

SOVAK
ROČNÍK 23 • ČÍSLO 3 • 2014

OBSAH:

Pavel Punčochář Voda a energie – téma letošního Světového dne vody	1
Petr Šváb, Jaromír Janoš, Pavel Vacek Národní soustava kvalifikací ve vodárenství	3
Pavel Punčochář IV. mise českých vodohospodářů do Izraele – 2. část Návštěva vodohospodářských pracovišť	5
Marek Liška, Karel Forejt, Milan Koželuh, Kateřina Soukupová a Václav Tajč Problematika výskytu pesticidů v povodích vodárenských zdrojů	9
Jiří Hruška Žena s energií na rozdávání – rozhovor s technickou ředitelkou Pražských vodovodů a kanalizací Ing. Radkou Huškovou	14
Vodohospodářská stavba roku 2013 – přihlášené stavby	17
Výzkum možností využití malých turbín ve vodárenských sítích	22
READy Suite, moderní způsob odečítání spotřeby energií	25
Ondřej Beneš Mimořádné jednání představenstva EUREAU 21. 1. 2014, Brusel, Belgie	26
Zdeněk Horáček, Martin Bohuslav Zamyšlení nad některými změnami ve vodárenství přicházejícími s novým občanským zákoníkem	27
Jaroslav Hlaváč Osmdesátiny prof. RNDr. Josefa Malého, CSc.	30
Ondřej Unčovský Nekupujte dehydrátor v pytlí!	30
Vybrané semináře... školení... kurzy... výstavy...	31



Titulní strana: ÚV Vyšň Lhoty, neutralizační stanice. Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.

Voda a energie – téma letošního Světového dne vody

Pavel Punčochář

Jako každoročně si 22. března celý svět připomíná Světový den vody a skutečnost, že „bez vody není život“. Letos se k tomuto faktu připojuje také význam „vodní síly“, která se s rozvojem lidstva stala stejně nepostradatelná jako vlastní skupenství vody pro vše živé na Zemi.



Při spojení „Voda a energie“ si většina obyvatel okamžitě vybaví vodní elektrárny. Je však třeba připomenout, že na začátku byla „vodní kola“ využívána ve mlýnech nebo hamrech. Pro zajištění účinného množství vody a efektivního spádu docházelo k výstavbě vodních děl na vytvoření dostatečné akumulace ve vzdutí nad jezy nebo v malých nádržích a rovněž ke zřízení náhonů. Je až s podivem, jak podél mnohých potoků (o řekách nemluvě) vznikala soustava mlýnů. A všem tekoucí voda jediného vodního toku zajišťovala výrobní sílu. Manipulace v takové kaskádě „mlýnů“ musely být bezpochyby vhodně dojednány (navíc v dohodách s voraři), a tak lze mlynáře určitě považovat za schopné vodohospodáře. A to se vším všudy – včetně konstrukce mlýnů (uměli s povodněmi žít – zato se obávali sucha). Mladším čtenářům doporučuji přečíst některou z knížek Jana Morávka (nejlépe Veselá ves nebo známější Plavci na Sázavě). Autor v nich krásně popisuje soužití mlynářů a obyvatel na březích řek s vodou. Ani já nemohu při ohlédnutí za minulostí nezavzpomínat na své dětství na břehu Sázavy. Bydleli jsme naproti mlýnu, kde byla horizontál-

ní turbína. Běžně jsem měl možnost vidět řemenové transmise této malé vodní elektrárny, která poháněla mlýn, pilu a přebytek energie ještě šel do veřejné sítě (byla to tedy opravdu malá elektrárna?). Vždy mne překvapovalo, jak při letních bouřkách, kdy celé městečko „zhaslo“ následkem výpadku proudu, a to se běžně stávalo několikrát za prázdniny, se ve mlýně a na několika přilehlých sloupech veřejného osvětlení vesele svítilo dále, bouřka nebouřka.

Většina těchto elektrárniček postupně zanikala, malé mlýny se rušily včetně zabudovaných turbín a s velkou lítostí jsem viděl, jak také „můj“ sousedský mlýn skončil – katry na pile i zařízení elektrárny bylo palicemi „demontováno“ s odkazem na socialistickou velkovýrobu... Naštěstí budovy těchto mlýnů a související vodní stavby zůstaly zachovány a v posledních dvaceti letech opět dochází k rozvoji malých vodních elektráren (MVE), tedy hydroelektráren s výkonem do 10 MW.

Provázejí to, na rozdíl od minulosti, zcela jiné potíže: snaha o maximální výtěžek silně měnící poměry vodního toku. Přes jezy příliš často voda nepřetéká, vše zhltné nátok do elektrárny.

Tabulka 1: Rozdělení vodních elektráren v roce 2009 podle jejich počtu v jednotlivých kategoriích (nedomnívám se, že od té doby došlo k významným změnám, ovšem toto přehledné členění se již v uvedených pramenech nenachází)

Kategorie	Instalovaný výkon (MWe)		Výroba elektřiny (GWh)	
		%		%
Přečerpávací vodní elektrárny (PVE)	1 146,5	52,5	553,1	18,5
MVE < 0,5 MWe	96,5	4,4	268,7	9,1
MVE (0,5–10 MWe)	197,2	9,0	814,0	27,3
VE > 10 MWe	742,8	34,1	1 346,9	45,1
Celkem	2 183,0	100	2 982,7	100
Celkem bez PVE	1 036,5		2 429,6	

Zdroj: Energetický regulační úřad – Roční zpráva o provozu ES ČR 2009

Zajištění přijatelného režimu je obtížné, trvají spory provozovatelů MVE s rybáři a s ochránci životního prostředí. Snad chystané nařízení vlády o ekologických průtocích (v gesci Ministerstva životního prostředí) dospěje k přijatelnému kompromisu, jak zachovat dostatečný průtok pro vodní ekosystémy, který zároveň dovolí přijatelný výnos pro úhradu nákladné investice, jakou zřízení MVE bezpochyby je. Tedy průtok v podjezí, který umožní normální život říční fauny, zejména rybích populací, které právě pod jezy nacházejí velmi vhodné podmínky pro život a rozmnožování v trdlišťích.

O tom, že příčné stavby na vodních tocích nejenom pro získávání energie, ale i pro plavbu, razantně mění charakter vodních toků, není pochyb. Říční kontinuum je přerušeno, migrace ryb zastavena stejně, jako pohyb splavenin – což zásadně mění hydromorfologické podmínky. Není proto divu, že snahy o kompenzaci těchto nepříznivých dopadů se snaží upravit a měnit současné požadavky evropské vodní legislativy. Výstavba rybích přečhodů (ovšem účinných) je jedním z kroků, stejně jako revize povolení k nakládání s vodami, zavádějící přísnější podmínky – především pro nově budované MVE. Naopak je třeba uvést, že řada provozovatelů historických MVE má pro soulad s vodním tokem cit a zachovává po léta vytvořenou stabilitu provozu MVE a stavu vodního toku. Pro ilustraci uvádím v připojené tabulce, jaká je situace vodních elektráren v České republice (tab. 1).

Není ovšem od věci uvést, že využití „vodní síly“ pro získávání elektrické energie je téma mnohem méně ekonomicky konfliktní, než extrémní rozvoj fotovoltaických elektráren, na které všichni doplácíme a o jejichž (ne)udržitelnosti není pochyb. To ostatně otevřeně přiznávají i experti a vedení ČEZ.

Energie je ovšem s vodou spojena mnohem více, než představuje využití jejího pohybu, tedy hydrauliky. Málokdo si uvědomuje, že veškeré „klasické“ (tj. tepelné) i jaderné elektrárny nemohou bez dostatečného přísunu chladicích vod existovat. Nejlépe to dokumentuje několik zkušeností. Po roce 2002, provázeném extrémními povodněmi a nadprůměrným úhrnem ročních srážek, nastal opak. V roce 2003 srážkové úhrny nedosahovaly zdaleka dlouhodobých průměrů (u nás činily cca 70 % dlouhodobého ročního průměru) a kromě potíží s jakostí vod nastaly potíže s chlazením elektráren. Nejenom u nás (elektrárna u Mělníka), ale

např. v Německu v řadě tepelných elektráren bylo nutné sáhnout k omezení výroby následkem nedostatečného množství uspokojivě chladné vody.

Zkrátka „Voda a energie“ je téma v současné světové hospodářské situaci stejně důležité, jako „Voda je život“. Svědčí o tom mj. způsob rozhodování pro umístění jaderných elektráren – mezi rozhodující podmínky patří zajištění dostatečného, trvalého vodního zdroje pro chlazení. To u nás potvrdily i diskuse při výstavbě Temelína a rozhodnutí o lokalitě dvou vodních děl na Vltavě (Hněvkovice a Kořensko).

Lze tedy pouze zopakovat to, co při příležitosti oslav Světového dne vody zaznívá: „Principem všech věcí je voda – z vody je vše a vše se do vody vrací“. A samozřejmě také citát Indiry Gándhíové: „Dějiny lidské civilizace jsou stálým dialogem člověka s vodou“. V této souvislosti musím připomenout také výrok bývalého ministra zemědělství Josefa Luxe, který po katastrofální povodni v roce 1997 na Moravě pronesl u příležitosti Světového dne vody v roce 1998 repliku na uvedené sdělení: „...dialog znamená vzájemné naslouchání a vzájemný respekt. Vodu nespoutáme, ale o to více je třeba, abychom jí rozuměli a zacházeli s ní jako dobří hospodáři, kteří si váží jejího přínosu pro lidský život...“

Závěrem chci poděkovat vodohospodářům (věřím, že také v zastoupení všech obyvatel a uživatelů vod v České republice) za jejich práci – jak v oblasti „velké vody“ (s. p. Povodí a Lesy ČR), tak za odvětví „malé vody“ (tedy za správu a provoz vodovodů, kanalizací, úpraven pitných vod, čistíren odpadních vod aj.). Za to, jak zajišťují nejenom stávající „vodní blahobyt“ všem uživatelům, tedy za zabezpečení našeho životního komfortu, ale i za omezování následků povodňových situací a zahájení předběžné opatrnosti pro možné dopady sucha.

Jím všem přeji krásné prožití svátku vody.

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

vrchní ředitel sekce vodního hospodářství

Ministerstvo zemědělství

e-mail: pavel.puncochar@mze.cz



informace na <http://eureau.org>



**VODOVODY A KANALIZACE
JABLONNÉ NAD ORLICÍ, a. s.**

www.vak.cz
e-mail: obchod@vak.cz
mob: + 420 777 551 192

Slezská 350
561 64 Jablonné nad Orlicí

IBAK



**Váš dodavatel technologií
a příslušenství**



IMS Robotics



JESCO



**KROLL
HELLMERS**

Zveme Vás na veletrh IFAT v Mnichově ve dnech 5.–9. 5. 2014
na stánky našich dodavatelů



Národní soustava kvalifikací ve vodárenství

Petr Šváb, Jaromír Janoš, Pavel Vacek

Pokud řešíte ve svých firmách nedostatek kvalifikovaných odborníků, může být Národní soustava kvalifikací vhodným řešením.

Souhra faktorů silné generační obměny, zvyšování průměrného věku pracovníků v oboru, silný početní úbytek mladých, vstupujících na trh práce a zkrácená představa o technických profesích tj. nízká atraktivita technických oborů je pro vývoj situace na trhu práce zcela zásadní. Díky uvedeným vlivům je již známou skutečností, že v přípravě dostatečného počtu kvalifikovaných pracovníků sil nelze spoléhat pouze na možnosti a kapacity počátečního vzdělávání.

Zaměstnavatelé k této situaci přistupují dlouhodobě aktivně ve formě přímé či nepřímé podpory státních či soukromých škol a podpora učňů (stipendia, garance zaměstnání, apod.), financování vzdělávání či rekvalifikaci vlastními prostředky, např. ve vlastních vzdělávacích zařízeních (tuto roli dnes již hraje např. Institut environmentálních služeb, a. s., francouzské společnosti Veolia Environnement, jejíž součástí je i společnost VEOLIA VODA ČESKÁ REPUBLIKA, a. s.).

Národní soustava kvalifikací je přehled kvalifikací celostátně uznávaných v České republice. Představuje podrobný popis požadavků na jednotlivé kvalifikace umožňující jejich uznávání podle zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání. Popisuje, co je potřeba umět pro výkon povolání anebo jejich části, tj. dílčí pracovní činnosti. Je to státem garantovaný celorepublikový systém budovaný na reálných požadavcích na výkon činností v rámci jednotlivých povolání a pracovních pozic. NSK definuje požadavky na odborné způsobilosti jednotlivých kvalifikací bez ohledu na způsob jejich získání. Tvoří spojující systémový rámec pro počáteční a další vzdělávání a zároveň umožňuje srovnání našich národních kvalifikací s kvalifikacemi stanovenými a popsány v jiných evropských státech.

Profesní kvalifikace jsou zpracovávány přímo samotnými zaměstnavateli sdruženými v sektorových radách, čímž je zajištěna jejich aktuálnost a využitelnost na trhu práce (www.sektoroverady.cz).

Všechny dokončené a schválené profesní kvalifikace jsou zveřejňovány na webových stránkách www.narodni-kvalifikace.cz. Ke konci srpna 2013 bylo zveřejněno 496 profesních kvalifikací a 79 353 uskutečněných zkoušek.

Národní soustava kvalifikací Vám může usnadnit Vaši každodenní personální práci.

Sektorová rada pro lesní a vodní hospodářství a životní prostředí (dále jen Sektorová rada) byla ustavena 10. listopadu 2010, v současné době má 12 členů, zejména z řad odborných pracovníků z oblasti lidských zdrojů. Tři její členové zastupují problematiku provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu.

Sektorová rada garantuje tyto oblasti národního hospodářství podle klasifikace CZ-NACE:

- A 02 Lesnictví a těžba dřeva
- A 01.7 Lov a odchyt divokých zvířat a související činnosti
- E 36 Shromažďování, úprava a rozvod vod
- E 37 Činnosti související s odpadními vodami
- E 38 Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití
- E 39 Sanace a jiné činnosti související s odpady
- M 72 Výzkum a vývoj (v oboru)
- M 81.3 Činnosti související s úpravou krajiny

Hlavním cílem činnosti Sektorové rady je vytvořit systém, který bude odrážet skutečné potřeby a požadavky zaměstnavatelů (to je podniků v oboru provozování VaK) na své zaměstnance, na jejich znalosti, dovednosti i na možnosti vzdělávání (získání těchto znalostí a dovedností).

Členové Sektorové rady pracují zejména na:

- návrhu struktury profesních kvalifikací,
- analýze profesních a kvalifikačních potřeb pro jednotlivá povolání,
- vytváření hodnotících standardů jednotlivých kvalifikací.

Současně přitom komunikují i se státními a vzdělávacími institucemi a dalšími odborníky z oboru.

Seznam profesních kvalifikací za obor vodovodů a kanalizací, které již Sektorová rada schválila, je možné nalézt na webových stránkách



www.narodni-kvalifikace.cz (např.: Vodárenský technik telemetrie a automatizace, Technik diagnostik kanalizační sítě, Diagnostik vodovodní sítě, Strojník pro obsluhu čistírny odpadních vod, Strojník pro obsluhu úpravy pitné vody, Obsluha speciálního vozu pro čištění kanalizace, Vzorkař odpadních vod, Vzorkař pitné vody).

Z výše uvedeného je zde uveden příklad profesní kvalifikace s názvem:

„Strojník pro obsluhu čistírny odpadních vod“

Požadované kompetence jsou definovány jako:

Orientace v technických podkladech pro obsluhu strojů a zařízení sloužících k čištění odpadních vod, Odběr vzorků odpadních vod a kalů, Obsluha ovládacích panelů automatizovaných provozů sloužících k čištění odpadních vod, Vedení provozních záznamů o provozu strojů, strojních technologických zařízení a energetických zařízení na čistírně odpadních vod, Obsluha strojů a zařízení sloužících k čištění odpadních vod, Údržba a běžné opravy strojů a zařízení sloužících k čištění odpadních vod, Orientace v procesech čištění odpadních vod.

K výše uvedeným kompetencím jsou následně podrobněji stanovená kritéria jejich hodnocení, (tzv. hodnotící standard), které by měl pracovník zastávající tuto profesi ovládat.

Pro vybranou kompetenci **Orientace v procesech čištění odpadních vod** jsou to například:

Popsat technologický postup čištění odpadních vod a nakreslit blokové schéma čistírny odpadních vod, Interpretovat s použitím technické dokumentace technologický postup čištění odpadních vod, Uvést a charakterizovat fyzikální veličiny vztahující se k problematice vodárenství, Popsat nakládání s chemickými látkami a odpady, Popsat postup při řešení havarijních stavů čistírny odpadních vod a odstraňování poruchových stavů, Čist a vysvětlit provozní, manipulační a kanalizační řád čistírny odpadních vod, Vysvětlit a charakterizovat biochemickou a chemickou spotřebu kyslíku (BSK, CHSK), nerozpuštěné látky (NL).

Dalším a posledním krokem pro získání „certifikátu“, opravňujícího se ucházet o konkrétní profesi, je složení kvalifikační zkoušky. Složení zkoušek je nabízeno prostřednictvím tzv. vzdělavatelů (středních odborných a vysokých škol a dalších profesních vzdělávacích institucí i podniků), kteří vlastní příslušná oprávnění udělovaná Ministerstvem školství.

Na základě zákona č. 179/2006 Sb. o uznávání výsledků dalšího vzdělávání je Vyšší odborná škola stavební a Střední škola stavební Vysoké Mýto autorizovanou osobou pro vydávání následujících profesních kvalifikací:

- a) pro úplnou kvalifikaci Zedník profesní kvalifikace:
 1. (36-020-H) Zedník
 2. (36-022-H) Zhotovitel zateplovacích systémů
- b) pro úplnou kvalifikaci Instalatér profesní kvalifikace:
 1. (36-003-H) Montér vnitřního rozvodu vody a kanalizace
 2. (36-005-H) Montér vnitřního rozvodu plynu a zařízení
 3. (36-004-H) Topenář
- c) pro úplnou kvalifikaci Truhlář profesní kvalifikace:
 1. (33-001-H) Truhlář nábytkář
 2. (33-002-H) Stavební truhlář
- d) pro úplnou kvalifikaci Vodař profesní kvalifikace
 1. 36-014-H Hrázný a jezny

2. 36-018-H Poříčný
3. 36-019-H Vodař-údržba vodních toků

Závěr

Možnosti uplatnění ve vodárenské praxi jsou zejména:

- Ve využití jednotné struktury kvalifikací v definování požadavků na pracovní místa, (například podnikové katalogy práce, popisy pracovních míst, pro stanovení kritérií při výběrových řízeních, apod.);
- Ve vytvoření podmínek pro lepší srovnávání pracovních pozic včetně jejich odměňování v rámci oboru vodovodů a kanalizací;
- V možnosti dalšího vzdělávání zaměstnanců dle jasně definovaných a celostátně uznávaných požadavků.

