eCampus je velmi užitečným a sofistikovaným nástrojem nejen pro samostudium, ale i pro tzv. blended learning, tedy efektivní kombinaci e-learningu a klasické výuky. Moduly Builder a Tester umožňují našim zákazníkům vytváření vlastních e-learningových kurzů dle jejich potřeb. Nechybí ani množství užitečných vzorových dokumentů a studijních textů. Samozřejmostí je poskytování podrobného reportingu o využívání eCampusu příslušným manažerům lidských zdrojů. Také eCampus je otevřen všem společnostem VaK.

V poslední době, kromě společností Veolia Voda a Dalkia v ČR, na Slovensku a v zemích střední a východní Evropy, využívají ve stále větší míře atraktivní nabídky vzdělávacích produktů IES také další společnosti oboru VaK v České republice. IES se tak stal významným hráčem na poli firemního vzdělávání v oboru VaK, což nás nejen těší, ale i zavazuje. Zavazuje ke stále inovaci naší nabídky a k pružné reakci na vyvíjející se vzdělávací potřeby našich zákazníků.

Dovolte mi rovněž, abych touto cestou Vám z celého srdce popřál do nového roku 2014 pevné zdraví, mnoho úspěchů v pracovním a osobním životě i trochu toho nezbytného štěstí. Rádi Vás a Vaše zaměstnance přivítáme na některém z našich rozvojových vzdělávacích programů. Zařadíte se tak k téměř již 100 000 absolventů některé z našich vzdělávacích akcí.

PhDr. Libor Machan, CSc., MSc, MBA
generální ředitel
Institut environmentálních služeb, a. s.
www.institutes.cz

(komerční článek)

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)



SIEMENS

Siemens, s. r. o.
Divize Customer Services

Dodávky vodárenských technologií, realizace elektro a ASŘ.

Komplexní dodávky a realizace elektro.

Olomoucká 7/9, 618 00 Brno

Tel.: +420 544 508 501

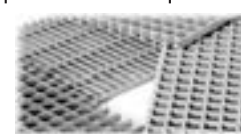
Fax: +420 544 508 500

E-mail: is.cz@siemens.com

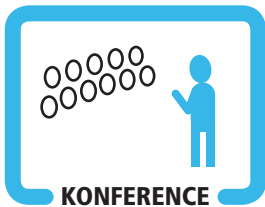
www.siemens.cz/is

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzné rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPOR – složené z tažených profilů | **PREFAGRID** – vyrobené litím do formy
Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací www.prefa-kompozity.cz
Kotlářská 53, 656 03 Brno, 541 583 208, 292, stryk@prefa.cz



Optimalizace instrumentace pro návrh a provoz procesu koagulace a filtrace

Ladislav Bartoš, Petr Dolejš, Ondřej Beneš, Bohdana Tlaskalová, Ondřej Vavrečka, Jiří Červenka

Příspěvek zazněl na 10. bienální konferenci a výstavě VODA 2013, kterou ve dnech 18.–20. září v Poděbradech uspořádala Asociace pro vodu ČR (CzWA).

Úvod

Již od konce devatenáctého století, tedy od doby, do které je možné datovat vznik moderního vodárenství, bylo zájmem technologů vědět, jaká je kvalita vody přitékající do úpravní a stejně tak jaká je kvalita vody odtékající z úpravní. Posléze se při zavádění nových technologií přidal i zájem sledovat jednotlivé fyzikálně-chemické procesy přímo při úpravě vody.

V úplných počátcích bylo možné na místě posoudit kvalitu vody téměř výhradně senzory, tedy zrakem, čichem či chutí. Detailnější pohled do úpravárenského procesu již vyžadoval účast laboranta za použití tehdy moderních laboratorních metod. Během čekání na výsledek rozboru byl tak technolog „provozně slepý“ resp. mohl řídit proces pouze na základě zkušeností a citlivosti svých smyslů.

Postupným rozvojem instrumentace docházelo k osazování úpraven vod měřicí technikou, která významně přispěla ke zpřesnění, zkvalitnění a také zjednodušení řízení provozu úpravní. Kromě čistě provozního hlediska otevřela instrumentace technologům oči a umožnila lépe pochopit procesy, které při úpravě vody probíhají. Měřicí technika používaná před několika desítkami let byla instalována na konkrétním místě v provozu, kam musel technolog přijít a měřený údaj přičíst zpravidla z „ručičkového“ ukazatele. Modernější přístroje později již umožňovaly záznam měřených veličin zpravidla na termopapír, jehož posun řídil časový strojek. Vyhřívaná ručička ukazatele či inkoustová páska způsobovala zbarvení papíru a tím i časový záznam měřené veličiny. I v současnosti můžeme na některých objektech tento systém záznamu ještě stále vidět.

Dalším zdokonalováním techniky již byly přístroje schopny přenášet měřené veličiny na určitou, relativně omezenou vzdálenost (lokální velín, armatura...) pomocí proudu obvykle v rozsahu 0–20 mA resp. 4–20 mA. Problémem přenosu proudového signálu na delší vzdálenosti jsou ztráty při vedení, šumy, vliv dalších zdrojů elektromagnetického vlnění, apod. V současnosti jsou měřicí přístroje vybaveny vnitřní pamětí, data jsou přenášena digitálně formou datového protokolu prakticky na libovolnou vzdálenost. Dnes tedy není žádný problém nejen sledovat, ale i řídit prakticky libovolný technologický proces z druhého konce zeměkoule.

S „kanónem na komára“ nebo optimálně?