Ing. Petr Šváb, MSc.

SmVaK Ostrava a. s.

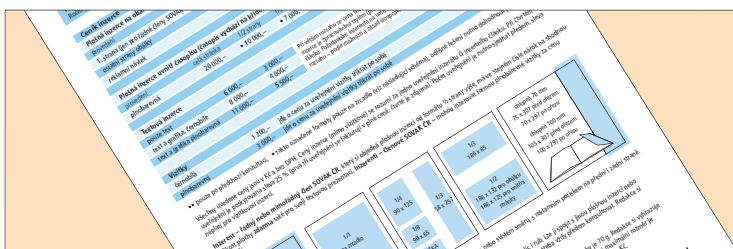
*člen Sektorové rady pro lesní a vodní hospodářství a životní prostředí
e-mail: petr.svab@smvak.cz*

Ing. Jaromír Janoš

hlavní manažer konsorcia VZ NSK2

Ing. Pavel Vacek

ředitel VOŠS a SŠ stavební Vysoké Mýto



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

www.sovak.cz

VŽDY OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ

Projekt „Zásobování vodou a nakládání s odpadními vodami Prishtina, III. etapa“ dokončen, probíhá výběr zhotovitele stavby.

Sweco Hydroprojekt a. s.
Reprografické služby ve vysoké kvalitě a za příznivé ceny, kontakt: jitka.sediva@sweco.cz, tel.: 261 102 229

www.sweco.cz

SWECO 
Sustainable engineering and design

IV. mise českých vodohospodářů do Izraele – 2. část Návštěva vodohospodářských pracovišť

Pavel Punčochář



Klasický pohled na „pouštní“ krajinu v Izraeli – díky závlaze „drip irrigation“ vodou už jednou využitě (v domácnostech) jsou pozemky krásně zelené a produktivní

Během pobytu ve Státě Izrael (20.–27. 10. 2013) navštívili účastníci české vodohospodářské mise několik pracovišť, ve kterých byla možnost zhlédnout nově vyvinuté technologie (prezentované na předchozích výstavách WATEC) v praxi – eventuálně jejich další vývoj.



Obr. 1: Filtrační jednotky výrobní linky na „ultračistou vodu“ – v pozadí nádrž na přebytečnou vodu předanou na závlahu. Okolí svědčí o umístění technologie v naprosto nekulturní, pouštní krajině.

Prvním zastavením byla návštěva podniku Gedera Seeds (odsouhlasená z mé strany s určitými rozpaky – vždyť se věčně jedná o jakousi „produkcí semen“). Jaké ovšem bylo překvapení, že velmi podstatnou součástí podniku byla technologická jednotka na produkci „ultra čisté vody“, kterou dle nároků Gedera Seeds vyprojektovala a sestavila firma Rimon-Mer (www.rimonltd.co.il). Šokující bylo zejména prostředí, ve kterém se „výroba“ extrémně čisté vody odehrávala: v lehkých, neizolovaných a neuzavřených stavbách (obr. 1) v prostředí pouště. K produkci této speciální vody byla používána předčištěná voda splašková, která následně byla po odstranění hrubších nečistot centrifugací a po ultrafiltraci kompletně odsolena reversní osmózou. Důvodem produkce byla potřeba využít extrémně čistou vodu pro přípravu nových vlastností hospodářských rostlin genetickým šlechtěním s následnou produkcí semen pro praktické využití. Přebytky vody po prvotním předčištění byly akumulovány a následně využity pro standardní závlahy na pozemcích v okolí



Obr. 2: Zkušebna firmy Atlantium



Obr. 3: Ukázka mohutné jednotky pro dezinfekci vody s využitím UV – záření a vhodné hydrodynamiky procházející vody

stanice. Opět byla potvrzena zkušenost z návštěv Izraele: známé a často standardní metody jsou speciálním SW řízením dovedeny k dokonalosti procesu, včetně jeho průběžné kontroly a s přenosem údajů do mobilních telefonů řídicích pracovníků.

Druhým pracovištěm byla čistírna splaškových vod s aplikací technologie firmy Aqwise (AGAR – Attached Air Lift Reactor), tedy intenzivní aerace v biologickém stupni s vloženými peletami z umělé hmoty, na kterých průběžně narůstá a odlupuje se mikrobiální biomasa (která odstraňuje znečištění a mikroorganismy evidentně trvale tvoří biomasu v exponenciální růstové fázi). I když zhlédnutí této aplikace bylo součástí programů předchozích návštěv českých vodohospodářů a jde evidentně o technologii umožňující intenzifikaci procesu čištění bez stavebních úprav a rekonstrukcí čistíren, stále nebyla, bohužel, v České republice uplatněna.



Obr. 4: Ukázka systému kruhových nádrží, v nichž jsou postupně vyprodukované ryby tržní velikosti



Obr. 5: Ukázka úlovku z poslední nádrže, kde už je tržní ryba

Extrémně zajímavá byla návštěva výrobní „linky“ firmy ATLANTIUM (www.atlantium.com), která vyrábí „Hydro-Optic Disinfection“ systémy. Jde o efektivní účinky ultrafialového záření, dosahované speciálním uspořádáním UV lamp a prouděním upravované vody, čímž dochází ke kompletní inaktivaci všech mikrobiálních buněk. Systém pracuje nezávisle na vnější teplotě (0–70 °C) a zabráňuje tvorbě povlaků uvnitř systému průběžným čištěním vnitřních povrchů ultrazvukem. Upravená voda vyhovuje všem požadavkům směrnice 98/83/EC/ pro jakost vody určené ke spotřebě lidí a systém je v souladu se směrnicí 73/23/EEC (nizkonápeřové systémy zajišťující bezpečnost). Technologie nahrazuje desinfekci chlorem a rovněž odstraňuje přebytek ozonu (pokud ozonizace předcházela). Aplikace je výhodná nejenom při produkci nezávadné pitné vody, ale také pro zajištění vody k přípravě potravin a nápojů, včetně uplatnění v lázních a při desinfekci vody do bazénů. Bližší informace rovněž na adresách sales@atlantium.com a info@atlantium.com. Mohu konstatovat, že tato technologie vzbudila největší zájem účastníků mise. Opět lze jen připomenout, že tato „high-tech“ se odehrávala v podstatě ve skromných podmínkách (ovšem se špičkovým HW a SW vybavením) v budově sdílené s dalšími firmami (obr. 2, 3).



Obr. 6: Zavlažované pozemky s keří jojoby u pracoviště firmy Netafim



Obr. 7: Ukázka, jak plody (ekonomicky ceněné) jojoby vypadají

Pro zástupce provozovatelů vodovodů a kanalizací byla určitě zajímavá návštěva firmy Hagihon Company Ltd. (považovaná za největší a nejmodernější regionální společnost vodohospodářských služeb v Izraeli), která zajišťuje služby v oblasti Jeruzaléma (www.hagihon.co.il). Věnuje se nejenom detailnímu zjišťování a omezování úniků pitné vody, ale zároveň je partnerskou společností výzkumu ES. Bezpochyby nás zaujalo, že řadu problémů mají obdobných s námi (úniky vody, poruchy, překvapivě i problémy s úhradou vodného + stočného od zákazníků). Velmi podrobně nás seznámili s připraveností na přerušení dodávek vody (v pohotovostním skladu mají nejenom kontejnery, ale poskytnutí osvětlení, telefonů a dokonce i baterií do kapesních svítilen). Věnují se také produkci elektrické energie (v bioplynových stanicích i z turbín instalovaných v potrubí) a dokonce až 25 % produkce dodávají do sítě. O tom, že prakticky veškerou vyčištěnou vodu předávají na závlahy netřeba mluvit (v Izraeli je to prakticky povinností). Kontrolní systémy moni-



Obr. 8: Akumulační nádrž na zachycení srážkových a podzemních vod, odkud jsou čerpáním zavlažovány pozemky v terénu se značnými rozdíly nadmořské výšky (v pozadí masiv Golanských výšin)

toringu a jejich vyhodnocení, průběžnou kontrolu provozních podmínek a informační technologie jim poskytuje partnerská firma Ta Ka Du (www.takadu.com). Závěrem lze uvést, že zdůrazněnou vrcholnou prioritou je služba zákazníkům – odběratelům služeb.

Návštěva rybářské firmy Aqua Maof (www.aquamaof.com) bezpochyby překvapila všechny (snad s výjimkou Ing. Jana Hůdy z Rybářského sdružení České republiky). V této společnosti je (zatím v omezených podmínkách) prakticky v poušti realizována produkce mořských ryb v systému kruhových nádrží (viz obr. 4, 5), které jsou propojeny, voda průběžně čištěna a monitorována (zejména koncentrace kyslíku) a krmení dávkováno (dle „výrobního tajemství“ firmy). Chovaný druh – mořský okoun, pražma – je velmi efektivní (z ekonomického pohledu není divu: prodejní cena za 1 kg je 7,50 USD, cena násady 0,25 USD/kus a krmná směs pelet 1,50 USD/kg). Proto se tento systém bude zásadním způsobem rozšiřovat na

pouštní ploše o velikosti cca 3 ha (mým odhadem), který je vedle stávajícího provozu, umístěn v nezděném hangáru.

Tato návštěva bezpochyby přispívá k zájmu o uspořádání III. česko-izraelského semináře, kde by jedním z témat měla být ekonomika „cirkulačního chovu ryb“. Uvedená zkušenost se totiž značně liší od systémů doporučených izraelským experty v I. česko-izraelském semináři v r. 2003 (tehdy to byla kontinuální linka-žlab pro chov tilapií, tedy obdoba toho, co se v současnosti rozvíjí v ČR s aplikací cirkulačních chovů pstruhů nebo sivenů).

Při návštěvě jednoho z pracovišť nejúspěšnějšího výrobce kapkových závlahových zařízení („drip irrigation“), tedy ve společnosti Netafim (www.netafim.com), která má pobočku v ČR (její ředitel Ing. Luděk Cimpa byl členem mise), jsme se přesvědčili o dalším základním faktoru úspěšnosti. Nestačí „jen“ efektivní systém závlah, ale závisí také na výběru plodiny. Navštívený kibuc ukázal, že je třeba vybrat žadaný



Obr. 9: Řídicí jednotka rozdělování závlahových vod a kontroly a redukce tlaků v potrubí rozvodů závlah

a ceněný produkt – v daném případě keř jojoba (plody jsou využívány především ve farmaceutickém průmyslu a parfumerii). Ukázka „sadů“ a plodů je na obr. 6, 7. Bezpochyby slogan firmy „Vypěstuj více za méně“ („Grow more with less“) platí – a v našich podmínkách by bylo záhodno nastavit dotační titul v Programu rozvoje venkova k racionalizaci závlah a vyměnit tak neefektivní „rozstřiky“ (kde 30–40 % vody se odpaří dříve, než dojde ke kořenovému systému plodin). O tom, že dávkování v systémech „drip irrigation“ je přesně určeno a kontrolováno online přenosem dat z čidel na mobilní telefony uživatelů, snad ani není třeba opakovaně mluvit (viz sdělení z předchozí návštěvy Izraele – Sovak 1/2013, str. 17–20). O využití závlah v Izraeli svědčí běžný pohled na krajinu – v poušti jsou krásně zelená pole, a to pouze a jen díky závlaze (obr. v záhlaví článku).

Poslední návštěva konkrétního využití moderních vodohospodářských technologií byla orientována do severního povodí řeky Jordán –



Obr. 10: Pohled na historický střed Jeruzaléma, který obdivují účastníci mise



Obr. 11: U Zdi nářků v centru Jeruzaléma – v sektoru pro muže, zástěna vzadu odděluje sektor pro ženy

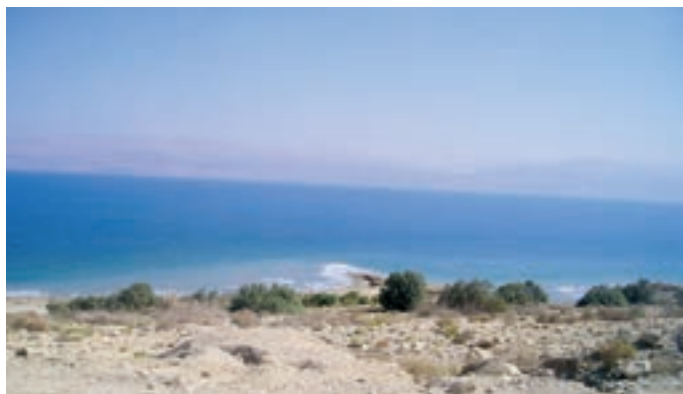


Obr. 12: Exkurze do starobylé části Tel Avivu (YA-FO), účastníci mise obdivují „Strom – zvon“

nad Galilejské jezero (Kinneret Lake). V této části Izraele jsou pro závlahy využívány jednak podzemní vody a jednak srážkové vody zachycené v období jejich výskytu. Zásadní úloha je v tom, aby voda v zavlažovacích rozvodech na výškově velmi variabilním terénu byla z nádrže dávkována průběžně, v závislosti na vlhkosti půdy a s minimální spotřebou energie na čerpání. To zabezpečuje SW firmy AGM – Communication & Control Ltd., využívající systém SCADA/DCS Systems (www.agm.co.il). Jak nepatrná „věcička“ řídí celý rozvod a regulaci množství i tlaku vody odebírané z nádrže (obr. 8) je názorné na obr. 9.

Atraktivní součástí mise byla samozřejmě také návštěva světoznámých historických míst ve „Svaté zemi“ – což se odehrávalo ve dnech, kdy v Izraeli panoval den pracovního klidu. Účastníci mise tak navštívili nejenom Jeruzalém (obr. 10, 11), ale také historickou část Tel Avivu (YA-FO – obr. 12) a nechyběla ani návštěva Mrtvého moře (obr. 13, 14), jehož hladina stále klesá a krystaly solí tvoří „pobřeží“ jižní části jezera.

Při této příležitosti jsme také navštívili proslavenou pevnost Masada. Tam nás všechny zaujalo řešení dostatku vody pro pevnost, která leží na vrcholu skalnatého kopce. Ukázalo se, že zakladatel pevnosti král Herodes (známý především jako vrah „betlémských neviňátek“) byl zdatný vodohospodář. Zajistil systém svádění srážkových vod z povrchu ploché skalní desky do nádrží, odkud jí otroci vynášeli do skalního vodojemu v pevnosti. Zajistil tak zásobu vody na několik let(!). A tak Římané pev-



Obr. 13: Pohled na jižní část Mrtvého moře – bílé pobřežní úseky netvoří pěna z vlnobití, ale vysrážené krystaly solí



Obr. 14: Pobřeží Mrtvého moře při vstupu do vody, které pokrývají vrstvy krystalů, vytváří dojem ledových jevů

nost dobyli (za dramatických okolností, neboť všichni obránci po čase v bezvýchodné situaci spáchali sebevraždu) pouze v důsledku nedostatku potravin, zatímco vody bylo dost.

Závěrem lze konstatovat, že účastníci mise byli velmi spokojeni s průběhem pobytu, což také potvrdili následně u příležitosti přijetí u velvyslance Státu Izrael v Praze, kde došlo k hodnocení nejenom této mise, ale zájmu českých vodohospodářů o udržování kontaktů s izraelskými experty.

S ohledem na zájem izraelské strany o uspořádání III. Česko-izraelského semináře v letošním roce, který byl již pozitivně přijat představenstvem SOVAK ČR, Svazu vodního hospodářství a rovněž rybníkářů (Rybářské sdružení ČR a Fakulta rybníkářství a ochrany vod Jihočeské univerzity se sídlem ve Vodňanech), tedy dojde k další výměně zkušeností a následně, doufejme, i ke konkrétní spolupráci při uplatnění technologií a poznatků v obou státech.

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

HUBER
TECHNOLOGY

HUBER CS spol. s r. o.

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

kancelář: 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



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, silnoprůdu
- rádiové přenosy ...

www.vaecontrols.cz

Problematika výskytu pesticidů v povodích vodárenských zdrojů

Marek Liška, Karel Forejt, Milan Koželuh, Kateřina Soukupová a Václav Tajč

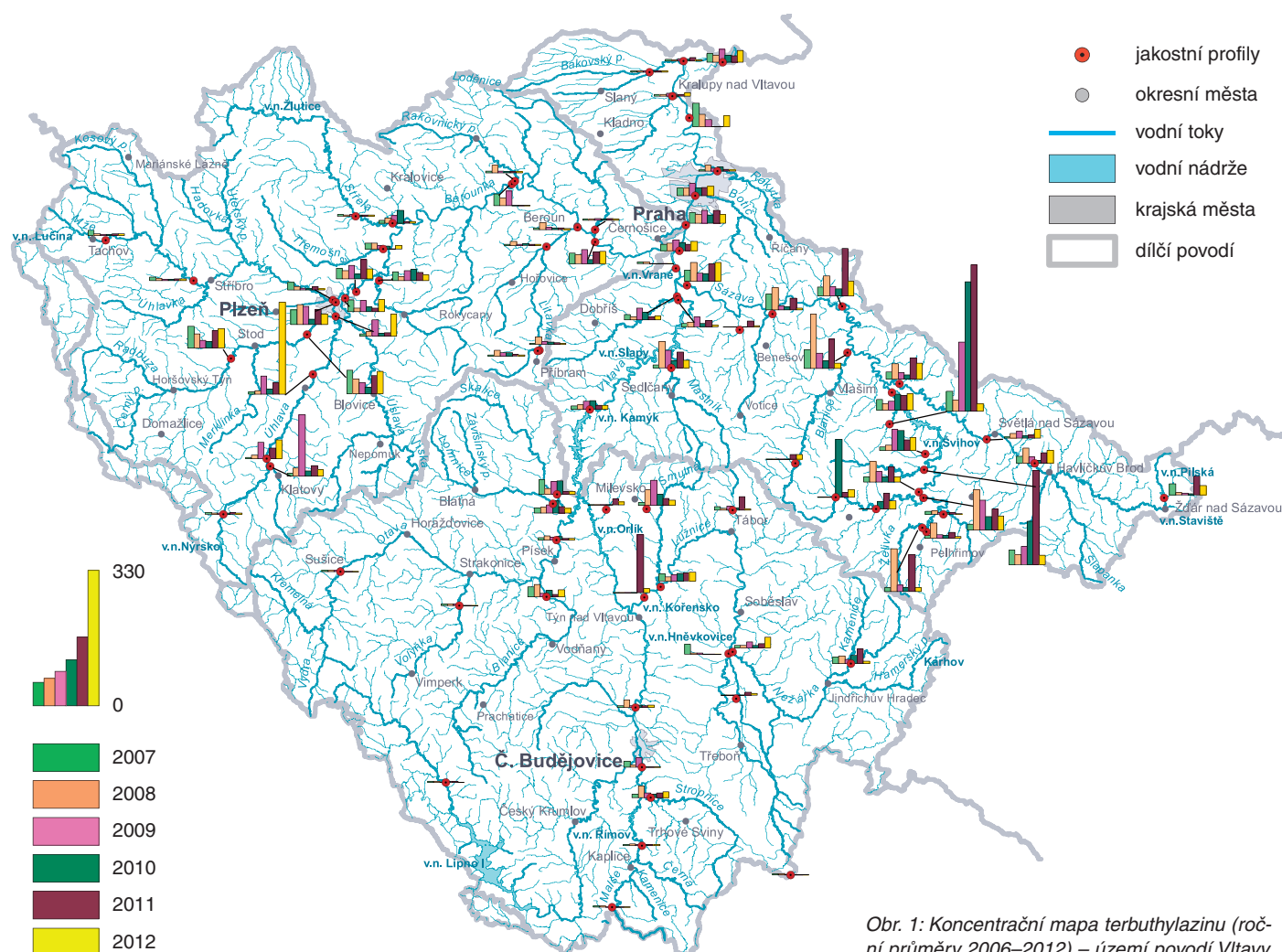
Aktualizovaný příspěvek z vodohospodářské konference Vodní nádrže 2013 konané ve dnech 25.–26. 9. 2013.

OVýskyt pesticidních látek v povrchových vodách je závislý na velikosti aplikované dávky, svažitosti terénu a srážkovém režimu. Maximálních koncentrací v tocích dosahují pesticidní látky v období aplikace po rychlé srážkové události, zpravidla v květnu a červnu. V povodí Vltavy jsou pesticidy významně zatížena povodí řek Sázava, Želivka, Úhlava a Radbuza. V povodích vodárensky využívaných toků Želivky a Úhlavy jsou nejčastěji ve vyšších koncentracích nalézány zejména následující pesticidní látky: terbuthylazin, acetochlor, acetochlor ESA, metazachlor, metazachlor ESA, metolachlor, metolachlor ESA, alachlor ESA a linuron, nárazově lze nalézt i zakázaný atrazin. V povodí VN Švihov byly v minulých letech nejvíce pesticidy ohroženy přítoky: Sedlický potok, Martinický potok a řeka Trnava. V povodí řeky Úhlavy jsou nejvýznamnějšími zdroji Točnický potok, Příchovický potok, Losinský potok a Poleňka.

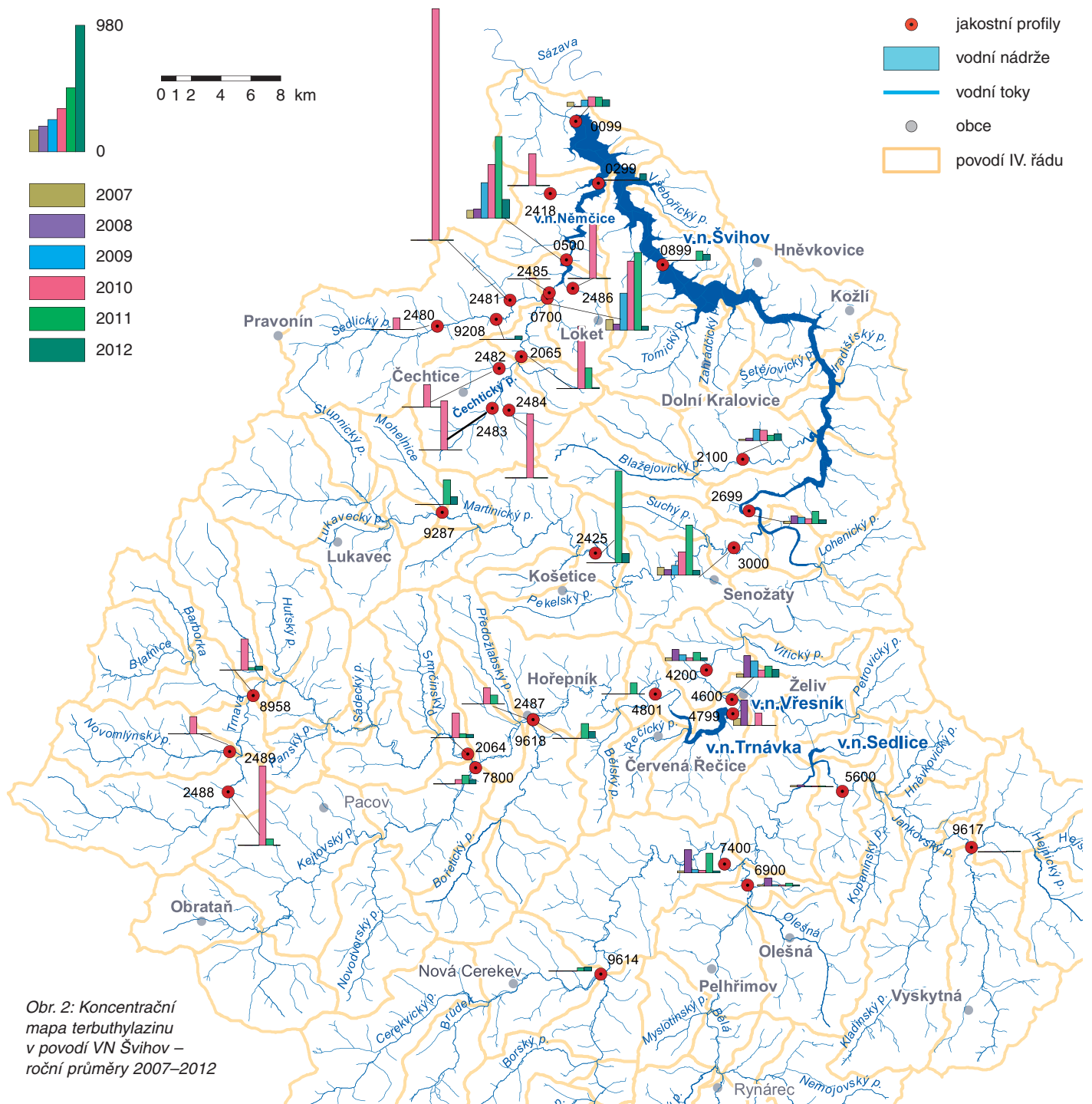
Úvod

Povodí vodárenských zdrojů (tj. nádrží a toků), která se nachází v intenzivně zemědělsky využívaných oblastech, jsou často kontaminována pesticidními látkami. Pesticidy představují skupinu látek, která se do povrchových vod většinou dostává z plošných zdrojů znečištění. Nejvíce se používají v zemědělství jako tzv. selektivní herbicidy, zejména při pěstování technických plodin, nebo jako tzv. totální herbicidy používané k ošetřování povrchů infrastruktur (parkoviště, železniční koridory atd). Zásad-

ní vliv na koncentraci pesticidních látek ve vodách má zejména velikost aplikované dávky pesticidů, období jejich aplikace, charakter povodí a hydrologická situace v daném roce. V zemědělství se obvykle komerční přípravky aplikují na jaře a na podzim. Výskyt těchto látek v povrchových vodách je závislý na srážkovém režimu. Pokud jsou v období aplikací časté nebo intenzivní srážky, dochází ke smyvu či rychlému vymývání látek z půdního horizontu. Povrchovým nebo podpovrchovým odtokem se dostávají do vodních toků, kde se vyskytují ve vyšších koncentracích, ale po relativně kratší dobu. Naopak v suchých letech se vyskytují ve vodách v menších koncentracích, ale období jejich výskytu je delší, neboť jejich uvolňování do vodních toků je pozvolné a jejich metabolizace v půdě intenzivnější. V povrchových vodách vodárenských toků se v současné době ve významných koncentracích nacházejí a s vysokou frekvencí vyskytují zejména následující dusíkaté pesticidy: terbuthylazin, acetochlor, metazachlor, metolachlor, glyphosate a tzv. uronové pesticidy: linuron, chlortoluron a isoproturon. Bohužel, je nutné konstatovat, že se v povodích vodárenských toků a nádrží vyskytují také pesticidní látky, jejichž užívání je Státní rostlinolékařskou správou zakázáno, např. atrazin (zákaz aplikace od roku 2005), alachlor (zákaz aplikace v roce 2008). Řada dusíkatých pesticidů se v povrchových vodách vyskytuje také v tzv. metabolizovaných formách, které vznikají přeměnou „rodičovské“ pesticidní látky po její aplikaci na zemědělskou půdu. Ze skupiny chloracetanilidových pesticidů jsou zatím analyzovány formy OA



Obr. 1: Koncentrační mapa terbuthylazinu (roční průměry 2006–2012) – území povodí Vltavy



Obr. 2: Koncentrační mapa terbuthylazinu v povodí VN Švihov – roční průměry 2007–2012

(oxalamic acid) a ESA (ethan sulfonic acid), tj. jejich kyselá deriváty. U chloracetanilidových pesticidů se originální „rodičovská“ látka ve vodě buď vůbec nenajde, nebo jen v období aplikace či v podstatně nižších koncentracích. Uvedené metabolity mají v průběhu roku odlišnou kinetiku vyplavování z půdního profilu, kolísají zpravidla méně než koncentrace originálních „rodičovských“ pesticidů a podle nalézáných koncentrací v tocích se jedná o stabilnější formy, které se odbourávají jen velmi pomalu. Vzhledem k širokému používání pesticidních látek jsou v zemědělsky využívaných povodích právě koncentrace těchto metabolitů značně vysoké.

Metody

Vodohospodářské laboratoře státního Povodí Vltavy již několik let provádějí v souladu s plánem monitoringu povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje, intenzivní monitoring pesticidních látek. Z hlediska monitoringu vodáren-

ských zdrojů je pozornost zaměřena zejména na povodí VN Švihov, jako našeho největšího zdroje povrchové vody, která se používá pro úpravu na vodu pitnou. Dále je v posledních letech intenzivní pozornost také věnována povodí Úhlavy a Klíčavy. V uvedených vodárenských povodích probíhá pravidelný celoroční monitoring kvality vody s odběrovou měsíční frekvencí, ve vegetačním období je sledování intenzivnější. Ve vodárenských povodích je dále prováděno podrobnější sledování za účelem odhalení dalších zdrojů kontaminace pesticidními látkami v mikropovodích.

Pro analýzy pesticidních látek je ve vodohospodářských laboratořích státního podniku Povodí Vltavy používána metoda vysokotlaké kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí LC-MS/MS.

Výsledky a diskuse

V povodí Vltavy lze za oblasti významně zatížené pesticidy označit zejména zemědělsky využívaná povodí řek Sázavy, Želivky, Úhlavy a Radbuzy (obr. 1). V povodí Lužnice, Otavy a horní části Vltavy (po VN

Orlík) se tyto látky dosud vyskytují pouze v nízkých koncentracích, nebo v maloplošně omezených oblastech. Monitoring pesticidních látek v povodí VN Švihov probíhá již od roku 2005, od roku 2012 byl zahájen intenzivní screeningový monitoring pesticidních látek v povodí řeky Úhlavy. Od září 2012 je intenzivně sledováno také povodí vodárenské nádrže Klíčava, kde byl monitoring zacílen zejména na sledování důsledků vodohospodářské havárie, při které došlo ke kontaminaci přítoků i samotné VN Klíčava pesticidy, zejména atrazinem.

V dalším textu je popsána situace výskytu pesticidních látek v povodí řeky Želivky a v povodí řeky Úhlavy. Oba „vodárenské“ toky jsou zdrojem surové vody pro úpravu na vodu pitnou, avšak s významným rozdílem. V povodí Želivky je surová voda pro její úpravu na vodu pitnou odebírána z vodárenské nádrže Švihov, do které ústí řeka Želivka a další přítoky. Objem nádrže VN Švihov je cca 260 mil. m³, teoretická doba zdržení přibližně 430 dní, což má významný vliv na kvalitu vody z hlediska její stability. Z řeky Úhlavy je surová voda odebírána na úpravu přímo z řeky, kvalita odebírané vody je tak velmi proměnlivá.

Povodí VN Švihov

Vodárenská nádrž Švihov na Želivce je situována v intenzivně zemědělsky obhospodařované krajině, plocha povodí VN Švihov je 1 178 km². Podíl zemědělsky obhospodařovaných ploch v povodích jednotlivých přítoků se pohybuje v rozmezí 50–80 %. Na většině polí se pěstují technické resp. širokořádkové plodiny, zejména kukuřice, řepka a brambory, ve velkém měřítku se používají prostředky na ochranu rostlin. Za nejvíce kontaminované toky lze označit řeku Trnavu, Martinický potok a Sedlický potok, který ústí nedaleko hráze nádrže, viz koncentrační mapa obr. 2. Z hlediska vývoje koncentrací pesticidních látek má VN Švihov v systému „nádrž-povodí“ tlumící a vyrovnávací funkci, což je dáno dlouhou dobou zdržení cca 430 dní a rozdílnou kvalitou vody v přítocích, která se v nádrži mísí. Ve vzdutí nádrže, v prostoru před hrázi, jsou koncentrace pesticidních látek o několik řádů nižší oproti maximálním hodnotám na výše jmenovaných přítocích a nijak výrazně neoscilují. Na příkladu terbuthylazinu je zřejmé, že koncentrace celý rok kolísá v rozpětí cca 30–90 ng/l, obdobně je tomu i u metabolizovaných forem pesticidů, avšak jejich koncentrace jsou vyšší. Tento stav je výhodný pro technologii úpravy vody, protože odebírá surovou vodu s vyrovnanou kvalitou.

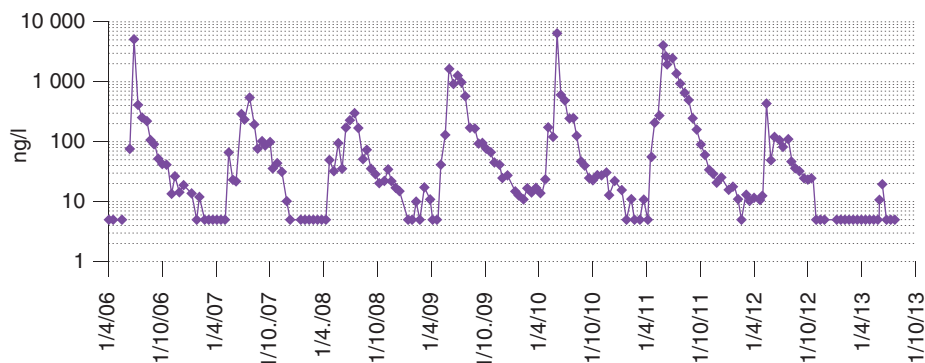
Vývoj koncentrace terbuthylazinu v povodí Sedlického potoka s intenzivním zemědělským využitím ilustruje obr. 3. Z grafu je dobře patrná kinetika vyplavování terbuthylazinu z půdního profilu v různých vodních letech (2007, 2008 – suché roky, 2006, 2010 vodné roky, 2009, 2011 průměrné vodné roky). Nejvyšší koncentrace terbuthylazinu byly naměřeny v letech 2006, 2009, 2010 a 2011. V roce 2012 byl zaznamenán pokles koncentrace terbuthylazinu v Sedlickém potoce. Uvedený pokles v roce 2013 je již tak výrazný, že lze předpokládat, že pravděpodobně došlo ke snížení aplikačních dávek terbuthylazinu, a to změnou osevních postupů, tj. náhradou kukuřice jinými plodinami, kde se nepoužívá tento pesticid. Nebo byl terbuthylazin nahrazen jiným pesticidem, používání terbuthylazinu v pásmech hygienické ochrany vodárenských zdrojů bylo v roce 2012 legislativně omezeno.

Nejvyšší koncentrace pesticidních (rodičovských) látek se na přítocích VN Švihov vyskytují zejména v období jejich aplikace, tj. v pozdním jaru a na počátku léta u některých látek pak ještě v podzimních měsících. Na jaře jsou zaznamenávány vysoké koncentrace terbuthylazinu, acetochloru, metazachloru, metolachloru, a některých uronových pesticidů, např. linuronu. U forem kyselých derivátů pesticidů (formy ESA a OA u chloracetanilidů) je roční vývoj jejich koncentrací v tocích více

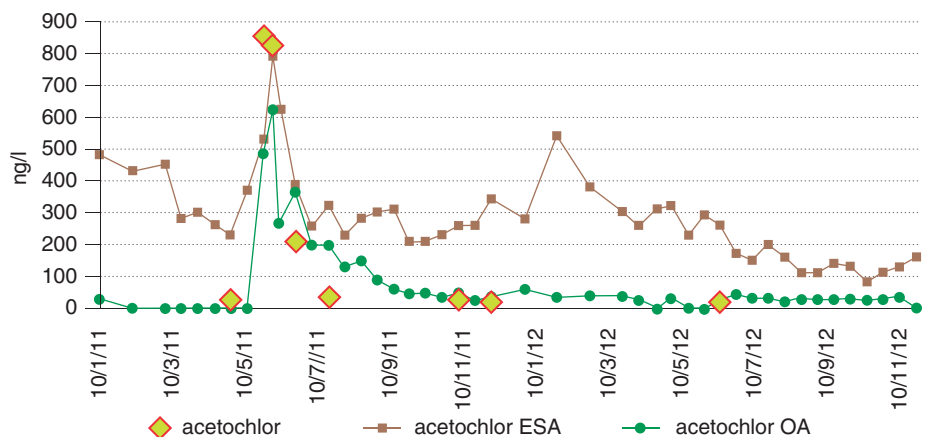
vyrovnaný, nezávisí v takové míře na velikosti aplikované dávky v sezóně jako u rodičovských látek, určitá závislost na srážkovém režimu a období aplikace je však zřetelná. Obr. 4 charakterizuje roční vývoj koncentrace acetochloru a jeho metabolitů ESA a OA, jako typického zástupce chloracetanilidových pesticidů.