Jak je uvedeno výše, jsme dnes schopni v provozu měřit fyzikální a chemické parametry, které byly dříve doménou výhradně laboratorů a to s přesností, o které neměly laboratoře před několika desítkami let ani zdání. Měření pH, barvy, vodivosti, teploty, tlaku, průtoku, oxidačně-redukčního potenciálu apod., je standardem již poměrně dlouhou dobu. V nedávné minulosti k těmto běžným parametrům přibývaly parametry chemické resp. přístroje určené k jejich měření. Většinou se jedná o převedení standardních laboratorních metod do automatizované podoby a jejich uzavření do relativně malého prostoru. Nyní není problémem měřit on-line koncentraci železa, manganu, hliníku, fosforu, forem dusíku, CHSK, atd. Výsledky produkované těmito přístroji jsou k dispozici okamžitě, případně s odstupem několika vteřin či minut od okamžiku odběru vzorku.

Současný trh tak nabízí tolik možností a variant, že je možné osadit úpravnu vody desítkami až stovkami přístrojů měřících široké spektrum parametrů. Otázkou zůstává, zda by se jednalo o efektivní variantu. Jistě, pokud bychom se vžili do role zaníceného technologa, který při osazování úpravní měřicí technikou nebude limitován finančními zdroji a bude mít na starosti pouze jediný objekt, můžeme si představit provoz, o jehož fungování budeme mít ty nejpřesnější informace. Vzhledem k tomu, že v reálném provozu je samozřejmě rozumné volit variantu, která bude z provozního hlediska optimální. Proto musíme navrhnout takovou sestavu měřících přístrojů, která zajistí technologovi resp. provozovateli (vlastníkovi) hlavní informace důležité pro provoz. I dnes je poměrně běžné, že v průběhu přípravy rekonstrukce úpravní vody chtějí provozovatelé

osadit provoz mnoha přístroji monitorující fyzikálně-chemické procesy ve všech technologických celcích. Nežádá se ovšem stává, že po prvotním nadšení resp. po ukončení zkušebního provozu, jsou reálně využívány informace pouze z několika analyzátorů. Na některé se postupně zapomíná a jimi měřená data se pouze zapisují do databáze a přicházejí ke slovu až v nestandardních situacích provozu. Dalším důvodem snahy technologů může být cílené zahlcení investora požadavky na měřidla, o kterých se již předem ví, že nebudou využívána k řízení provozu nijak intenzivně. Při licitování o investičních nákladech pak mohou být tyto přístroje s klidným svědomím vyškrtuty. Investor je pak spokojený, že ušetřil a provozovatel je spokojený, že má provoz osazený technikou, kterou opravdu chtěl a potřebuje.

Společnou snahou vlastníka a investora, provozovatele, projektanta a dodavatele techniky by tak měl být projekt optimálního osazení konkrétního objektu měřením. Slovo „konkrétního“ je zde velmi důležité, neboť univerzální projekt neexistuje, stejně tak jako neexistují dvě identické úpravní se stejnou surovou vodou a dodávající vodu do stejné sítě. Dodavatel by měl krotit svou snahu prodat, technolog by měl zvážit, které přístroje bude reálně využívat a investor by měl naopak vyslechnout potřeby odborníků a krotit svou snahu o maximalizaci úspory při realizaci díla.

Technologická linka a varianty měření

Prvním místem, kde jsou osazována měřidla, je přítok surové vody do úpravní (tedy pokud pomineme lepší variantu, kdy jsou měřidla osazena např. na odběrném objektu vodárenské nádrže). Obvykle je možné setkat se s tím, že je v surové vodě měřena hodnota pH, teplota, zákal, barva či UV absorbance. Tuto sestavu můžeme považovat za standardní a tedy v zásadě doporučenou pro povrchovou vodu. Kontinuální měření UV absorbance surové vody je na našich úpravkách zatím bohužel většinou přehlíženou možností k dosažení optimalizace dávkování koagulantu. Již v roce 1963 publikovali Black, Singley a White (1963) významnou práci o stechiometrii koagulace a na ní navázali ve větších podrobnostech a s teoretickým rozбором Stumm a O Melia (1968). Autoři ukázali zásadní vliv koncentrace přirozených organických látek (huminových látek) na dávku koagulačního činidla. Z řady pozdějších prací je možné uvést například publikaci Edzwald, Becker a Wattier (1987), kteří využívají výhod UV analýzy i ke kontinuálnímu řízení optimální dávky koagulantu. Z toho důvodu je možné prohlásit, že měření UV absorbance surové vody může významnou měrou přispět k optimalizaci tvorby suspenze.

Samozřejmě je možné instalovat další měřidla, ale otázkou zůstává jejich reálná využitelnost. Pro zkušeného technologa mohou sofistikované přístroje poskytovat jistě cenné informace, ale musíme na druhou stranu uznat, že ve většině případů je za reálný provoz odpovědná obsluha úpravní, jejíž povinností je především udržovat úpravnu ve standardním chodu a ne provádět výzkumnou činnost. Měřidla na přítoku mají především signalizovat trendy resp. změny kvality surové vody, kdy po překročení nastavených limitů musí obsluha předepsaným způsobem postupovat.

Dalším místem, kde by mělo být standardně osazeno měření je místo za dávkováním provozních chemikálií resp. za technologickým celkem rychlého míchání, ať je toto realizováno libovolným způsobem. Zde bývá obvykle instalován pH-metr, ale lze zcela jistě doporučit i instalaci analyzátoru měřícího koncentraci koagulantu. Další měřidla zde budou zbytečná nebo budou poskytovat informace bez výrazného praktického uplatnění. V případě, že se bude jednat o úpravnu podzemní vody navrženou na separaci železa za použití oxidace vzdušným kyslíkem, bude praktické měření koncentrace rozpouštěného kyslíku, neboť se de facto jedná o měření koncentrace dávkované chemikálie. Nedostatečné nasycení tak může signalizovat poruchu aerace s následným negativním

dopadem na proces oxidace a následné separace. V případě, že je k oxidaci železa používán chlor, bude jistě vhodné instalovat měření koncentrace tohoto oxidantu. Obdobně se toto týká i ozonizace.

Do reaktoru, ve kterém dochází k agregaci suspenze (často nazývané reakční nádrže) resp. na odtok z reakční nádrže zcela patří pH metr, neboť vlivem fyzikálně-chemických reakcí probíhajících při procesu koagulace může docházet ke změně hodnoty pH a tím i k ovlivnění účinnosti následné separace. Na odtoku z reakční nádrže by měl být monitorován průběh koagulace charakterizovaný tvorbou suspenze. Při koncentracích suspenze, jaké se na odtoku z reakčních nádrží vyskytují, je velmi obtížné měřit jejich počty a velikostní distribuci částic. Měření barvy či UV absorpance na odtoku z reakční nádrže je rovněž nemožné, neboť rušivý vliv protékající suspenze negativně ovlivňuje kvalitu měření, lépe řečeno reálně znemožňuje toto měření.

Dalším technologickým celkem, který je nutné monitorovat je první separační stupeň. Bez ohledu na konstrukci technologie je nutné mít informace o její účinnosti. Stejně jako na odtoku z reakční nádrže by měl být instalován pH-metr. Zde je jistě vhodné monitorovat počty a velikosti částic suspenze čítačem částic. Ten poskytne informaci o tom, pro kterou část suspenze je první separační stupeň neúčinnější a podle výsledků je také možno optimalizovat chemické parametry přípravy suspenze a míchání. Pro některé úpravy, jejichž provoz je dlouhodobě stabilní, může být zákaloměr na odtoku z prvního separačního stupně zcela vyhovujícím měřidlem. Pro jiné objekty s problematickou surovou vodou, jejíž kvalita výrazně kolísá nejen v průběhu roku, ale někdy i v průběhu několika málo hodin, bude lepší volbou čítač částic.

Monitoring druhého separačního stupně, kterým bývá klasická filtrace vrstvou zrnitého materiálu, je mnohdy zdrojem rozporů mezi investorem a provozovatelem. Hlavním problémem je počet jednotek tohoto technologického stupně. Zatímco první separační stupeň se na úpravě vody vyskytuje v jednom, dvou, výjimečně více jednotkách, dosahují počty filtrů někdy až desítek kusů. Zde je nutné zdůraznit, že použití úsporných či tzv. univerzálních řešení je plýtváním investičními prostředky. Někdy se totiž stává, že je rozhodnuto o instalaci jednoho měřicího přístroje pro několik jednotek technologického stupně. V praxi to vypadá tak, že jsou k jednomu analyzátoru svedeny pomocí tenkých hadiček vzorky odtoků z několika filtrů. V pravidelných časových intervalech dochází k přepínání přítoku vzorky do analyzátoru pomocí vícecestného ventilu. Takovýto systém vůbec nerespektuje v jaké fázi filtračního cyklu je konkrétní filtr. Vzorek k filtru, který již začíná propouštět suspenzi, může negativně ovlivnit měření vzorku z filtru, který se nachází v nejlepší části filtračního cyklu. Velice komplikované je pak sladění vzorkování s filtračními resp. pracovními cykly. Může se tedy stát, že dojde při nasátí vzorku k přísátí vzduchu se všemi souvisejícími negativy. Dalším nezanedbatelným faktorem je délka vzorkovacích tras, ve kterých dochází pochopitelně k sedimentaci a ulpívání suspenze na stěnách a také jejich údržba.

Jediné správné řešení monitoringu provozu filtrace je tedy instalace měřidla, případně sestavy měřidel, ke každému filtru. Zároveň by měl být monitorován směsný filtrát. Zde opět máme na výběr několik přístrojů (analyzátorů), kterými můžeme funkci separace sledovat. Klasický pH-metr by měl být instalován na směsném filtrátu. Sledovat pH v odtoku z každého filtru je zbytečné, neboť by tato hodnota měla být stejná (téměř stejná) u všech filtrů. Hodnota pH směsného filtrátu je důležitá buď pro další technologický stupeň nebo pro finální

dávování provozních chemikálií (úprava pH, stabilizace, hygienické zabezpečení). Ve směsném filtrátu by měla být sledována koncentrace zbytkového koagulantu, barva (UV absorpance), zákal.