Povodí řeky Úhlavy

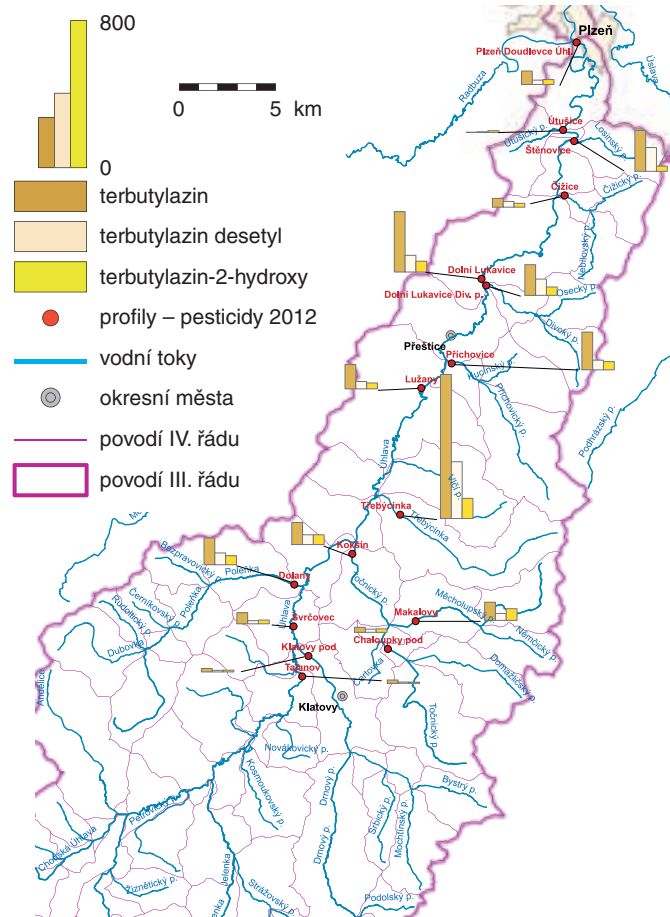
Vodohospodářské laboratoře státního podniku Povodí Vltavy ve spolupráci s Krajským úřadem Plzeňského kraje, Magistrátem města Plzně a Plzeňskou vodárnou začaly v roce 2012 provádět intenzivní screeningový monitoring pesticidních látek v povodí řeky Úhlavy s cílem vytypování pesticidů nejvíce zatížených povodí v jednotlivých přítocích Úhlavy. Plocha povodí Úhlavy pro odběr surové vody je cca 915 km², míra zornění se v úseku od VN Nýrsko pohybuje v rozmezí 20–60 %. Pozornost byla zaměřena jednak na monitoring profilů v podélném profilu řeky Úhlavy od VN Nýrsko po odběrový profil surové vody v Plzni Doudlevcích, ale také na screening významných přítoků: Točnický potok, Třebýcinka, Poleňka, Příchovický potok, Divoký potok, Losinský potok a Drnový potok. Po vyhodnocení výsledků byl v roce 2013 tento monitoring dále rozšířen do horních oblastí jednotlivých přítoků a o některé další drobné levostranné přítoky Úhlavy. Mezi nejčastěji nalézané pesticidní látky v povodí Úhlavy patří terbuthylazin, acetochlor, alachlor, metolachlor, metazachlor, dimetachlor, atrazin, dále metabolity alachloru, acetochloru, metazachloru, metalochloru (formy OA a ESA) a některé další látky např. insekticid DEET nebo tebuconazol. Průměrné hodnoty terbuthylazinu jsou patrné z obr. 5. Za nejvýznamnější zdroje pesticidních látek v povodí Úhlavy lze označit povodí Třebýcinky, Poleňky, Točnického a Losinského potoka. Lze konstatovat, že kvalita surové vody, odebírané plzeňskou vodárnou k úpravě na vodu pitnou je výrazným způsobem dotčena zemědělským hospodařením v povodí Úhlavy. U některých pesticidních látek jsou v profilu Úhlava-Plzeň Doudlevec překračovány legislativní limity vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 13 (Požadavky na jakost surové vody).



Obr. 3: Vývoj koncentrace terbuthylazinu v zemědělském povodí Sedlického potoka s intenzivním pěstováním technických plodin (v letech 2006–2013 s různou intenzitou srážkové činnosti)



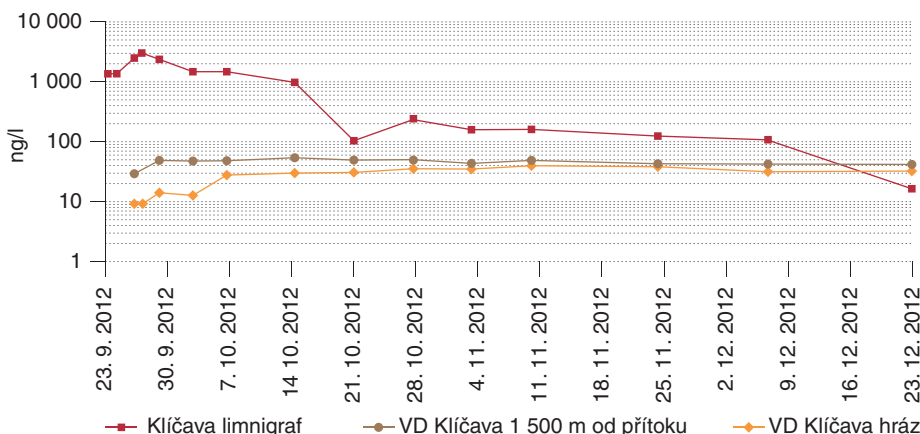
Obr. 4: Vývoj koncentrace acetochloru a jeho forem ESA a OA v povodí Sedlického potoka v letech 2011 a 2012



Obr. 5: Průměrná koncentrace terbutylazinu a jeho metabolitů v povodí řeky Úhlavy v roce 2012 (sledované období V.–X.)

Povodí VN Klíčava a důsledky pesticidové havárie

VN Klíčava se nachází ve středních Čechách a leží na dvou nepřiléhavých prítocích Klíčavy a Lánského potoka. Nádrž Klíčava je využívána jako zdroj surové vody, zásobuje pitnou vodou město Kladno a další obce. Povodí nádrže je z velké části lesnaté, bez intenzivního zemědělského využití, na rozdíl od předešlých dvou příkladů. Pouze menší část v oblasti horní části povodí Klíčavy je využívána k zemědělské činnosti, z těchto důvodů nebyla na tento zdroj dosud, z hlediska monitoringu pesticidů, zaměřena intenzivní pozornost. V září 2012 byla nahlášena ekologická havárie na přítoku do Klíčavy, v lokalitě Jelení luh (vzdálenost od hráze nádrže cca 5,5 km), kde byly v lese v okolí toku nalezeny pytle s neznámou látkou. Pozdější laboratorní analýzy ukázaly, že se z velké části jednalo o atrazin, tj. o látku, jejíž používání bylo již od roku 2005 za-



Obr. 6: Vývoj koncentrace atrazinu na přítoku do VN Klíčava, 1 500 m od počátku vzdutí a v oblasti hráze, v období po havarijním stavu (IX.–XII. 2012)

kázáno. Většinu závadné látky se přivolané sanační firmě podařilo odstranit, látka byla většinou ještě v obalech, pouze malá blíže nespecifikovaná část již byla smyta deštěm do půdy a do rybníka situovaného níže po směru toku. Monitoring této havárie ukázal, že i poměrně malé množství pesticidní látky postačuje ke kontaminaci velkého množství vody, což je dáno zejména velmi vysokou rozpustností pesticidů ve vodě. Z grafu (obr. 6) je zřejmý vývoj koncentrací atrazinu na přítoku do VN Klíčava a postupný vzestup koncentrace atrazinu v celé nádrži. Maximální hodnoty na přítoku do nádrže se v době havárie pohybovaly okolo hodnoty 3 000 ng/l, na počátku vzdutí (1 500 m od přítoku) se maximální koncentrace nařadila na cca 55 ng/l a na profilu hráze se pak dlouhodobá koncentrace atrazinu ustálila v rozmezí hodnot cca 5–40 ng/l.

Vliv ochranných pásem (resp. pásem hygienické ochrany) a dalších technických opatření v povodí na výslednou koncentraci pesticidů v tocích v zemědělských povodích

Pesticidní látky jsou většinou velmi dobře rozpustné, některé se rychle rozkládají a vytváří metabolické formy a velmi snadno pronikají půdním profilem. Z uvedeného vyplývá, že úzce vymezená pásma okolo vodárenských nádrží, případně zóny diferencované ochrany podél toku, nemohou výrazně eliminovat vstup pesticidních látek do toků, neboť pesticidy se do povrchových i podzemních vod dostávají povrchovým a pod-povrchovým odtokem. V povodí VN Švihov jsou vybudovány tři představné retenční nádrže (VN Němčice, VN Sedlice a VN Trnávka), které velmi dobře zachycují živiny a erozní materiál. Erozní materiál v nich sedimentuje a fosfor navázaný na částicích se výrazným způsobem metabolizuje. Z hlediska zachycování pesticidů jsou však, vzhledem k jejich rozpustnosti, neúčinné. Jedinou možností, jak zabránit kontaminaci vodárenských zdrojů pesticidními látkami, je velkoplošné omezení používání prostředků na ochranu rostlin v povodích drobných přítoků vodárensky využívaných toků.

Závěry

Výskyt pesticidních látek v povrchových vodách je závislý na velikosti aplikované dávky, svažitosti terénu a srážkovém režimu. Pokud jsou v období aplikací časté nebo intenzivní srážky, dochází k rychlému smyvu a vymývání látek z půdního horizontu. V suchých obdobích se naopak dostávají do toků v nižších koncentracích, avšak po delší dobu. Maximálních koncentrací dosahují pesticidní látky v období aplikace, tj. v květnu a červnu. Některé pesticidy se používají i v podzimních měsících. Deriváty resp. metabolity pesticidních látek mají v povrchových vodách více-méně stabilní koncentraci, která není hydrologickými událostmi ovlivněna v takové míře jako u rodičovských látek.

V povodí Vltavy lze za pesticidy významně zatížené oblasti označit zejména zemědělsky využívaná povodí řek Sázavy, Želivky, Úhlavy a Radbuzy. V povodí Lužnice, Otavy a horní části Vltavy se tyto látky vyskytují pouze v nízkých koncentracích, nebo v maloplošně omezených oblastech. Dusíkaté pesticidy v povodích vodárenských toků pocházejí zejména ze zemědělsky využívaných oblastí, zpravidla mimo I. a II. ochranné pásmo (resp. PHO) a zóny diferencované ochrany. Dusíkaté pesticidy triazinového a uronového typu představují značné riziko pro vodárensky využívané toky, neboť jsou velmi dobře rozpustné a nedochází téměř k jejich žádnému odbourávání v podélném profilu toku ani v nádržích.

Ve vodárenských povodích Želivky a Úhlavy jsou nejčastěji nalézány následující pesticidní látky: terbutylazin a jeho metabolity, acetochlor a jeho metabolity, dimetachlor, metazachlor a jeho metabolity, metolachlor a jeho metabolity, metabolity alachloru, uronové pesticidy linuron, diuron, dále pak v současné době nově sledovaný glyphosate (účinná látka přípravku Roundup) včetně metabolitu AMPA, látka DEET a některé další. Ve vodárenských povodích lze nárazově, ale nalézt i vyšší koncentrace pesticidu atrazinu, jehož používání bylo zakázáno již v roce 2005! Atrazin byl rovněž nalezen ve vysokých koncentracích na přítoku vodárenského toku Klíčava, v září 2012 při ekologické havárii.

V povodí VN Švihov jsou nejvíce pesticidy ohroženy přítoky Želivky: Sedlický potok, Martinický potok a řeka Trnava. V povodí řeky Úhlavy jsou nejvýznamnějšími zdroji Točnický potok, Příchovický potok, Losinský potok a Poleňka.

Z hlediska kvality surové vody pro její úpravu na vodu pitnou je kvalitativně stabilnějším zdrojem VN Švihov, neboť kvalita vody není výrazně ovlivněna měnící se dynamikou hydrologických stavů a aplikacemi pesticidů tak, jako je tomu v případě Úhlavy. Pozitivní zprávou je, že pesticidní látky lze z vody odstraňovat za pomoci sofistikovaných, avšak velmi nákladných technologií úpravy vody, např. při použití sorpce přes aktivní uhlí, popř. lze jejich koncentraci snížit ozonizací.

Z hlediska dalšího vývoje se pro aktuální modifikaci monitoringu kvality vody jeví jako perspektivní začít využívat hodnocení družicových snímků zemědělsky využívaných povodí, neboť osevní postupy a využití zemědělských ploch se může každoročně měnit, což může mít přímý vliv na výslednou koncentraci pesticidních látek v jednotlivých tocích.

RNDr. Marek Liška, Ph. D., RNDr. Karel Forejt, Mgr. Milan Koželuh,
Ing. Kateřina Soukupová a Ing. Václav Tajč
Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 8, 150 24 Praha 5
e-mail: marek.liška@pvl.cz



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Pöyry Environment a. s.

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



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-uft.cz, www.pft-uft.cz

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

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon



POLYTEX COMPOSITE
Karviná

Laminátové výrobky pro průmysl a stavebnictví

- Čistírny odpadních vod • Balené čerpací stanice •
- Potrubí laminátové pro kanalizace • Potrubí pro rozvod 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>



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

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůznné 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





Žena s energií na rozdávání

Jiří Hruška

Ve vysokých manažerských funkcích jsme stále zvyklí vídat především muže. Že to však není pravidlem ani v odvětvích, v nichž pracuje obecně více mužů než žen, ukazuje náš volný seriál rozhovorů se ženami – manažerkami v oboru vodovodů a kanalizací. Několika z nich jsem položil (či položím) stejné nebo hodně podobný soubor otázek.

Dnes odpovídá TECHNICKÁ ŘEDITELKA PRAŽSKÝCH VODOVODŮ A KANALIZACÍ, a. s., (PVK) ING. RADKA HUŠKOVÁ, která je rovněž předsedkyní Komise laboratoří SOVAK ČR, členkou redakční rady časopisu Sovak a zástupkyní SOVAK ČR v EUREAU (komise pro pitnou vodu – EU1).

Můžete čtenářům časopisu Sovak v krátkosti přiblížit Vaši profesní minulost?

To budu muset přemýšlet hodně do historie... Začínala jsem jako technik v laboratoři Pražských vodáren. Pak jsem měla dvě děti, na žádnou profesní dráhu jsem v té době ani nepomýšlela. Prioritu měly děti a rodina. Až když děti povyroستly, mohla jsem se rozhlížet, co a jak dále. Požadavky na kvalitu pitné vody se začaly zpřísňovat. Začala jsem se více zabývat analytikou související s novými požadavky na jakost pitné vody a absolvovala jsem dvouleté postgraduální studium Moderní metody analytické chemie na VŠCHT v Praze. Začala se měnit politická situace,

po sametové revoluci se objevily nové obzory a jiné možnosti. V té době došlo k reorganizaci státního podniku Pražské vodárny, jednotlivé závody se začaly ekonomicky osamostatňovat, doposud existující celky se rozdělávaly, aby se po nějakém čase provozně související celky opět sjednotily. V roce 1997 se laboratoře pitné vody včetně speciálních analýz konečně dočkaly důstojných prostor – mohly se přestěhovat do nové postavené budovy v Dykové ulici. A rok nato jsem se stala vedoucí laboratoří pitné vody. Začala se připravovat privatizace státního podniku Pražské vodárny, ale ještě před privatizací došlo ke sloučení Pražských vodáren s částí státního



podniku Pražská kanalizace a vodní toky a vznikly Pražské vodovody a kanalizace, a. s. (PVK). Logicky tedy k analytice pitné vody přibyla také analytika odpadní vody. V krátké době bylo přičleněno i vzorkování odpadních vod, takže se vytvořil poměrně velký Útvar kontroly kvality vody – toto jméno má do dneška. Hlavní prioritou se stala akreditace. Nejprve se podařilo v letech 2000 až 2002 akreditovat jednotlivé laboratoře pitné vody, laboratoř odpadní vody získala osvědčení o správné činnosti laboratoře ASLAB v roce 1999. Později se v PVK začala připravovat certifikace integrovaného systému řízení, a nastal velký úkol, jak do tohoto systému začlenit kontrolu kvality pitné a odpadní vody, včetně odběru vzorků. Stávající systém kontroly kvality vody byl pro začlenění do integrovaného systému řízení velmi komplikovaný, takže jedinou cestou bylo akreditovat všechny laboratoře a oddělení vzorkování jako celek, akreditovat tedy Útvar kontroly kvality vody. To se podařilo na začátku roku 2007. Akreditace Českým institutem pro akreditaci, o. p. s., byla tenkrát moje nejdůležitější meta.

Vedoucí a později manažerkou Útvaru kontroly kvality vody jsem byla od roku 1998 do dubna 2008, tedy deset let.

Koncem roku 2007 dozrála v PVK doba k vytvoření Technického úseku. Po dohodě s tehdejší generální ředitelkou se tato organizační změna začala připravovat. Nejobtížnější bylo určit, co všechno má nový Technický úsek zahrnovat, protože v PVK nic podobného v té době nebylo. Dostala jsem za úkol vymyslet koncepci a nastartovat ji. Začala jsem od aktivit, které se kontinuálně prováděly, ale byly poněkud organizačně roztržité. Část činností, např. laboratoře, byla podřízena přímo generálnímu řediteli, další část – např. technologie – provoznímu řediteli. Chtěla jsem všechny technicko-technologické činnosti a specializované činnosti, které jsou podporou vlastního provozování, sjednotit do jednoho úseku.

Od 1. dubna 2008 tak vznikl Technický úsek a já se stala jeho ředitelkou.

Jaké útvary spadají pod Vaši kompetenci?

Důležitým útvarem je Operativní útvar, který má na starosti evidenci majetku, reportingy, GIS, technickou evidenci, na kterou navazuje plánování investic, oprav a údržby. Technická evidence, která zahrnuje evidenci jednotlivých staveb, technologických celků a technických zařízení není ještě zcela dokončená. Je to mj. obrovská práce sběru dat v terénu a jejich přenesení do systému. Jedná se o velmi dlouhodobý úkol.

Další neméně důležité útvary jsou Útvar kontroly kvality vody (zajišťuje odběry vzorků a analýzu téměř všech požadovaných parametrů jak pitných, tak odpadních vod a kalů, udržuje akreditaci ČIA), dále Útvar technické podpory a metrologie (zajišťuje koncepci metrologie a měření pitných i odpadních vod, udržuje autorizaci udělenou Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k výkonu úředního měření průtoku vody...), Útvar podpory výroby (zahrnuje technologii pitných i odpadních vod, hospodaření s vodou, nakládání s odpady včetně environmentální problematiky). Pod Technický úsek spadá i zajištění BOZP a PO celé společnosti.