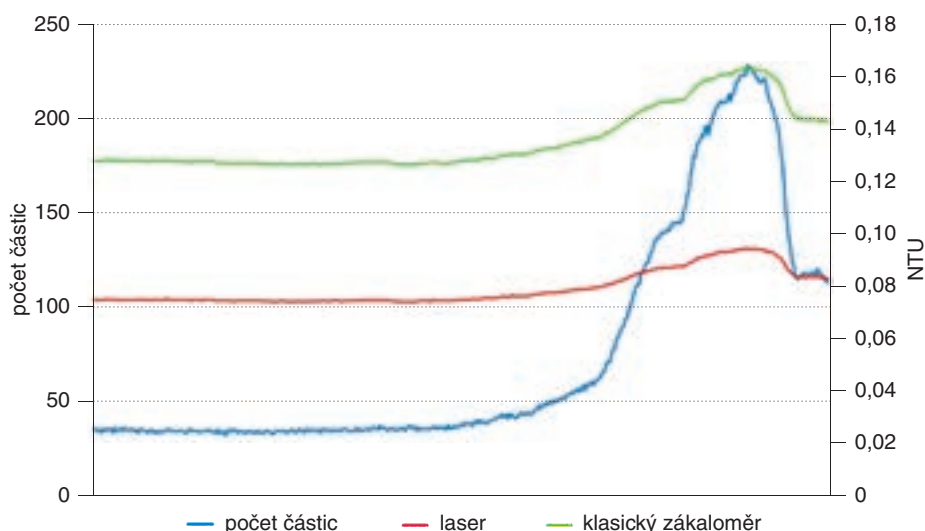
V případě sledování funkce jednotlivých filtrů je možné doporučit v zásadě dva typy měřidel, která poskytují relevantní informace o funkci konkrétní jednotky. Jedná se o zákaloměr nebo čítač částic, s tím, že čítač poskytuje výrazně kvalitnější informace. Samozřejmě je možné instalovat i měření barvy nebo UV absorpance, ale tato měřidla poskytují spíše informaci o problému již při přípravě suspenze. Je tedy nutné zvážit, zda finanční prostředky neinvestovat lépe do měřidel monitorujících množství pronikající suspenze.

Konečná kvalita upravené vody by měla být monitorována stejně jako směsný filtrát s tím, že je zde navíc instalován analyzátor na měření koncentrace dezinfekčního činidla.

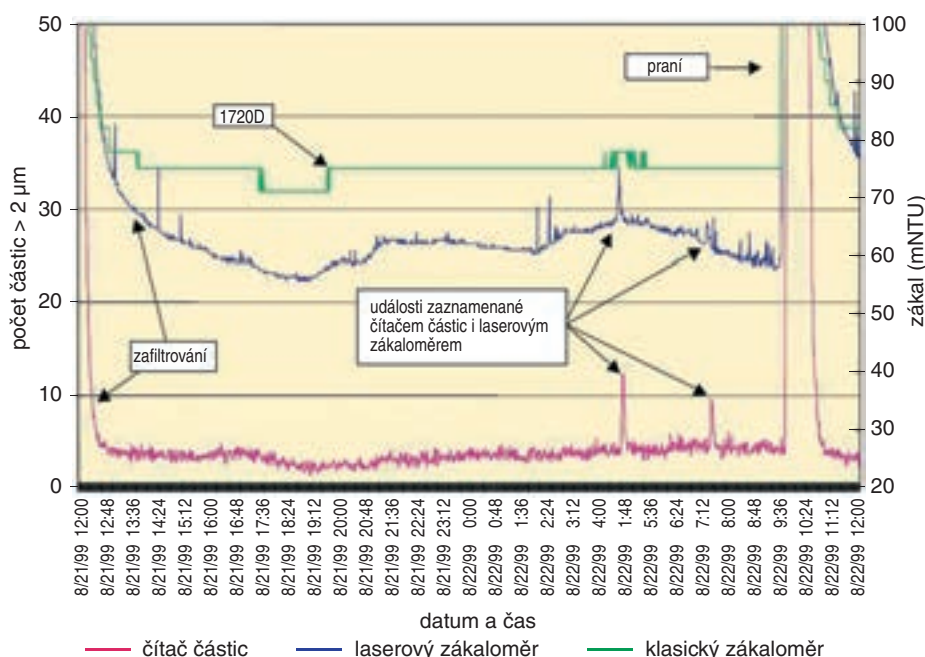
Testy filtračních hmot na ÚV Želivka

Od srpna roku 2012 probíhá na ÚV Želivka druhá fáze testování na modelovém zařízení, které je tvořeno:

- přípravou suspenze,



Obr. 1: Průběh sledovaných hodnot při měření na ÚV Želivka při měření počítačem částic, klasickým zákaloměrem a laserovým zákaloměrem



Obr. 2: Srovnání měření na filtrované vodě: počítač částic – laserový zákaloměr – klasický zákaloměr (studie společnosti HACH Company)

- separaci v jednotce flotace rozpuštěným vzduchem,
- filtraci na filtrech s rozdílným složením filtračního lože.

Při této příležitosti jsme mohli na jednom místě porovnat výstupy z různých přístrojů sloužících k monitoringu účinnosti separace suspenze připravené koagulací síranem hlinitým. Těmito přístroji byly čítač částic, klasický zákaloměr a zákaloměr využívající místo klasického světelného paprsku laser. Popis funkce jednotlivých přístrojů a výsledky měření jsou uvedeny v následujícím textu.

Technický popis použitých zařízení

Počítač částic ARTI

Jedná se o zařízení určené ke kontinuálnímu stanovení počtu a velikosti částic. Princip je založen na procházející částice částečně stíní laserový paprsek procházející měřicí celou. Rozsah velikosti částic použitého čítače byl 2–100 μm . Čítač kontinuálně měří počet částic v osmi velikostních třídách tzv. měřicích kanálech. Počet částic je vztažen na objem 1 mililitru. Tato informace je pak zobrazována na displeji, případně přenášena do řídicího systému. Jedná se o přístroj provozně nenáročný, jehož běžná údržba spočívá v občasné vyčištění měřicí cely. Měřicí celou protéká 100 ml/min vzorku.