Jak byste popsala období od Vašeho nástupu do funkce? Jak se Vaše představy jeví dnes?

Mé plány se naplňují tak z 80–85 %. Samozřejmě, že vždycky jsou nějaké rezervy, vždycky může člověk udělat více. Ale mé představy se víceméně daří plnit. Tak, jak se vyvíjí společnost PVK, nutně se změny odrážejí i v technickém úseku. Myslím, že se podařilo uskupit dělný tým, který je skutečně odbornou podporou provozování vodovodů a kanalizací. Před dvěma roky se podařilo sloučit i metrologii pitné a odpadní vody. Určitě se podařilo v prosinci 2009 s úspěšnou recertifikací integrovaného systému řízení jakosti dle požadavků ČSN EN ISO 9001:2009 a systému řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle ČSN OHSAS 18001:2008 úspěšně certifikovat v PVK systém environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001:2005 (EMS). Podařilo se tak získat všechny tři certifikáty, takže dnes má PVK zlatý certifikát pro integrovaný systém řízení v souladu s požadavky výše uvedených norem, který zahrnuje certifikaci QMS, EMS, SM BOZP. Já osobně jsem představitelem vedení společnosti pro systém bezpečnosti a pro oblast EMS.

Tak, jak dochází ke změnám právních předpisů, je nutné, aby se všechny procesy ve společnosti PVK vyvíjely a reagovaly na tyto změny. Je to nekončící každodenní činnost.

Co budete dělat, až všechno bude na 100 %?

To nebude nikdy, vždy bude nutné reagovat nejen na změny právních předpisů. Vezměte si třeba jenom, jak se vyvíjejí a zlepšují analytické

ké metody a objevují se nové a nové poznatky a skutečnosti, na které musíme reagovat. Je to podobné, jako když otevřete jedny dveře a za nimi jsou další troje a za každými z nich pak další a další. Takže si nemyslím, že bude někdy vše stoprocentně hotové. Ale to je normální evoluční vývoj.

Co Vás v současné době nejvíce zaměstnává?

Dalo by se říct, že je to dlouhodobě problematika pesticidů a jejich rozkladných produktů v pitných vodách a jejich případné odstraňování. Je to vleklý problém, který se táhne už mnoho let. V roce 2009 vešla v platnost směrnice Evropské rady a Parlamentu 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů. Nastartoval se program implementace této směrnice do české legislativy. Na ministerstvu zemědělství byla vytvořena pracovní skupina, jejímž jsem za SOVAK ČR členem. Když se tato směrnice týkající se pesticidů implementovala do českých předpisů, vznikla zároveň povinnost zpracovat Národní akční plán k udržitelnému používání pesticidů s řadou opatření, která by byla měřitelná. Tento Národní akční plán byl na konci roku 2012 schválen vládou České republiky a v roce 2013 se začalo s jeho naplňováním (článek o tom byl i v časopise Sovak). Snažíme se skloubit pohledy všech zúčastněných stran. Bohužel, zemědělci mají v tomto případě poněkud jiný názor, než vodohospodáři. Nicméně obrovským úsilím se podařilo zdroje pitné vody a jejich ochranu vyčlenit jako samostatnou problematiku a samostatný bod k řešení. Jak dalece se skutečně podaří prosadit některé cíle, které jsou k ochraně vodních zdrojů vytýčeny, je otázkou. Prozatím je ještě brzy, je teprve začátek druhého roku akčního plánu. Je nutné, aby došlo k větší komunikaci a součinnosti mezi ministerstvem zemědělství, ministerstvem zdravotnictví a ministerstvem životního prostředí. Všechna tato tři ministerstva mají afinitu k pitné vodě.

Jaké vidíte hlavní problémy v oboru vodovodů a kanalizací v ČR?

Jde především o výměnu a sdílení informací. Ne každý je ochoten dát k dispozici své poznatky z praxe někomu druhému, ne každý je ochoten je sdílet. Mám na mysli skutečně praktické zkušenosti včetně negativních výsledků a poznatků. Při prezentacích jsou často odlehle výsledky vyloučeny a s problémy málokdo chodí rád „na trh“, přestože by to ostatním pomohlo. V tom vidím velký problém nejen oboru vodního hospodářství u nás.

Jste zástupcem SOVAK ČR v komisi EUREAU pro pitnou vodu. Jaká témata v této oblasti řešíte na evropské (tedy nadnárodní) úrovni?

Zabýváme se hodně lobbingem v rámci tvorby evropské legislativy. Momentálně je aktuální program Blueprint pro ochranu vodních zdrojů. Vnímám jej jako proces, který by měl přehodnotit, zda jsou stávající evropské právní předpisy nastaveny dostatečně přísně a tak, aby po jejich implementaci do národní legislativy byly zdroje pitné vody dostatečně chráněny a aby následně byla pitná voda zdravá a kvalitní. To znamená například posoudit, jestli povinně sledované parametry pro pitnou vodu jsou dostačující, jestli jejich limitní hodnoty jsou dobře nastavené, jestli je třeba přistoupit k nějakým úpravám. Obdobně jsou přehodnocovány i ostatní předpisy, které se dotýkají projednávaných témat. To je jeden z mnoha úkolů, které řešíme. Sledujeme regulaci biocidů, probíráme témata dotýkající se materiálů, které jsou v kontaktu s pitnou vodou, možný dopad těžby břidličného plynu na zdroje vody, potlačování ztrát pitné vody v distribuční síti, jaké to má dopady ve vazbě na kvalitu vody a zdraví lidí. Velké téma zejména pro jižní státy Evropské unie, ale i pro Velkou Británii, je vodní stress, tedy nedostatek vody a sucho, a na druhé straně povodně a dopad na kvalitu pitné vody. Dalším tématem jsou plány na bezpečnou dodávku vody, to znamená řešení kvalitativních problémů nikoliv až na úpravách vody, ale už od počátku, tedy od vodního zdroje. To vše jsou velmi široká témata, k nimž dostáváme informace a názory z jednotlivých evropských zemí a připravujeme ucelená oficiální stanoviska EUREAU (občas jsou volně přeložena i pro časopis Sovak). I když se témata týkají pitné vody, okrajově jednáme i o jiných, například o problematice sedé vody a jejího opětovného využívání. Jednáme i v návaznosti na aktuálně projednávaná témata evropským parlamentem v Bruselu, nebo Světovou zdravotnickou organizací apod. Zajímá nás také, jakým způsobem se kde různé problémy řeší.

Jak se závěry EUREAU dále pracujete? Mají nějaké konkrétní dopady?

Témata, která se přímo nebo významně dotýkají vodního hospodářství v České republice a jsou aktuální v našich podmínkách, se snažíme předávat prostřednictvím časopisu Sovak naší odborné veřejnosti, využíváme je i v práci komise laboratoří SOVAK ČR a celého sdružení. Prezентují některá témata také v rámci odborných konferencí a snažíme se je prosadit v mé mateřské společnosti i v dalších společnostech VEOLIA.

Využívám informací a podkladů z EUREAU i v argumentaci při lobbingu úprav české legislativy, naposledy například při novele vyhlášky č. 428/2001 Sb. k zákonu o vodovodech a kanalizacích nebo úprav vyhlášky č. 252/2004 Sb. pro pitnou vodu. Konfrontuji leckdy obecné, někdy ne zcela přesné představy s mými poznatky získanými přímou účastí na jednání v EUREAU. I tímto způsobem se snažím lobbovat za aktualizaci české legislativy tak, aby se maximálně přiblížila té evropské.



Jste předsedkyní komise laboratoří SOVAK ČR. Jakou má tato odborná komise „pracovní náplň“?

V komisi laboratoří SOVAK ČR jsou zástupci mnoha vodárenských společností. Tato odborná komise má celkem 20 členů, kteří jednak sami aktivně pracují, jednak z komise získávají zkušenosti a informace, kam se při řešení konkrétních problémů mohou obrátit, čemu se ve svých společnostech mají věnovat a podobně. Já vnímám, že komise je platformou, na níž se otevřeně a bez obalu bavíme o odborné problematice a snažíme se vzájemně sdílet potřebné informace. Podíleli jsme se na přípravě novel v legislativě. Řešíme řadu zcela konkrétních problémů, ale například i akreditační kritéria. Dnes má většina vodohospodářských společností akreditaci Českým institutem pro akreditaci, menší část laboratoří zůstává u osvědčení ASLAB, což naše právní úprava také povoluje. Řešíme i analytické problémy, organizační problémy, rozebírali jsme i otázku, zda laboratoře mají být součástí provozní společnosti, nebo zda je výhodnější, aby byla tato činnost zajišťována externě – zde jsme dospěli k jednoznačnému společnému závěru, že provozní společnosti VaK by měly mít vlastní akreditované laboratoře, částečně tak trochu z prestižních důvodů, ale především z důvodů praktických a finančních.

Ve Vašem oboru je velká konkurence a převaha mužů. Vidíte rozdíl mezi manažerkou ženou a manažerem mužem?

Vidím. Ženy mají oproti mužům nevýhodu v tom, že většinou zůstávají doma, než děti vyrostou. Oproti tomu muži si svůj profesní život budují kontinuálně od ukončení školy, což je jejich výhoda. Mají tedy rozdílnou startovní čáru pro profesní růst.

Myslel jsem to spíše tak, jestli mezi manažerkou a manažerem existuje rozdíl ve způsobu rozhodování a komunikace?

Ano, existuje. A to je dobře. Rozhodování ženy a rozhodování muže není totožné. Žena do něj vnáší v dobrém smyslu slova více emocí, snaží se více vcítit do myšlení a pocitů druhého a snaží se kolegy chápat komplexněji. Já osobně se snažím brát své kolegy, s nimiž spolupracuji, nejenom z profesního hlediska, ale vnímám i jejich soukromé problémy, protože i ty se v profesním životě hodně odrážejí.

Jste přísná šéfová?

To nedokážu posoudit. Někdo tvrdí, že ano, další, že ne. Ale rozhodně se snažím být důsledná. Když něco vyžadují, snažím se se svým protějškem společně dojít k takovému zadání a termínu, kterému rozumíme oba stejně. Když potom někdo takovou dohodu nedodrží, tak se mi to moc nelíbí. Také chci, aby každý byl odpovědný za svoji práci a dělal ji tak, aby se po něm nemusela předlévat.

Slučuje se důslednost a kompromis?

Myslím, že ano. Mám sice na některé věci vyhraněné názory, ale pokud se vede dialog a na přetřes přijdou argumenty prokazující, že můj názor není až tak neotřesitelný, jsem na jejich základě ochotna ustoupit. Na druhé straně, když je můj názor opřený o argumenty, měnit ho nechci, naopak se snažím svého oponenta přesvědčit, že pravdu mám já. V mé profesi je to ale čistě na technické bázi, nemám ráda, když se do diskuse tahá něco jiného.

Cítíte někdy např. při vypjatých jednáních od svých protějšků, že se k vám jako k ženě chovají jinak?

Často se setkávám s údivem, že technickou ředitelkou je žena. Někdy je tento údiv dáván najevo docela nepokrytě, jindy je spíše jenom latentně v pozadí.

Položila jste si i Vy otázku, jestli se věnovat profesnímu růstu nebo rodině?

Já jsem první část svého profesního života věnovala rodině a dětem. Teprve, když byly děti starší, tak jsem se intenzivněji začala věnovat práci. Byla jsem už ve věku, kdy muži často bývají na vrcholu své kariéry,

a já vlastně teprve začínala. Ale nelituji toho. Nechápu příliš matky, které se co nejrychleji po porodu vrací do práce a malé dítě svěří třeba placené chůvě. Přicházejí o to nejkrásnější, co se svými dětmi mohou zažít. Možná se s některými ženami neshodnu, ale je to můj názor.

Nosíte si svoji práci v přeneseném slova smyslu i domů?

Ano, mám ji v hlavě pořád, někdy i v noci. Když řeším vážné problémy, musím se přiznat, že se mi o nich i zdá.

Máte svůj osvědčený recept na uvolnění od stresu?

Pořád ho hledám. Většinou si jdu zacvičit, projet se na kole, dám si třeba i sklenku dobrého vína a snažím se na práci nemyslet. Ale v zásadě na práci zapomenu málokdy.

Máte čas na koníčky a záliby?

Na vysoké škole jsem závodně lyžovala. Sjezdové lyžování je koníčkem, který mě pořád drží. Kromě jedné sezóny, kdy jsem měla operované koleno, jezdím na hory, kdykoliv to jde. A když se přestane lyžovat, ráda se projedu na kole, v létě se dostanu k windsurfingu.

Přede dvěma lety mne a manžela naši kamarádi přemluvili k návštěvám tanečních kursů pro dospělé. Když tam chodíme v partě, je to větší zábava a legrace.

Chtěla bych chodit trochu více za kulturou, víc číst nejen odborné věci, ale moc času nezbývá.

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



WaSTOP

- jedinečná přímá zpětná klapka WaStop
- jednoduchá instalace do šachty i do potrubí
- ideální pro dodatečná protipovodňová opatření na kanalizaci
- brání zpětnému toku v potrubí
- zabraňuje 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. **HOMA ROBUSCHI abs Teknofanghi**

www.ater.cz
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

První aplikace SFT FILTRu v ČR

ČOV Pasohlávky

ČOV Pasohlávky prošla v letních měsících roku 2013 intenzifikací, která bezprostředně souvisí s výstavbou v rekreační oblasti horní nádrže Nové Mlýny, zejména s nově vybudovaným akvaparkem. **V rámci intenzifikace byl stupeň mechanického předčištění doplněn o vysoce výkonné zařízení – SFT FILTR.**

Jedná se o první provozní aplikaci tohoto zařízení v ČR!

Zařízení pracující na principu nekonečného filtračního pásu s volitelnou velikostí oka, který je čištěn tlakovým vzduchem a horkou vodou, má pro ČOV s vysoce proměnlivým nátokem znečištění **několik zásadních přínosů:**

- vysoká účinnost: odstraňuje až 60% NL a 20% CHSK,
- kapacita zařízení až 144 m³/hod. (záleží na velikosti ok síta),
- nízké nároky na prostor: půdorys 2,1 x 1,6 m.



Firma ASIO, spol. s r.o. dodala jednotku SFT-2000 včetně řídicí automatiky, která umožňuje uživatelsky velice přátelské ovládání jednotky pomocí dotykového displeje. V případě zájmu o podrobnější informace nebo prohlídku zařízení kontaktujte firmu ASIO, spol. s r.o.

- Ing. Ondřej Unčovský, unčovsky@asio.cz, tel.: 606 098 673
ASIO, spol. s r.o., Kšírova 552/45, CZ - 619 00 Brno-Horní Heršpice

Asio®
čištění a úprava vod



Komplet filtru SF-2000 včetně rozvaděče s ovládáním

SNADNO, RYCHLE
KVALITNĚ A EKOLOGICKY!

www.asio.cz

Vodohospodářská stavba roku 2013

Představujeme stavby přihlášené do soutěže

Svaz vodního hospodářství ČR spolu se Sdružením oboru vodovodů a kanalizací ČR vyhlásily v prosinci 2013 soutěž „Vodohospodářská stavba roku 2013“. Soutěž byla vypsána se záměrem seznámit odbornou i širokou veřejnost s úrovní vodohospodářských projektů realizovaných v České republice.

Do soutěže se mohly přihlásit vodohospodářské stavby ve 2 základních kategoriích, a to:

I. – stavby pro zásobování pitnou vodou, odvádění a čištění odpadních vod,

II. – stavby sloužící k umělému vzdouvání, zadržování a usměrňování povrchových vod, ochraně před škodlivými účinky vod, úpravě vodních poměrů nebo jiným účelům sledovaným zákonem o vodách.

V každé této kategorii se samostatně hodnotí stavby ve dvou velikostních podkategoriích, a to o investičních nákladech nad 50 mil. Kč a pod 50 mil. Kč.

Hodnotící kritéria se orientují na:

- koncepční, konstrukční a architektonické řešení,
- vodohospodářské účinky a technické a ekonomické parametry,
- účinky pro ochranu životního prostředí,
- funkčnost a spolehlivost provozu,
- využití nových technologií a postupů, zejména v oblasti ochrany životního prostředí a úspory energií,
- estetické a sociální účinky.

Do soutěže mohly být přihlášeny stavby dokončené v ČR, a to v období od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2013. Přihlašovatelem mohl být investor, zhotovitel stavebních nebo technologických prací, zhotovitel projektových prací a firma pověřená inženýrskou činností.

Do 15. 2. 2014, tj. k termínu ukončení přijímání přihlášek, byly do soutěže registrovány následující vodohospodářské stavby v členění podle kategorií (řazeno v pořadí došlých přihlášek):

Kategorie I – podkategorie: nad 50 mil. Kč

Mimoň – přečerpávání na ČOV Hradčany a rekonstrukce ČOV Hradčany

Navrhovatelé:

Investor: Severočeská vodárenská společnost a. s.

Projektant a inženýrská činnost: Severočeské vodovody a kanalizace, a. s.

Zhotovitel: sdružení SYNER, s. r. o., a HST Hydrosystémy s. r. o.

Město Mimoň nemělo zajištěno odpovídající čištění odpadních vod v souladu s platnou legislativou. Z důvodu zátopového území Ploučnice nebylo možné rozšířit stávající ČOV Mimoň dostavbou biologické části, a proto se přistoupilo na převedení odpadních vod na ČOV Hradčany a její rekonstrukci. ČOV Hradčany byla původně mechanicko-biologická čistírna typu SIGMA – KOMBIBLOK.

Odpadní vody z Mimoně jsou přečerpávány prodlouženým výtlačným řadem 2x DN 220, dl. cca 1,3 km mimo objekt stávajícího integrovaného hrubého předčištění v Mimoně až na přítok na ČOV Hradčany. Trasa prochází územím NATURA 2000 (lokalita Horní Ploučnice) a z toho důvodu byl zpracován přírodovědecký posudek, který stanovil podmínky pro průchod územím. Aby nebylo narušeno případné hnízdění chráněných druhů ptáků, byly výkopy pro položení potrubí prováděny až po vyhnízdění ptáků, tj. po 1. srpnu.

ČOV Hradčany je po rekonstrukci mechanicko-biologická ve dvoulinkovém provedení, se vstupním čerpáním, s předřazenou denitrifikací, nitrifikací, kruhovými dosazovacími nádržemi, aerobní stabilizací kalu, strojním zahuštěním kalu a strojním odvodněním kalu. Fosfor je eliminován chemicky, tj. dávkováním síranu železitého. Při rekonstrukci byly maximálně využity stávající objekty, pouze byla provedena dostavba dvou kruhových dosazovacích nádrží. V prostoru původních vertikálních dosazovacích nádrží vznikla 2x nádrž denitrifikace a 1x nádrž aerobní stabilizace kalu. Původní aktivační nádrže jsou využity pro nitrifikaci s jemnobublinnou aerací. V původním objektu kalového hospodářství je umístěna dmychárna a strojní zahuštění a odvodnění aerobně stabilizovaného kalu. Maximální kapacita ČOV byla rekonstrukcí zvýšena na 9 000 EO.

Intenzifikací stávajících procesů s užitím moderních technologií čištění došlo ke stabilizaci a ke zlepšení kvality vypouštěných vyčištěných odpadních vod v souladu s platnou legislativou, ke snížení zátěže recipientu zbytkovým znečištěním i zátěže okolí aerosoly a hlukem. Současně byly rekonstrukcí ČOV vytvořeny volné kapacity pro další rozvoj území i zlepšeny podmínky jejího provozování. Na ČOV po rekonstrukci mohou být na přítok vyváženy fekální kaly z poměrně rozsáhlého území. ČOV má dořešenou kalovou koncovku a tudíž se minimalizují nároky na dopravu, neboť se odváží odvodněný kal.

Po dobu zkušebního provozu nedošlo ani v jenom případě k překročení limitů v ukazatelích CHSK, BSK₅, NL, N-NH₄⁺, P_{celk} stanovených v rozhodnutí. Koncentrace amonijových iontů byla stabilní a velice dobrá, a to i v zimním období. ČOV Hradčany, financovaná z vlastních zdrojů byla zkolaudována v prosinci 2013.



Retenční nádrž Jeneweinova

Navrhovatelé:

Projektant: Pöyry Environment a. s.

Zhotovitel stavby: Sdružení – IMOS Brno, a. s., FIRESTA-Fišer, rekonstrukce, stavby a. s., OHL ŽS, a. s.

Retenční nádrž Jeneweinova (RN) je vybudována na jednotné kanalizační síti na soutoku kmenové stoky B a hlavní stoky B01 před kanalizační shybkou pod Svitavským náhonem. Úkolem retenční nádrže je ochrana vodních toků Svatky a Svitavského náhonu před únikem znečištěné vody z přepadů na odlehčovacích komorách kanalizační sítě za deštových událostí. Jedná se o kruhovou nádrž se dvěma akumulacími prostory – prostorem vnitřní retence (včetně čerpací jímky) a prostorem vnější retence (prstenec okolo vnitřní retence). K nátoku odpadních vod do retenční nádrže dochází za deštových událostí při navýšení průtoku nad úroveň regulovaného průtoku směrem k čistírně odpadních vod v Modřicích. K napojení kanalizační sítě do prostoru retenční nádrže slouží podzemní nátokový žlab z odlehčovací komory na kmenové stoce B a z odlehčovací komory na hlavní stoce B01 na Komárovském nábreží. Odlehčená odpadní voda je přiváděna do prostoru vnitřní retence. Vlivem tangenciálního nátoku je odpadní voda trvale udržována v rotačním pohybu. Při nastoupení hladiny odpadní vody do výšky plnění 2,0 m nad dno nádrže budou uvedeny do chodu čerpadla. Ta budou odčerpávat odpadní vodu z vnitřní retence za shybkou pod Svitavským náhonem zpět do kmenové stoky B. Po naplnění vnitřní retence o objemu 4 000 m³ dojde k přepadu speciální spadišovou šachtou do prostoru vnější retence o objemu 4 600 m³.

V případě naplnění užitého retenčního objemu nádrže a trvalého přítoku odpadní vody do RN, za mimořádně vydatných srážek nad městem Brnem, bude docházet k přepadu mechanicky předčištěných odpadních vod z vnější retence přes škrťací šterbinu do Svitavského náhonu. Škrťací šterbina udržuje regulaci maximálního odtoku z nádrže (do 2,0 m³/s) a tím zabraňuje vypláchnutí zachycených nečistot z nádrže. Při dostižení maximální hladiny v RN dochází ke vzduť odpadní vody v systému tak, aby docházelo k současnému přepadu do obou recipientů, tedy jak do Svitavského náhonu, tak i řeky Svatky.

Po skončení deštové události bude objem vnitřní a vnější retence vyčerpán podle kapacitních možností ČOV.

Po každém naplnění a vyprázdnění RN dochází k oplachu nádrží. Vnitřní nádrž, jež bude plněna častěji, bude čistěna v automatickém režimu za pomoci míchacích trysek. Vnější nádrž, jež bude vytížena jen v případě mimořádných srážek (navíc jen mechanicky předčištěnou srážkovou vodou), bude oplachována z instalovaných hydrantů ručně.

Celkový objem retenční nádrže je 8 600 m³.

Na dokončenou stavbu, jejíž koncepce byla odvozena od schváleného „Generelu odvodnění města Brna“, byl vydán Magistrátem města Brna, odborem vodního a lesního hospodářství a zemědělství kolaudační souhlas dne 29. 8. 2013.



Kategorie I – podkategorie: pod 50 mil. Kč

Intenzifikace úpravy vody, Česká Skalice

Navrhovatelé:

Investor: Město Česká Skalice

Projektant: RECPROJEKT s. r. o. Pardubice

Zhotovitel stavby: Metrostav a. s. – stavební část

KUNST, spol. s. r. o. – technologická část

Předmětem stavby bylo rozšíření zdroje pitné vody a intenzifikace úpravy vody pro město Česká Skalice, a to v území, které je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod Východočeská křída, vyhlášené nařízením vlády č. 85/1981 Sb.

Rozšíření zdroje pitné vody spočívalo v rekonstrukci vystrojení jednoho stávajícího vrtu, vybudování jednoho doplňkového jímacího vrtu a vybudování dvou monitorovacích vrtů.

Součástí stavby byla i výměna přívodního potrubí od vrtu na úpravnu vody.

Rekonstrukce úpravy vody byla nutná z důvodu náhrady a úpravy dožívajících konstrukcí a zařízení tak, aby vyhovovaly současným požadavkům. Současně byla zvýšena i kapacita odběru vody ze stávajícího průměru 20 l/s na 25 l/s a ze stávajícího maxima 25 l/s na 30 l/s.

Celkové původní objemové řešení objektu úpravy vody zůstalo nezměněno. Úpravy vnitřní dispozice a instalace nové technologie úpravy vody si vyžádaly jen drobné zásahy do vzhledu objektu, přičemž bylo dbáno na funkčnost a účelnost při dodržení hygienických, požárních a bezpečnostních požadavků. Rekonstrukcí objektu úpravy vody bylo dosaženo i celkového zlepšení vnějšího vzhledu budovy. Byla provedena výměna oken a dveří, střechy nad halovou částí a celý objekt má novou barevnou fasádu. V rámci rekonstrukce technologického zařízení byla provedena náhrada stávající předúpravy surové vody, náhrada stávajících filtrů a čerpací techniky. Technologický provoz úpravy vody byl plně automatizován.

Vybudovaný monitorovací systém (monitorovací vrtu) slouží k vymezení plošného rozsahu a sledování případné migrace znečištění ve spodnoturonské zvodni a stanovení optimálního režimu odběru podzemních vod z jímacího objektu tak, aby bylo zcela eliminováno riziko využívání podzemní vody kontaminované chlorovanými uhlovodíky.

Stavba o celkových investičních nákladech 35,3 mil. Kč bez DPH byla dokončena 30. 9. 2013.



Kategorie II – podkategorie: nad 50 mil. Kč

MVE Litoměřice na řece Labi, ř. km 62,260

Navrhovatelé:

Investor: Dolnolabské elektrárny a. s.
Projektant: Pöyry Environment a. s.
Zhotovitel: Metrostav a. s.

Cílem stavby bylo optimální využití hydroenergetického potenciálu vodního díla České Kopisty. Elektrárna je navržena jako příjezová a nachází se na pravém břehu Labe vedle jezu České Kopisty. Dvě Kaplanovy turbíny s průměrem oběžného kola 5,10 m umožňují hydroenergetické využití průtoků řeky Labe až do $Q = 320 \text{ m}^3/\text{s}$ při poměrně nízkém spádu jezu. ($H = 1,0\text{--}2,8 \text{ m}$, maximální spád dosahuje $H_{\text{max}} = 3,0 \text{ m}$). Maximální instalovaný výkon elektrárny je 7,2 MW a předpokládaná roční výroba cca 30 GWh, což je množství elektřiny, které dokáže zásobovat domácnosti města velikosti Litoměřic.

Půdorysné rozměry byly limitovány polohou elektrárny na ostrově mezi hlavním tokem a slepým ramenem. Slepé rameno tvoří významný krajinný prvek toku a nivy řeky Labe; porušení stability pravobřežního jezového pilíře by mohlo způsobit havárii sektorového jezu. Těmto požadavkům byla přizpůsobena navržená koncepce se dvěma velkými turbínami, která umožnila maximální využití hydroenergetického potenciálu lokality při zachování půdorysných rozměrů díla.

Celá stavba je železobetonová, koncipovaná tak, aby odolávala povodním minimálně do výše velké vody z roku 2002.

Hlavními stavebními objekty je vtok a výtok z MVE a horní a spodní stavba budovy elektrárny. Celková délka stavby je téměř 300 m a šířka včetně děličního pilíře 70 m, základová spára je v nehlubších partiích téměř 18 m pod úroveň upraveného terénu. Šířka horní stavby je 32 m, výška 8 m a hladina za povodně, které musí objekt MVE odolat, je 3,7 m nad úroveň upraveného terénu.

Vtok a výtok jsou tvořeny podzemními kotvenými stěnami. Hloubka vtoku dosahuje 15,7 m, hloubka výtoku 11,5 m. Dna vtoku a výtoku jsou tvořena zborcenými přímkovými plochami.

Podmiňující stavbou elektrárny byla výstavba rybího přechodu. Jeho realizací došlo k zprůchodnění do té doby zcela neprůchodného stupně České Kopisty a byl tak učiněn další krok k návratu lososa obecného do řeky Labe. Na vtokovém prahu MVE byla instalována unikátní kombinace stroboskopického a akustického plašiče ryb. Vlastní práh pak tvoří ozub navádějící migrující ryby k rybochodu nebo vtoku do potrubí vábícího proudu.

Na základě úspěšného vyhodnocení zkušebního provozu, který probíhal od 17. 12. 2012, vydal Městský úřad Litoměřice dne 2. května 2013 kolaudační souhlas, kterým potvrdil, že je stavba schopna řádného a bezpečného užívání.

O kvalitě provedeného vodního díla svědčí i výsledky neplánované a neočekávané zkoušky, kterou byla povodeň v červnu 2013, které stavba odolala bez větších škod.



VD Těrlicko, převedení extrémních povodní

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Odry, státní podnik
Projektant: Pöyry Environment a. s.
Zhotovitel: Sdružení „Těrlicko“, vedoucí sdružení STRABAG a. s., odštěpný závod Ostrava

Cílem stavby bylo snížení rizika poruchy konstrukcí přehrady údolní nádrží na Stonávce v Těrlicku za povodní a zvýšení bezpečnosti tohoto vodního díla tak, aby povodňové ohrožení oblastí podél vodního toku a ohrožení potenciálními poruchami vodního díla odpovídalo současným standardům pro bezpečné převedení transformované desetitisícileté povodně (cca $160 \text{ m}^3/\text{s}$).

V rámci stavby byly realizovány:

- **Opravy povrchu dna stěn bezpečnostního přelivu**

Porušené povrchové vrstvy stěn i dna byly odbourány a následně dobetonovány v tloušťce cca 20–25 cm. Přelivná hrana byla obložena tvarovými kameny. Součástí prací byla i chemická injektáž všech ponechaných původních konstrukcí a vybudování nového drenážního systému.

- **Nová konstrukce skluzu s výškovým a tvarovým řešením ověřeným na fyzikálním modelu**

V původní trase byl vybudován nový skluz, který svou kapacitou umožní bezpečné převedení Q_{1000} . Konstrukce skluzu byla navržena jako otevřený železobetonový polorám. Součástí konstrukce je i drenážní systém s kontrolními šachtami po obou stranách skluzu.

- **Opravy hráze se zvýšením úrovně těsnícího prvku, s vlnolamem, novou komunikací a chodníkem na koruně hráze**

Ze snížené úrovně hladiny byla hloubena rýha š. 0,4 m až pod skutečnou úroveň zemního jádra hráze. Rýha byla následně zalita jílocementovou závlivkou, do které byla v horní části vložena PVC fólie tl. 2 mm, chráněná dvěma vrstvami geotextilie. Byla vybudována nová komunikace na koruně hráze včetně kabelových tras, zařízení TBD, osvětlení apod.

- **Kompletní výměna nosných konstrukcí obou mostů přes skluz**

Původní nevhovující nosná konstrukce byla nahrazena nosnou konstrukcí ze tří prefabrikovaných betonových dodatečně předpínaných nosníků se spřahující deskou. Konstrukce byla provedena jako jedno prosté pole s rozpětím 13,25 m zakončené koncovými tzužidly.

- **Oprava vývaru**

Úpravy vývaru zahrnovaly opravy poškozených betonových konstrukcí, částečně reprofilace a nátěry betonového opevnění svahů vývaru.

Kolaudační souhlas k užívání dokončené stavby vydal dne 1. 8. 2013 odbor životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Moravskoslezského kraje.



Zruč nad Sázavou – protipovodňová opatření

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: Pöyry Environment a. s.

Zhotovitel: Hochtief a. s.

Inženýrská činnost: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Stavba protipovodňových opatření je realizována na pravém břehu Sázavy a na pravém břehu Ostrovského potoka v celkové délce téměř 2 km. Návrhová ochrana je na průtok stoleté povodně Q_{100} s převýšením 0,3 m. Protipovodňovou bariéru tvoří železobetonové zdi šířky v koruně 40 cm s podzemní stěnou ze štětovnic. Podzemní těsnicí část je tvořena metodou tryskové injektáže nebo pilotami. V úseku Sázavy pod ústím Ostrovského potoka plní funkci protipovodňové bariéry násyp železniční tratě.



Projekt řeší protipovodňovou ochranu zastavěné části města Zruč nad Sázavou v místech největší koncentrace zástavby a dále průmyslové oblasti, kde v minulosti docházelo k největším povodňovým škodám. Zajímavým prvkem je začlenění násypu železniční tratě do linie protipovodňové ochrany. V patě železničního násypu byla zřízena těsnicí stěna metodou tryskové injektáže a vlastní těleso násypu bylo na návodní straně doplněno zemní těsnicí vrstvou. Propustky v železničním násypu jsou v případě povodně uzavírány mobilním hrazením.

Zvolené konstrukční řešení s převahou protipovodňových zdí umožňuje fungování stavby bez velkých nároků na údržbu a provoz. Zároveň zajišťuje vysokou spolehlivost. Pozornost je třeba věnovat prostupům ve zdech, do kterých je třeba včas osadit mobilní hrazení a rovněž problematice přečerpávání vnitřních vod v průběhu povodňových stavů.

Při stavbě protipovodňových zdí byl využit dosud ojedinělý technologický postup, při kterém byly místo monolitických konstrukcí betonovaných na místě do bednění použity filigránové železobetonové prefabrikáty osazované na připravené základy s následným zabetonováním vnitřních prostor. Tento postup urychlil výstavbu a rovněž umožnil vysokou kvalitu pohledových částí zdí. Pohledové plochy panelů byly navrženy s reliéfem dřevěné struktury. Vzor vznikl ve výrobně panelů vložením matrice.

Ve vybraných úsecích byly podél zdi vysazeny popínavé rostliny, které přispívají k lepšímu splynutí nadzemních částí zdí s okolím.

Realizace stavby byla spolufinancována z programu Prevence před povodněmi II. Na dokončenou stavbu, jejíž investiční náklady dosáhly 108 mil. Kč, byl vydán v listopadu 2013 kolaudační souhlas s užíváním stavby.



Kategorie II – podkategorie: pod 50 mil. Kč

Jez Doksany – zlepšení ekologických podmínek pro život zvláště chráněných druhů

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Ohře, státní podnik

Projektant: VODNÍ CESTY a. s.

Zhotovitel: Sdružení – NAVIMOR - INVEST S. A. organizační složka a Strojírny Podzimek, s. r. o.

Stavba byla vyvolána požadavkem na zajištění ochrany zvláště ohrožených živočichů, zejména mlžů, žijících ve zdrži jezu Doksany, která je součástí evropsky významné lokality – soustavy NATURA 2000 Dolní Ohře.

Rekonstruovaný jez na řece Ohři v Doksanech byl původně postaven jako pohyblivý jez o dvou polích s válcovou hradicí konstrukcí. Rekonstrukce jezu zahrnovala výměnu původních válcových hradicích konstrukcí a s tím spojené stavební úpravy (nově vybudovaný dělicí pilíř v dolní vodě) pro instalaci nových hradicích konstrukcí – dvou podpíraných ocelových jezových klapek. Délka jedné klapky je 19,96 m a hradicí výška 2,44 m. Klapka se sklápí po vodě v jezovém poli o světlosti 20 m mezi bočními štíty zabudovanými v pilířích jezu. Boční štíty jsou vyztužené ocelové konstrukce na lícni straně opatřené nenamrzavou a UV stabilní speciální hmotou. Součástí konstrukce bočních štítů jsou otvory zavzdušňovacího potrubí pro zamezení vzniku podtlaků v uzavřeném prostoru pod přepadovým paprskem vody. Na štíty dosedá boční těsnění z notové pryže připevněné na obou krajích klapky v rozsahu jejího pohybu. Ve vodorovném směru je na jezovém prahu pro zamezení průsaku pevně osazeno pryžové těsnění tvaru Z, které těsní dolní část ocelové konstrukce klapky.



Pohon hydraulických válců a vlastní pohyb klapky zajišťuje hydraulický agregát společný pro obě klapky. Kromě hydraulického agregátu jsou ve strojovně umístěny nové rozvaděčové ovládací skříně obou klapky propojené s automatickým řídicím systémem celého vodního díla včetně levobřežní malá vodní elektrárny.

Hlavním přínosem rekonstrukce jezu Doksany je skutečnost, že nové klapkové uzavěry zajišťují přírodě blízkou a plynulou manipulaci v zimním období s minimálním dopadem na ohrožené druhy žijící v jezové zdrži. Zimní ledochody přepadají přes konstrukce jezových klapek, a tím je zamezeno dříve nežádoucí částečné vypuštění jezové zdrže způsobené nutnou manipulací s původními válcovými uzavěry.