Klasický zákaloměr 1720 E

Přístroj pracuje na principu měření rozptýleného světla pod úhlem 90° (nephelometrie). Zdrojem světla zákaloměru je bílé světlo, které je vhodnější pro detekci menších částic. Zákaloměr je vybaven tzv. bublinovou pastí, určenou k odstranění bublinek a k celkové stabilizaci natékaného vzorku. Měřicí rozsah zákaloměru je 0,001–100 NTU. Instalace zákaloměru se provádí jednoduše do obtoku. Ceněnou výhodou je nízký objem protékajícího vzorku, cca 200–700 ml/min. Kalibrace je prováděna dle normy na formazin. Zákaloměr je standardně propojen s převodníkem pro zobrazení měřených hodnot a přenos dat do řídicího systému. Při monitorování zákalu ve druhém separačním stupni (za filtry) se doporučuje použití samostatného nephelometrického senzoru vždy pro každý filtr zvlášť. Modulární systém pak umožňuje propojení více senzorů (4–8) na jeden převodník. V tomto uspořádání se na delší vzdálenost nevede vzorek, ale pouze datový signál.

Zákaloměr s laserovým zdrojem světla FilterTrak 660 sc

Zdrojem světla je laserová dioda emitující záření o vlnové délce 660 nm. Konstrukce těla zákaloměru je obdobná s konstrukcí výše popisovaného klasického turbidimetru s bublinovou pastí. Díky citlivé laserové optice však dovede přístroj zaregistrovat i zákalové částice o mikroskopických velikostech. Měřicí rozsah je pak výrazně širší: 0,001–5 000 mNTU. Kalibrace je provedena při výrobě (tzv. tovární) s možností recalibrace uživatelské (dle normy EN ISO 7027). Přístroj je vybaven systémem potlačení vlivu balastního světla. Podobně jako u klasického zákaloměru je velkou výhodou tohoto přístroje nízké průtokové množství vzorku, což kromě nežádoucích ztrát vody přispívá významně ke zvýšení přesnosti měření.

Výstupy z měření jednotlivými přístroji

Čítač částic

Přístroj se osvědčil jako nejspolehlivější a nejcitlivější analyzátor k detekci částic ve filtrované vodě. Je tomu tak především díky rychlé reakci na změny ve sledovaném médiu a včasné detekci pronikajících částic pomocí on-line statistického vyhodnocování naměřených dat. Poskytoval okamžitou reakci i na velmi malé změny počtů částic. Zachycení změn kvality filtrátu proběhlo vždy dříve, než u zákaloměrů. Pro posouzení účinnosti separačních zařízení ve vodárenských provozech se analýza počtu a velikosti částic stává technologicky velmi hodnotnou informací. Podobné výsledky uvádí např. Dolejš a Dobiáš (2007). Počítač částic může přispět k udržování co nejvyšší kvality vyráběné vody, např. také jako základní indikátor možného průniku nebezpečných parazitických prvků *Cryptosporidium* a *Giardia*.

Obrázek 1 ukazuje další velmi výhodnou vlastnost počítače částic a tou je jeho vysoká citlivost. Vidíme to na tom, že zatímco počet částic stoupl v maximu 6x, údaj obou zákaloměrů ukazuje vzestup na pouze 1,2násobek hodnot, které jsou v levé části grafu.

Klasický zákaloměr

Přístroj poskytoval okamžitou reakci i na malé změny hodnoty zákalu. Jednalo se o standardní aplikaci tohoto přístroje. Při velmi nízkých

hodnotách zákalu – cca pod 0,5 NTU – se projevil vliv balastního světla (násobný odraz světla od částí rozptýlených částic), což způsobuje pozitivní interferenci naměřené hodnoty. Průměr rozdílů hodnot mezi oběma zákaloměry však byl cca 0,06 NTU. Bylo potvrzeno, že kombinace obou zákaloměrů – klasický a laserový – poskytuje velmi přesné měření v širokém rozmezí hodnot zákalu.

Laserový zákaloměr

Přístroj poskytoval velmi přesné měření zákalu, především v hodnotách pod 1 NTU a to i při velmi malých změnách hodnot (vysoká citlivost). Ze srovnání laserového zákaloměru s čítačem částic vyplynulo, že zákal, který způsobuje přítomnost již méně než 50 částic o velikosti 2 μm , vykazuje zákal o hodnotě 0,07 NTU, což pro klasický zákaloměr může být na mezi detekce (obr. 1). Laserový zákaloměr je tak vhodnou alternativou pro přesné měření velmi nízkých zákalů pod 0,5 NTU. Toto dokládá také Sadar (1999) ve srovnávání čítače částic, laserového a klasického zákaloměru osazených na filtrované vodě (obr. 2).

Závěry

Pro účely prováděných měření v technologické lince úpravy vody se nejvíce osvědčil čítač částic. Zařízení poskytuje velice přesné a detailní informace o přítomnosti mikročástic ve vodě. Tyto informace jsou k dispozici okamžitě, čímž mohou technologovi pomoci se sledováním, vyhodnocováním a řízením procesu úpravy vody. Čítač částic tedy může přispět k udržování co nejvyšší kvality vyráběné vody, např. jako základní indikátor možného průniku nebezpečných parazitických prvků *Cryptosporidium* a *Giardia*.

Prováděné testy opětovně potvrdily, že zákaloměry jsou stále vhodným technickým řešením pro monitoring úpravy vody. Pokud je potřeba měřit zákal ve velice nízkých hodnotách, existuje precizní technické řešení v podobě laserového zákaloměru.