Stavba, jejíž celkové náklady dosáhly 30,3 mil. Kč, byla spolufinancována z Operačního programu Životní prostředí. Byla realizována od října 2010 do dubna 2013 a kolaudační souhlas vydal Městský úřad Roudnice nad Labem dne 31. 5. 2013.



Hořovice – Červený potok – ř. km 12,9 až 13,3 – ochrana proti vybřezování velkých vod

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Zhotovitel: Metrostav a. s.

Hlavním cílem realizované stavby bylo zajištění dostatečné úrovně protipovodňové ochrany zástavby města Hořovice. Stupeň protipovodňové ochrany byl realizací stavby navýšen z průtoku Q_{10} na požadovaný průtok Q_{100} .

Technický návrh stavby byl navržen s ohledem na potřebu řešení málo kapacitních úseků původní úpravy Červeného potoka, v souladu s územními limity a složitými vlastnickými poměry v intravilánu města.

Realizovaná opatření spočívala v realizaci souboru různorodých technických opatření, které dohromady zajišťují stanovené cíle projektu. Jedná se zejména o:

- Provedení prohrábků dna koryta Červeného potoka (snížení úrovně dna a zvýšení jeho kapacity).
- Snížení nivelety přelivných hran u dvou historických spádových stupňů ve dně koryta. Jeden ze spádových stupňů byl v rámci úprav nahrazen přírodně blízkým balvanitým skluzem v souladu s požadavky orgánů ochrany přírody a v souladu s požadavky na zajištění možné migrace ryb a dalších vodních živočichů přes balvanitý skluz.
 - Rozšíření koryta vodního toku.
 - Vybudování nových náběžných zdí v délce 240 m s úrovní koruny zdi s převýšením nad úroveň terénu.
 - Vybudování nové zemní protipovodňové hráze podél levého břehu vodního toku a dále zvýšení úrovně vozovky místní komunikace podél pravého břehu toku.
 - Zkapacitnění bezpečnostního přelivu z nádrže na mlýnském náhonu.
 - Zajištění kanalizačních výústí proti zpětnému vzduťí zvýšených průtoků do kanalizačního systému.



Stavba byla před jejím dokončením, v červnu 2013, zatížena povodňovým průtokem Q_{20} – Q_{50} , který prokázal plnou funkčnost realizovaných opatření. Ještě nedokončená stavba zajistila bezpečný průchod povodně skrz urbanizovanou část města a zamezila případným škodám na majetku a ohrožení lidských životů.

Realizace stavby byla spolufinancována z programu Prevence před povodněmi II.



Úpravy Rožnovské Bečvy, Horní Bečva ř. km 32–36

Navrhovatel:

Investor: Povodí Moravy, s. p.

Projektant: AQUA CENTRUM Břeclav, s. r. o.

Zhotovitel: Metrostav a. s.

Stavba řeší konstrukci příčných stabilizačních objektů ve vodním toku – spádových stupňů a prahů. Protože předmětný úsek toku je v souběhu s trasou mezinárodní silnice E 422, je součástí stavby i opevnění břehů toku tam, kde břeh volně přechází ve svah násypu tělesa této komunikace.

Spádové stupně a prahy jsou realizovány v místech stupňů a prahů původních, které byly poškozeny povodněmi.

Prahy jsou zřízeny z kulatin ze smrkového dřeva. Dno je v případě vícenásobných prahů zpevněno mezi prahy lomovým kamenem velikosti 0,5–1,0 t a tvoří skluz. Břehy v místě prahů (skluzů) jsou opevněny rovininou z lomového kamene. Opevnění pak plynule navazuje na opevnění koryta nad a pod objekty.

Spádové stupně jsou vyzděny z lomového kamene a sestávají z přelivné hrany, vývaru a stabilizačního prahu vývaru. Dno vývaru je z dlažby z lomového kamene. Opevnění svahů v místě objektů je provedeno dlažbou z lomového kamene, případně je tvořeno opěrnými stěnami zděnými z lomového kamene. Opevnění svahů nad a pod objekty navazuje plynule na opevnění svahů koryta.



Opevnění svahů koryta je buď řešeno záhozem z lomového kamene s urovaným lícem, nebo rovininou z lomového kamene. Patky opevnění jsou buď vyzděny z lomového kamene, nebo jsou zřízeny ze smrkové kulatiny.

Realizací díla je zabráněno dalšímu prohlubování erozní činnosti vody a tím postupné ztrátě stability břehů vodního toku a ohrožování okolní zástavby sousedící s korytem vodního toku. Především se jedná o stabilitu tělesa mezinárodní silnice E 422 v úsecích, kde poloha koryta je nejbližší k tělesu silnice. Technickými parametry nových objektů je zajištěna jejich stabilita i při průchodu budoucích povodňových průtoků.

Stavba v chráněné krajinné oblasti probíhala pod přísným dohledem místních ochránců přírody. Aby nebyl poškozen ekosystém toku, musely být stavební stroje zabezpečeny proti úniku ropných látek a veškeré mechanismy pohybující se v blízkosti toku anebo přímo v něm byly opatřeny ekologickými náplněmi.

Stavba o investičních nákladech 11,8 mil. Kč bez DPH byla zahájena 12. 9. 2012 a dokončena 31. 7. 2013.





Výzkum možností využití malých turbín ve vodárenských sítích

Ve vodárenství se již dlouho používají malé turbíny pro výrobu elektrického proudu. Běžně využívanými typy strojů jsou zpětně protékaná čerpadla (PAT = Pump as Turbine – čerpadlo jako turbína) a Francisovy turbíny. Oblast využití těchto zařízení se zatím omezuje především na spádová přivádění a zásobní potrubí. V rámci výzkumného projektu „Výzkum využití malých turbín ve vodárenských sítích“ se v Německu zkoumá, jak by bylo možno oblast využití rozšířit. Protože tlak v hlavních a přivodních řadech je zpravidla vyšší nežli tlak přípustný v napojené části rozvodné sítě, jsou v předávacích

šachtách mezi různými tlakovými pásmy sítě často instalovány redukční ventily, které ruší přebytečnou tlakovou energii. Tyto redukční ventily by mohly v budoucnosti nahradit malé turbíny na výrobu elektrického proudu. V místech jejich možné instalace (předávací šachty, vtoky do vodojemů) je však zpravidla specifická situace (nabídka místa, hydraulické podmínky, podmínky pro zabudování do potrubí), které musí být vzaty v úvahu při volbě turbíny.

Ve výzkumném projektu jsou zjišťovány hydraulické podmínky na předávacích místech ve třech vodárenských podnicích a odhaduje se potenciál, který je k dispozici. Získané údaje jsou znázorněny na obr. 1 (na svislé ose: průměrné rozdíly tlaku; na vodorovné ose: průměrné roční průtoky). Na základě získaných podkladů Výzkumný ústav vodního stavitelství testuje na zkušební stolici pro turbíny a v provozní praxi tři stroje:

- PAT-Multitex – zpětně protékané 5-stupňové litinové čerpadlo,
- Rio-Eco – zpětně protékané promíchávací čerpadlo,
- GDPT – protitlaká Peltonova turbína.

Výzkum zjišťuje charakteristiky zkoumaných typů strojů a změny účinnosti při různých situacích zabudování. Dále se proměřuje chování turbín v extrémních situacích (pokles zatížení, tlakové nárazy, zabloko-

vání), kvantifikuje a minimalizuje se vliv víření vody v odtoku z turbíny na měření průtoku. U protiproudé Peltonovy turbíny stojí navíc v popředí vnášení vzduchu turbínou do vody za turbínou.

Získávání elektrické energie ve vodárenských provozech není žádnou novinkou. V Německu se již od 20. let minulého století provozují na spádových vodovodních řadech k získávání energie Francisovy spirální turbíny. Od r. 1984 se ve větším rozsahu instalují cenově výhodnější zpětně protékaná čerpadla. Prakticky se nyní v Německu využívají převážně dvě technologie:

- Zpětně protékané proudové čerpadlo (PAT).
 - Francisova spirální turbína.
- Vedle těchto dosud používaných turbín jsou ale ještě další typy strojů, které je možno využít na předávacích místech ve vodárenství:
- turbína Axent (Axent Turbine),

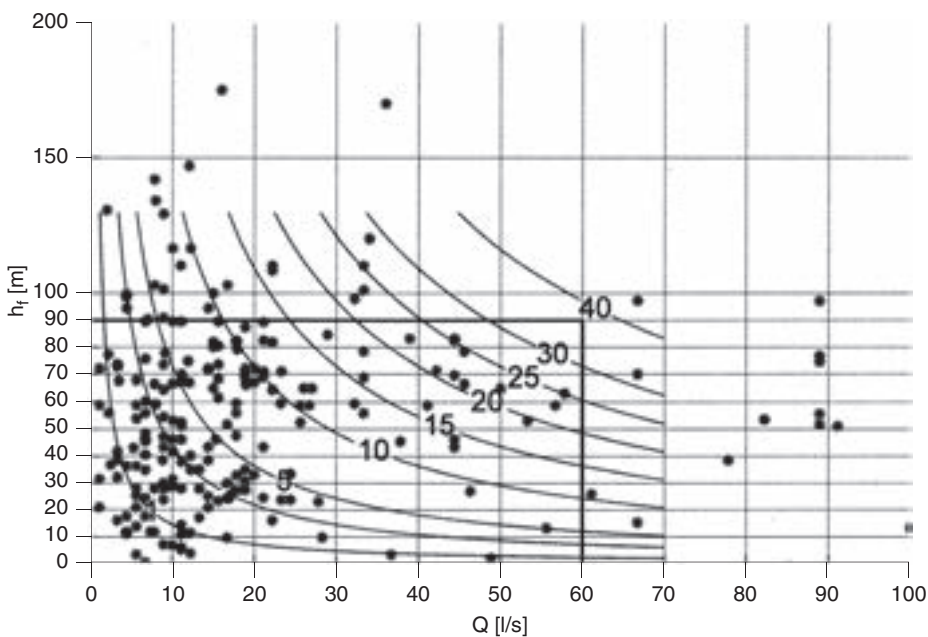
- čerpadlo s rotačními písky (ROOT) v turbínovém provozu,
- protitlaká Peltonova turbína (GDPT – Gegen-druckpelton-turbine),
- promíchávací čerpadlo provozované jako turbína,
- regulační ventil s axiální turbínou.

Detailní popis zkoumaných typů strojů je uveden v závěrečné zprávě projektu „Výzkum využití malých turbín ve vodárenských sítích“.

Experimentální výzkum probíhá ve Výzkumném ústavu vodních staveb. Zkušební stolice turbín je napojena na interní cirkulační okruh vody výzkumného ústavu a pro zajištění požadovaných hydraulických podmínek se používá čerpadlo pro zvýšení tlaku. Na zkušební stolici je nainstalována měřicí technika, jejíž specifikace je uvedena v tabulce 1.

Pro prozkoumání všech typů turbín se zkušební stolice musí v průběhu projektu několikrát přestavět. Obr. 2 ukazuje uspořádání zkušební stolice pro měření s PAT-Multitex. Voda se na zkušební stolici přivádí ze spádové nádrže se vstupním tlakem asi 1 bar. Celkový průtok Q_{celk} se reguluje šoupětem 1 a měří indukčním průtokoměrem (MID 2). Nato následuje zvýšení tlaku čerpadlem až k 10 barům. Na hlavním potrubí je vodoměr (WZ 1) a turbína PAT-Multitex, na jejíž hřídeli se měří otáčivý moment a počet otáček. Pro nastavení protitlaku je za turbínou uzavírací šoupě (šoupě 2). Vedle hlavního potrubí je na zařízení bypass, vybavený dalším průtokoměrem (MID 2). Jak hlavní potrubí, tak také bypass končí v podzemní nádrži zkušební haly. Výzkum na dalších turbínách bude navazovat na pokusy s čerpadlem PAT-Multitex.

PAT-Multitex je pětistupňové odstředivé čerpadlo s průměrem oběžného kola 193 mm. Je společně s elektromotorem namontováno na horizontální ocelovou desku. Při instalaci



Obr. 1: Hydraulické okrajové podmínky na místech předávání vody; výkon na zkušební stolici (černý rámeček); teoretický výkon (křivky)

Tabulka 1: Měřicí technika na zkušební stolici

Označení	Přístroj	Měřená veličina
MID 1	E + H Promag 50 W	Q: průtok
MID 2	E + H Promag 50 W	Q: průtok
WZ	vodoměr	Q: průtok
M	KTR Dataflex 22/100	M: otáčivý moment
P1	Keller PA-21Y	P: tlak
P2	Keller PA-21Y	P: tlak
n	KTR Dataflex 22/100	n: počet otáček

PAT na zkušební stolici se hlavní přívodní potrubí (DN 200) na výtlačném hrdle čerpadla redukuje na průměr 65 mm a na axiálně umístěném sacím hrdle se z průměru 125 mm opět zvětší na průměr hlavního potrubí. Elektromotor, který se na zkušební stolici provozuje jako generátor, má dvě dvojice pólů a dodává třífázový střídavý proud. Generátor je asynchronní stroj, proto potřebuje pro indukování magnetického pole jalový výkon, který na zkušební stolici zajišťují kondenzátory.

U zpětně provozovaného čerpadla (PAT-Multitec) se zkoumá několik alternativ zabudování. Při první (E1) jde o situaci s nerušeným přítokem, který zajišťuje dostatečná délka rovného úseku přívodního potrubí před čerpadlem. Ve druhé alternativě (E2) se těsně před turbínou nainstaluje koleno, které změni směr průtoku o 90°, což vyvolá víření vody v přítokovém úseku a naruší rovnoměrný přítok do turbíny. Tato situace odpovídá často se vyskytující reálné situaci na místech předávání vody. V praxi je většinou k dispozici velmi krátký přímý úsek potrubí, na který je možno namontovat turbínu, často je to hned za kolenem. Porovnáním s referenčním stavem je možno vyčíslit případnou ztrátu výkonu.

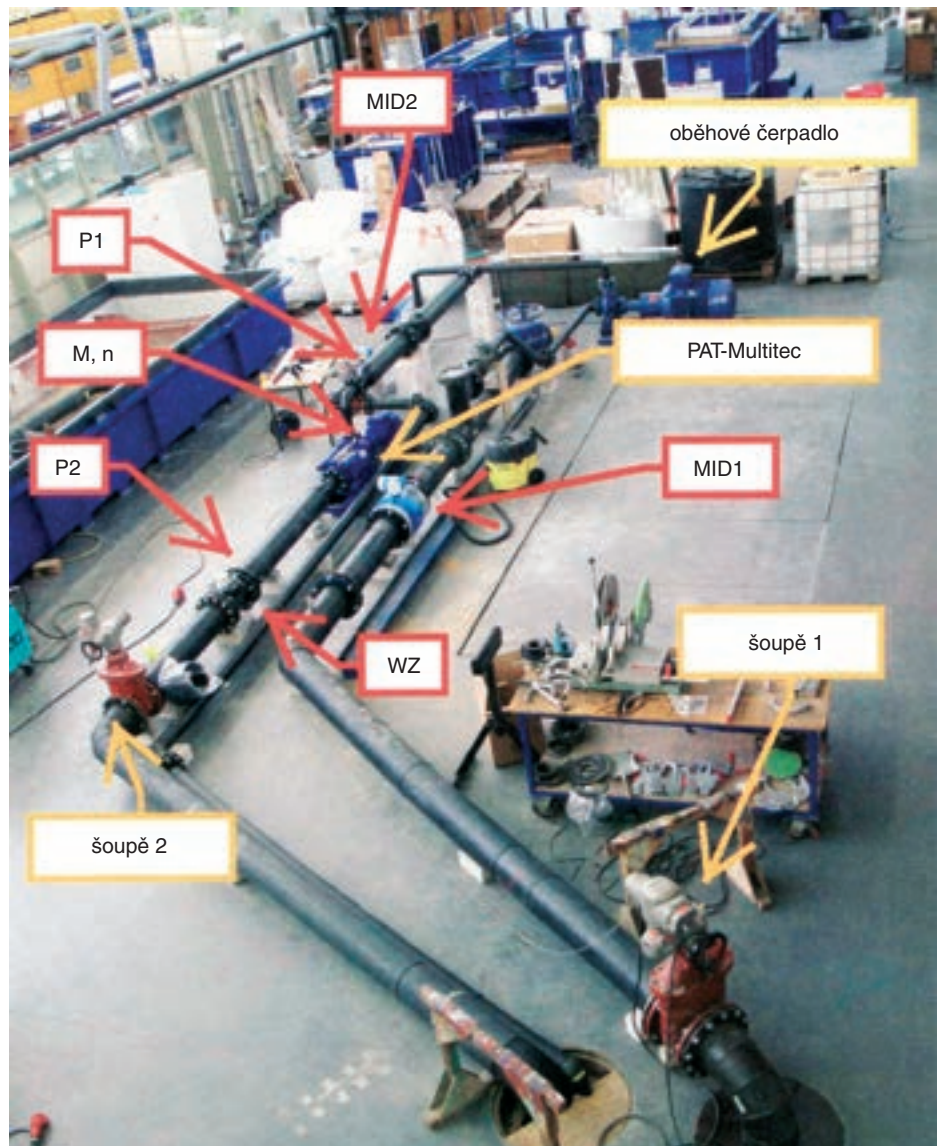
Pro vypracování charakteristik stupně účinnosti a výkonu se turbína provozuje při různých otáčkách, s různým tlakem a při různých průtocích a vyrobený mechanický nebo elektrický výkon turbíny se sleduje pomocí měření otáčivého momentu a elektrického výkonu.

Obr. 3 ukazuje přímé porovnání charakteristik a průběhů mechanického stupně účinnosti pro první a druhou variantu uspořádání pokusného zařízení. Graf ukazuje, že průběh charakteristik pro obě varianty sestav, stejně jako průběh stupně účinnosti, je téměř identický. Pouze při otáčkách $n = 1\,000\text{ min}^{-1}$ a $n = 1\,200\text{ min}^{-1}$ dochází při nízkých průtocích k nepatrným odchylkám ve stupni účinnosti, které však se pohybují v mezích přesnosti měření použité měřicí techniky.