Měření zákalu však poskytuje pouze kvalitativní obraz kvality vody, zatímco měření velikosti distribuce částic umožňuje velmi přesně kvantifikovat množství částic různých velikostí. Dolejš a Dobiáš (2007) uvádí, že měření počtu částic je velmi citlivá metoda pro zjišťování separační účinnosti jednotlivých stupňů úpravy vody, sledování a řízení provozu úpraven a pro optimalizaci řady provozních parametrů úpraven vody (intenzity míchání, dávky koagulantu, délky filtračního cyklu atp.).

Pro bezpečné sledování průběhu filtračního cyklu se dnes ve světě běžně používá kombinace obou parametrů (počítače částic a zákaloměru) jako kvantitativního a kvalitativního ukazatele, což poskytuje technologovi detailní informaci pro řízení filtračního procesu.

Měření UV absorpance surové vody může významnou měrou přispět ke kontinuální optimalizaci dávky koagulantu a tím kvalitní tvorbě separovatelné suspenze.

Literatura

- Black AP, Singley JE, White GP. Stoichiometry of Coagulation of Color-Causing Organic Compounds with Ferric Sulfate. J. AWWA, 1963;55(6):753.
 Dolejš P, Dobiáš P. Využití počítačů částic v technologii úpravy vody. Vodní hospodářství 2007;57(4):111–113.
 Edzwald JK, Becker WC, Wattier KL. Surrogate Parameters for Monitoring Organic Matter and Trihalomethane Precursors in Water Treatment. J. AWWA, 1985; 77(4):122–132.
 Sadar M. Introduction to laser nephelometry: An alternative to conventional particulate analysis methods. HACH Company (1999–2005).
 Stumm W, O Melia CR. Stoichiometry of Coagulation. J. AWWA, 1968;60:514.

Ing. Ladislav Bartoš, Ph.D.¹, doc. Ing. Petr Dolejš, CSc.²,
 Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M.¹, Ing. Bohdana Tlaskalová³,
 Ing. Ondřej Vavrečka⁴, Ing. Jiří Červenka⁵

¹VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s.,
 Pařížská 11, 110 00 Praha 1

²W&ET Team, Písecká 2, 370 11 České Budějovice

³Pražské vodovody a kanalizace, a. s., Pařížská 11, 110 00 Praha 1

⁴HACH LANGE s. r. o., Zastrčená 1278/8, 141 00 Praha 4-Chodov

⁵ENVI-PUR, s. r. o., Na Vlčovce 13/4, 160 00 Praha 6-Dejvice

e-mail: ladislav.bartos@veoliavoda.cz, petr.dolejs@wet-team.cz,
 ondrej.benes@veoliavoda.cz, Ondrej.Vavrecka@hach-lange.cz,
 bohdana.tlaskalova@pvk.cz, cervenka@envi-pur.cz

„Megatrendy“ a vodní hospodářství

Žijeme v době, kdy se stále rychleji mění rámcové podmínky vývoje společnosti, za jejichž iniciátora je přitom možno označit především „megatrendy“. Ale platí to i pro vodní hospodářství?



Ve vnímání veřejností podléhá vodní hospodářství vlivům srovnatelným s jinými hospodářskými odvětvími. Jsou zde však některé podstatné rozdíly. Vodní hospodářství zajišťuje nejen základní potřebu vody obyvatelstva, ale i potřeby řady průmyslových odvětví. Přitom mu není věnována žádná zvláštní pozornost, pokud je ovšem k dispozici dostatek vody vyhovující jakosti a za přiměřenou cenu. V Německu je to stejně jako v jiných průmyslových státech již dlouho samozřejmostí. A přesto „megatrendy“ na odvětví působí. Jde přitom především o změnu klimatu, změnu zdrojů energie, růst počtu obyvatel, technický pokrok a demografické změny. Tyto trendy nejen ovlivňují naše jednání, ale vyvolávají také nové otázky, protože dnes formulované cíle s nimi mohou být v rozporu.

To ale není vše, co nás podněcuje k jednání. Objevily se nové hospodářské velmoci jako Čína a Indie. Mění se poměr sil ve světě. A také Evropská unie stojí před velkou hospodářskou výzvou a ovlivňuje svou politickou prací národní právní předpisy v mnoha oblastech. Globalizace dnes již není pouhým heslem, ale ovlivňuje náš každodenní život. Veřejné mínění obyvatelstva je velmi citlivé na ekologické a ekonomické otázky. Prostřednictvím nových médií se požaduje transparentnost. A technický pokrok přináší další možnosti kriticky se ptát na problémy.

V zájmu ekologické a ekonomické rovnováhy a fungujícího průmyslového státu se vodní hospodářství staví ke všem těmto výzvám aktivně. V Německu mají osvědčenou strukturu vodního hospodářství, které se úspěšně vyrovnalo s historickou výzvou industrializace, s obnovou v poválečné době i s opětovným spojením dvou německých států. Na vodní

hospodářství však nelze pohlížet jen jako na národní odvětví, v poslední době je také ekonomicky úspěšným exportním odvětvím. „Megatrendy“ mají totiž i globální význam. Německé soubory předpisů a technická řešení jsou žádané po celém světě. Mnoho německých průmyslových podniků a podniků zajišťujících služby si stále klade nové cíle a dále vyvíjí své produkty, které se úspěšně uplatňují v mezinárodní soutěži. Přitom náměty na řešení musí být postaveny modulárně, aby se vyrovnaly s tlakem na přizpůsobování se dynamicky se měnícím podmínkám.

V rychle ubíhajícím čase se stále se měnícími rámcovými podmínkami je rozhodující mít k dispozici potřebné informace o problémech a možnostech jejich řešení. Pak je možno najít a realizovat řešení účelná a ekonomicky výhodná. Samotná nová média nepomohou, ale souvislosti budou přece jen komplexnější. Významnou platformou, která cílevědomě ukázala nejnovější stav vývoje a poskytla přehled „klíčových novinek“, byl veletrh WASSER BERLIN INTERNATIONAL. Vloni, v roce svého 50. konání, představil tento odborný veletrh systematicky dále rozvíjenou koncepci, jež výrazně ukazuje na souvislosti mezi jednotlivými odvětvími a na řadu odvětví průmyslu, v nichž voda hraje významnou roli.

(Podle článku autora Jörna Winkelse, uveřejněného v časopisu *Energie/Wasser-Praxis* 2/2013 zpracoval J. Beneš.)

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.

Křížová 472/47, 150 39 Praha 5
IČ: 60193689, tel. 257 182 411

laborať 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



HUBER TECHNOLOGY

HUBER CS spol. s r. o.

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

kancelář: Nuselská 10/294, 140 00 Praha 4

tel./fax: 261 215 615
e-mail: praha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli



zde mohla být
Vaše vizitková inzerce

ceník inzerce v časopise Sovak je ve formátu PDF ke stažení na www.sovak.cz

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.cz

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



VAE CONTROLS
Nám. J. Gagarina 233/1, 710 00 OSTRAVA IO
tel.: 556 204 111, fax: 596 242 153
email: info@vaecontrols.cz

VAE CONTROLS dodává a instaluje

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

www.vaecontrols.cz



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí
aktivní koks
antracit

tel: 283 980 128, 603 416 043
fax: 283 980 127

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

Chemviron Carbon



Ing. Ivan Nesměrák osmdesátníkem

Koncem minulého roku (23. listopadu) se dožil při plném pracovním nasazení a v dobré tělesné i duševní kondici osmdesátí let náš přední hydrolog, dlouholetý pracovník Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka (VÚV) Ing. Ivan Nesměrák.

Narodil se v Praze, kde vystudoval gymnázium a stavební fakultu ČVUT. Nastoupil na umístěnou na krajský úřad v Ústí nad Labem, kde pracoval ve vodoprávním oddělení. Po třech letech se vrátil do Prahy a nastoupil do podniku, který byl právním předchůdcem dnešní společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba Praha (VRV). Pracoval v tzv. Československém fenolovém výboru a později se ve funkci vedoucího oddělení ochrany vod zejména podílel na zpracování druhého vydání Směrného vodohospodářského plánu ČR. Při reorganizaci byla vodorozvojová složka VRV převedena do VÚV, kam též přešel a pracoval až do odchodu do důchodu. Minulý režim mu neumožnil dosáhnout vědecké hodnosti.

Celý svůj profesní život se zabýval ochranou jakosti vody ve vodních tocích a problematikou zdrojů znečištění. Především rozvíjel metody hodnocení jakosti vody v tocích a vypouštění znečištění (statistické, regresní, pravděpodobnostní a spektrální metody) a klasifikace jakosti vody v tocích. Výsledkem jeho práce je pět samostatných publikací a více než stovka článků v odborných časopisech a seminářích. Po roce 1990 vedl rozsáhlý program Projekt Labe, v rámci kterého bylo řešeno celé spektrum aspektů ochrany vod v povodí Labe na území ČR. V souvislosti s tím také dlouhodobě

působil v pracovní skupině pro akční programy v rámci Mezinárodní komise pro ochranu Labe. Spolupracoval rovněž na tvorbě vodohospodářských právních předpisů souvisejících s přípustným stupněm znečištění vod.

Krédem jeho práce je originalita, systematické tvůrčí myšlení, preciznost v písemném i ústním projevu. Práci věnoval a i nadále věnuje značnou část svého volného času, nemá žádné jiné výraznější koníčky. Bez problémů zvládl po stránce technické, finanční a vůbec manažerské řízení a řešení několika desítek úkolů v rámci několikaletého Projektu Labe I. Značnou část těchto úkolů řešily externí výzkumné, projekční a jiné instituce, což si vyžádalo mimořádné koordinační schopnosti.

Ing. Ivan Nesměrák je vyzrálou osobností s přirozenou autoritou. Je přístupný jiným názorům, váží si práce druhého. Je bezproblémovým partnerem, nikoliv však nekritickým. V osobním životě je velmi skromný, cílem jeho života není hromadění hmotných statků. Je kamarádské povahy, nikdy nezarmoutit.

Do dalšího života přejeme Ing. Ivanu Nesměrákovi pevné zdraví a další pracovní i osobní úspěchy.

Ing. Ludvík Koumar, CSc.



Upozorňujeme, že členové SOVAK ČR mohou inzerovat formou plnobarevné vizitkové inzerce za cenu černobílé



Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a. s.,
OHGS s. r. o., Ústí nad Orlicí a Studio AXIS s. r. o., Praha



VODOVODY A KANALIZACE
JABLONNÉ NAD ORLICÍ
akciová společnost

za odborné záštity

Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, České asociace hydrogeologů a České vědeckotechnické vodohospodářské společnosti
si Vás dovoluují pozvat na konferenci

Podzemní vody ve vodárenské praxi

konanou ve dnech

27.–28. března 2014 v hotelu VISTA Dolní Morava

Cílem konference je především prodiskutovat možnosti dalšího rozvoje jedné z klíčových oblastí vodárenství, kterou tvoří využívání a nezbytná ochrana přírodních zdrojů podzemních vod. Konference se zúčastní představitelé příslušných rezortů, měst a obcí a odborníci oboru vodárenství, hydrogeologie a příbuzných odvětví. Dvoudenní setkání se uskuteční v Dolní Moravě pod Králickým Sněžníkem v nádherném středisku zimních sportů hotelu VISTA.

Organizační garant konference: Ing. Bohuslav Vaňous, tel.: 465 642 433, 602 382 071, e-mail: sekretariat@vak.cz, www.vak.cz

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



30. 1. JUNIORSTAV 2014

Informace a přihlášky: Ing. M. Tauš, Fakulta stavební VUT v Brně,
Ústav vodního hospodářství obcí, Veveří 331/95, 602 00 Brno
tel.: 541 147 721
e-mail: taus.m@fce.vutbr.cz, <http://juniorstav2014.fce.vutbr.cz/>

12. 2. Změny DPH v roce 2014

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

13. 2. Financování vodárenské infrastruktury 2013

Informace a přihlášky: B. I. D. services, s. r. o.
Milíčova 406/20, 130 00 Praha 3
tel.: 222 781 017, e-mail: office@bids.cz, www.bids.cz

26. 2. Novela vyhlášky č. 428/2001 Sb.

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

13.–14. 3. Mezinárodní konference VODA ZLÍN 2014

Informace a přihlášky: L. Válková, Moravská vodárenská, a. s.
Tř. T. Bati 383, 760 49 Zlín
tel.: 577 124 265, fax: 577 124 264
e-mail: valkova@smv.cz, www.smv.cz

26. 3. Katastrální zákon, věcná břemena

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

27.–28. 3. Podzemní vody ve vodárenské praxi

Informace a přihlášky: Ing. B. Vaňous
Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a. s.
tel.: 465 642 433, 602 382 071
e-mail: sekretariat@vak.cz, www.vak.cz

8.–9. 4. Nové metody a postupy při provozování čistíren odpadních vod, Moravská Třebová

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

19. 5. Aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby

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

26.–29. 5. Pitná voda 2014, 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

Aktuální seznam seminářů najdete na www.sovak.cz



Expect... AVR

AVK VOD-KA a.s.
Labská 233/11, 412 01 Litoměřice
Tel.: 416 734 980 - 82, fax: 416 734 983
NON STOP služba 602 445 812



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

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

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů
• regulace odtoku z odlehčovacích komor
• automaticky stírané česle GIWA
• řídicí kanalizační systémy AQASYS
• pneumatická ČS splašků GULLIVER

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon



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



POLYTEX COMPOSITE Karviná

Laminátové výrobky pro průmysl a stavebnictví

- Čistírny odpadních vod • Balené čerpací stanice •
- Potrubí laminátové pro kanalizace • Potrubí pro rozvody vzduchu • Nádrže na odpadní vodu a chemikálie •
- Překrytí nádrží ČOV • Pískové filtry, biofiltry •

Tel.: 596 312 098, fax: 596 311 445
mail: info@polytex.cz; <http://www.polytex.cz>



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

SOVAK • VOLUME 23 • NUMBER 1 • 2014

CONTENTS

Miroslav Kos	
Editorial	1
Aleš Hudec	
The joint-stock company "Vodovody a kanalizace Pardubice" (Regional Water Company) celebrates in 2014 the 20 th anniversary of its foundation	2
Aleš Hudec	
Subsidies have helped us to implement capital investment projects – interview with Mr Josef Fedák	3
Jan Pilař	
Upgrading of the Pardubice Biological Wastewater Treatment Plant	4
Zuzana Jonová	
The SOVAK CR Conference "Operation of water supply and sewerage systems" took place in the city of Olomouc	10
František Kožíšek	
What are the obligations of the public water supply system operator with respect to internal water supply?	13
Jana Novotná	
Three years of successful project implementation in the SOVAK CR	16
Jiří Novák, Milan Látal, Petra Oppeltová	
The issue of drought within conditions of the Regional Water Company	18
Josef Ondroušek	
Report from the H&S and fire prevention Commission meeting (H&S – health and safety)	22
Readings which help you to manage your meters	23
Ladislav Jouza	
Employment for a definite period – changes in legislation	24
Libor Machan	
An attractive offer of professional training in the field of water supply and wastewater systems	25
Ladislav Bartoš, Petr Dolejš, Ondřej Beneš, Bohdana Tláskalová, Ondřej Vavrečka, Jiří Červenka	
Optimization of instrumentation for the design and operation of the coagulation and filtration processes	26
„Mega-Trends“ and water management	29
Ludvík Koumar	
Mr Ivan Nesměrák celebrates eighty	30
Seminars... Training... Workshops... Exhibitions...	31

Cover page: The Pardubice Biological Wastewater Treatment Plant. Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s.

Redakce (Editorial Office):

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

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., Ing. Josef Beneš, prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Miroslav Dundálek, Ing. Karel Frank, 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. Jiří Novák, 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, e-mail: pfck@bon.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel.: 244 472 357, e-mail: pfck@bon.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis SOVAK je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 1/2014 bylo dáno do tisku 13. 1. 2014.

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, e-mail: pfck@bon.cz. Design: SILVA Ltd, tel.: 244 472 357, e-mail: pfck@bon.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 1/2014 was ordered to print 13. 1. 2014.

ISSN 1210-3039