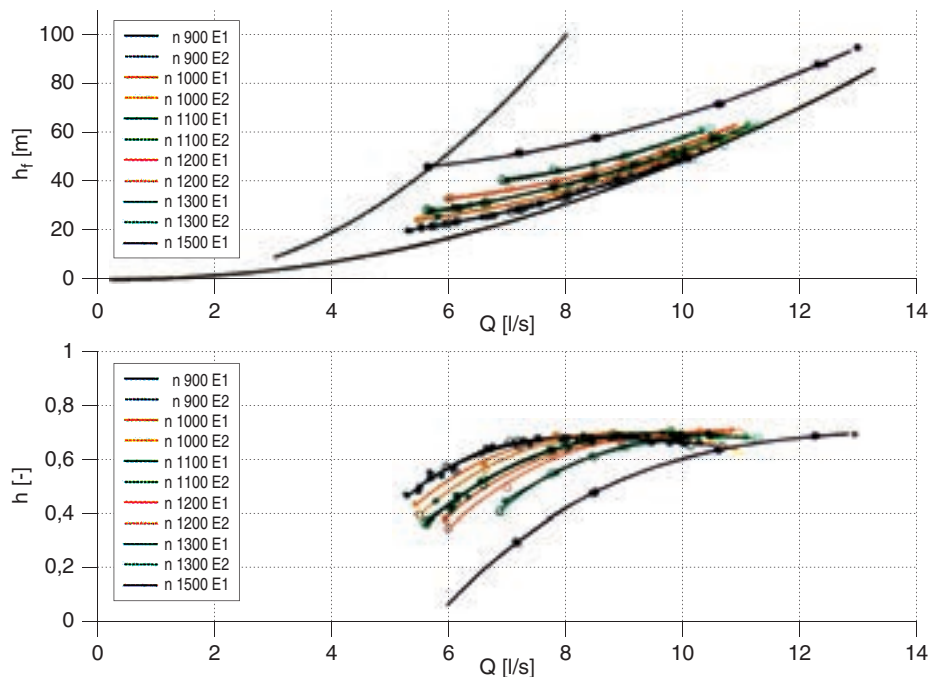
Maximálních stupňů účinnosti $\eta_{\max} = 0,7$ se dosahuje u obou variant uspořádání při všech otáčkách a odpovídají údajům výrobce. Zakřivení potrubí těsně před PAT-Multitec nemá na zkušební stolici rozhodující vliv na provozní chování čerpadla. Lze to zdůvodnit tím, že zvířený proud vody se usměrňuje již při průtoku prvním stupněm čerpadla/turbíny.

Instalace malé turbíny do rozvodu pitné vody nesmí ovlivňovat funkčnost a spolehlivost nainstalovaných vodoměrů. Rozhodující pro to je rovnoměrný průtok pokud možno bez turbulence. Homogenita průtoku je také závislá na délce přímého potrubí před vodoměrem. Pro kvantifikaci vlivu odtoku z turbíny na měření průtoku se zkoumají dvě varianty vzdálenosti vodoměr-turbína (vzdálenost 1: 5x DN; vzdálenost 2: 10x DN). Zkoumá se i dodatečné instalace usměrňovacího kříže o délce 500 mm (odpovídá 2,5x DN) do potrubí mezi turbínou a vodoměrem.

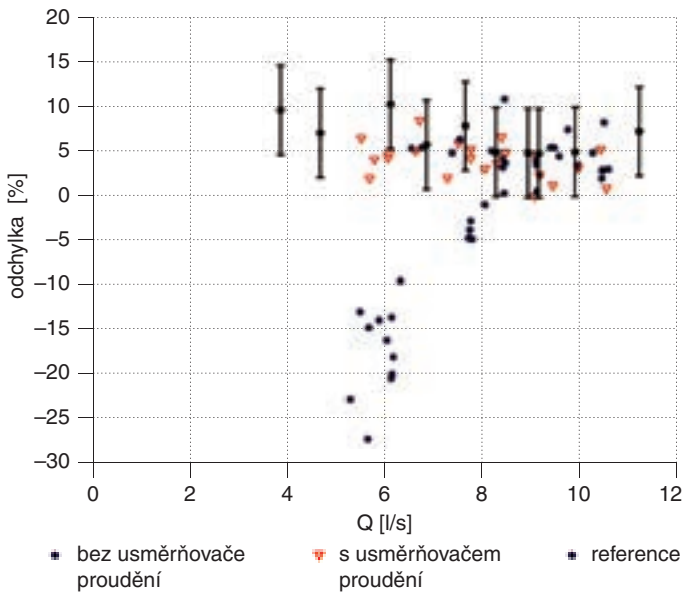
Na obr. 4 jsou znázorněny procentuální odchylky hodnot měření na MID v závislosti na hodnotách průtokoměru, změřených pro situaci s a bez usměrňovače proudění (chyba měření průtokoměru MID je maximálně 1,5 %). Mezi usměrňovače dochází nezávisle na vzdálenosti mezi turbínou a průtokoměrem, především u nízkých průtocích, k výrazným odchylkám mě-



Obr. 2: Zkušební stolice turbín ve Výzkumném ústavu vodních staveb Univerzity Stuttgart



Obr. 3: Charakteristiky a stupně účinnosti čerpadla PAT-Multitec při nenarušeném (E1) a narušeném nátoku (E2)



Obr. 4: Percentuální odchylka při měření průtoku v oblasti odtoku z turbíny

ření průtokoměrem. Instalací usměrňovače je možno situaci v nátoku výrazně zlepšit a nižší naměřené hodnoty odstranit. Výsledky s usměrňovačem (trojúhelníčky) leží v oblasti tolerance měřidla (černé úsečky).

Shrnutí a výhled

Dosavadní výsledky prací na výzkumném projektu „Výzkum využití malých turbín ve vodárenských sítích“ ukazují možnosti získávání elek-

trické energie na dosud nevyužívaných místech ve vodárenství a ukazují cestu k efektivnímu využívání dalších netradičních zdrojů energie. Na předávacích místech mezi různými tlakovými pásmy sítě je často nutno instalovat redukční ventily, které ruší přebytečnou tlakovou energii. Ty by bylo možno nahradit malými turbínami. Volba turbíny závisí především na hospodárnosti a na hydraulických podmínkách, dalšími podmínkami jsou chování při provozu a nabídka místa v předávací šachtě.

Protože vždy nelze zajistit přímý úsek potrubí před turbínou, zkoumal se vliv narušeného nátoku na provozní chování turbíny PAT-Multitec. Výzkum ukazuje, že i při zvířeném nátoku na turbínu nedochází k výrazné změně stupně její účinnosti. Dále se zkoumá vliv zvířeného odtoku z turbíny na měření průtoku. Zde záleží na vzdálenosti mezi turbínou a průtokoměrem. Vyskytují se výrazné odchylky měření, které však je možno snížit usměrňovačem proudu na míru, která je v mezích tolerance chyb průtokoměru.

Dosavadní výzkum přinesl významné podklady pro budoucí využívání malých turbín a pro využití dosud nevyužívaného potenciálu získávání elektrické energie ve vodárenství. V zájmu dalšího zvyšování efektivity získávání energie ve vodárenství se ukazuje potřeba dalšího výzkumu s tímto zaměřením:

- Pro spolehlivou kvantifikaci energetického potenciálu, který je možno získat ve vodárenství, zatím existují jen hrubé odhady. Doporučuje se solidní, důkladná a podrobná analýza využitelného potenciálu ve vodárenských rozvodných systémech.
- Zejména v oblasti malých výkonů je realizace zařízení na získávání energie nákladově velmi citlivá. Na trhu čerpadel jsou k dostání typy čerpadel z nerezové oceli, které ještě nebyly standardně použity v provozu jako turbíny, ale jsou cenově výrazně výhodnější nežli dosud instalovaná zařízení na získávání energie. Výzkum těchto strojů v laboratorním i provozním měřítku je nutný, aby bylo možno existující potenciál ekonomicky využít.
- Vzhledem k časově rozdílným odběrům vody jsou ve vodárenství často kolísající energetické potenciály. Pro efektivní využití jsou zde předmětem zájmu zejména hydraulické stroje s konstantně vysokým stupněm účinnosti ve velkém rozsahu průtoků, jako např. protitlaková Peltonova turbína (GDPT). Zde však je třeba počítat s vnášením vzduchu do vody, což má pro použití v zásobování vodou rozhodující význam. První poznatky je možno získat v rámci projektu, ovšem je zde nutný další výzkum.

(Na základě článku autorů prof. Silke Wieprechta a Matthiase Kra-mera, uveřejněného v časopisu *Energie/Wasser-Praxis* č. 1/2013 zpracoval Ing. J. Beneš. Ilustrace a grafy byly upraveny podle zdrojového článku.)



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
UV-dezinfekce

tel: 283 980 128, 603 416 043

fax: 283 980 127

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



DORG, spol. s r. o.

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

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



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



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



www.danfoss.cz



www.ftwo.eu

READY Suite, moderní způsob odečítání spotřeby energií

Kamstrup A/S nedávno uvedl na trh nový systém READY Suite pro odečítání vodoměrů od téhož výrobce. Krátce jsme jej již představili před několika měsíci. READY má za sebou úspěšné testy v reálném prostředí. Dnes je tedy čas na bližší seznámení s tím, co to READY Suite vlastně je a co Vám nabízí.

READY Suite je zcela nový odečtový systém sestávající z READY konvertoru, READY Manageru pro OS Windows a READY aplikace pro OS Android. Konvertor zajišťuje komunikaci mezi měřidly pomocí Wireless M-Bus a READY aplikací v chytrém telefonu, se kterým je propojen prostřednictvím technologie Bluetooth. Velký výpočetní výkon dnešních chytrých telefonů nebo tabletů zaručuje plynulé a rychlé zpracování dat. READY Manager pak odečtená data ukládá a třídí. V této aplikaci se nastavují i další parametry jako exportní a tiskové sestavy.

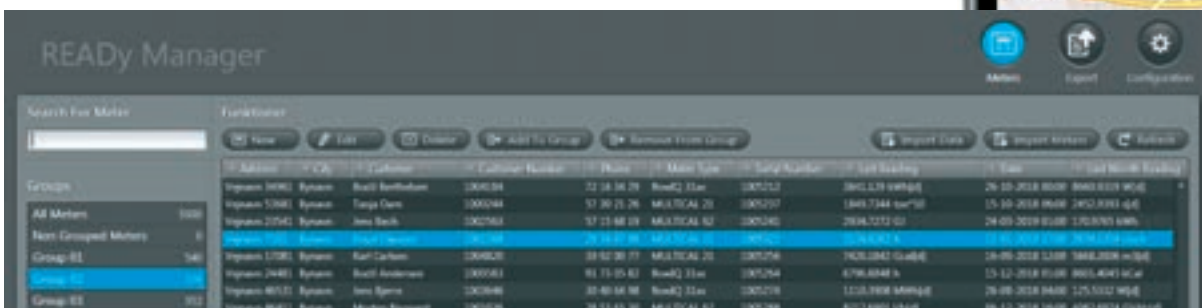
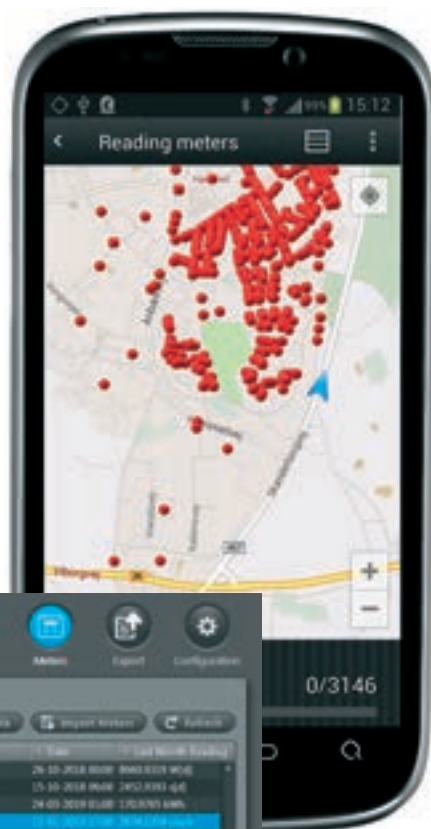
Pokud máte READY konvertor a nainstalované aplikace, je práce se systémem READY velmi jednoduchá. V READY Manageru vytvoříte skupiny měřidel, podle Vaší konkrétní potřeby. Telefon propojíte s počítačem pomocí Wi-Fi a poté spustíte aplikaci a provedete přenos dat. Aplikace v telefonu nyní obsahuje kompletní zadání a odečet tak může začít.

Vám zajistí profesionální správu dat, jejich zabezpečení a pravidelné zálohování. Vše ale máte stále pod kontrolou jen Vy. Tato služba bude jistě zajímavá pro aplikace s velkým množstvím měřidel nebo tam, kde je kladen důraz na bezpečnost uložených dat.

K dispozici je rovněž flexibilní licenční politika. Můžete si zvolit licenci podle Vašich potřeb a kdykoli ji rozšířit. Pro vážné zájemce nabízíme rovněž na 45 dnů zkušební verzi. Pokud si tedy chcete READY Suite vyzkoušet, kontaktujte zastoupení společnosti Kamstrup A/S v České republice, rádi Vám vyjdeme vstříc.



Kamstrup



Nyní aktivujte Bluetooth a zapněte READY konvertor. Ikona na displeji telefonu signalizuje datové propojení. V aplikaci vyberte měřidlo nebo skupinu a spusťte odečet dat. Stiskem tlačítka START zahájíte odečet. Lze zvolit tabulkové zobrazení nebo mapový podklad, kde jsou vyznačena odečítaná měřidla.

Při obchůzce nebo průjezdu vozem, vybranou oblastí, se postupně načítají data z měřidel. Pokud nám tato data nestačí, nabízí READY Suite odečet datových registrů. K vodoměru stačí přiložit optické rozhraní s Bluetooth komunikací a u konkrétního vodoměru zvolit odečet denních nebo měsíčních hodnot. Hodnoty je možné ihned zobrazit v telefonu nebo tabletu, např. ve sloupcovém grafu.

Po ukončení odečítání stačí data odeslat zpět do počítače. Měřené hodnoty jsou okamžitě k dispozici. Spotřeby a další data je možné zobrazit, vyhodnotit anebo exportovat pro další zpracování.

READY Suite provádí automatické aktualizace všech aplikací READY, stejně tak i aktualizaci firmwaru konvertoru.

Kamstrup Vám nabízí možnost instalace na lokální počítač nebo hosting na zabezpečených serverech společnosti. Hostingové služby

Komu je tedy READY určen? Všem, kteří provozují vodoměry Kamstrup nebo o tom uvažují. Všem, kteří ocení využití mapového podkladu při odečtech anebo potřebují odečítat registry měřidel.

Jinými slovy, READY Suite je výkonný, moderní nástroj, který Vám nabízí komfortní, efektivní a přehledný způsob odečítání mnoha tisíc vodoměrů.

Na našich webových stránkách můžete zhlédnout film, který vám systém READY Suite představí v akci.

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)



Mimořádné jednání představenstva EUREAU 21. 1. 2014, Brusel, Belgie

Ondřej Beneš

Na úvod jednání prezident EUREAU Carl Emil Larsen představil spolupráci EUREAU s DG Environment v oblasti legislativy životního prostředí a popsal výstupy z jednotlivých jednání se zástupci Evropské komise a Evropské rady. Následovala prezentace komisaře pro životní prostředí

Janeze Potočnicka, která se věnovala prioritám Evropské komise v oblasti pitné a odpadní vody a částečně i oblasti financování vodohospodářského sektoru.

Návazná diskuse se rozvinula zejména v otázce nastíněné cesty doporučené cenové politiky jednotlivých členských zemí při respektování požadavku Rámcové směrnice o vodách o návratnosti cen za vodohospodářské služby a také o prioritách legislativního procesu a změn, které připravuje Evropská komise ve vodním hospodářství. Představena byla i stávající situace zpracování podkladů získaných při aplikaci přípravných politik, shrnutých pod kapitolou Blueprint to safeguard Europe's water resources.

V následném jednání byla představena nová zástupkyně holandské asociace VEWIN Renée Berkamp. Předseda představenstva C. E. Larsen informoval též o kladném výsledku hlasování *per rollam* o volbě doplňujícího člena ExCom EUREAU (výkonný výbor), kterým se stal zástupce španělské asociace Fernando Morzillo. Následně byla představena nová korporátní identita EUREAU navazující na rozsáhlou dotazníkovou akci, kterou úspěšně absolvovali všichni přítomní členové představenstva. Velká diskuse se návazně týkala provázanosti změny korporátní identity na změnu vnímání cílové skupiny u institucí EU i konečných zákazníků vodohospodářských společností. Zástupci holandské a české asociace odmítli rebranding asociace vzhledem k nákladu

dovosti celého procesu, přesto většina zúčastněných podpořila nový a modernější logotyp, který bude používán od roku 2014.

Návazně manažerka EUREAU pro legislativní oblast Carla Chiaretti prezentovala přípravu programu dalšího zasedání výboru Evropského parlamentu „EP Water“ a podala i informaci o tom, že člen Evropského parlamentu odpovídající za funkci EP Water pan Seeber s největší pravděpodobností nezíská mandát pro další volební období od roku 2015. V této souvislosti generální sekretářka informovala o procesu, který bude následovat po podzimních volbách – EUREAU bude společně s asociací WWSTP (sekretářem je Durk Krol) připravovat společnou prezentaci pro nového komisaře pro životní prostředí a předpokládáme tedy i obdobnou aktivitu směrem k Evropskému parlamentu.

Generální sekretářka návazně informovala o úsporách v plnění rozpočtu roku 2013 v celkové výši cca 50 tis. EUR, které budou převedeny do zdrojů roku 2014. Předsedkyně komise EU1 Claudia Castell-Exner informovala také o odborném programu, který EUREAU připravilo v průběhu Světového týdne vody, který se letos bude konat první zářijový týden ve Stockholmu (31. 8.–5. 9.).

Generální sekretářka Almut Bonhage podala informaci o připravovaném veřejném jednání v Evropském parlamentu, který iniciovala European Citizen's Initiative na 17. 2. 2014. Jednání bude s největší pravděpodobností věnováno mimo jiné otázce práva na přístup k vodě. Velkým problémem pro vodohospodářský sektor je zejména přímý požadavek iniciativy na paušální a bezvýhradnou povinnost členských států v oblasti zajištění vodohospodářských služeb bez vazby na ostatní prvky (cena, splnění podmínek u odběratele...). Před jednáním zajistí EUREAU pro poslance Evropského parlamentu stanovisko k této otázce – delegováno na komisi EU3.

Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA, LL.M.

člen představenstva SOVAK ČR a EUREAU

e-mail: ondrej.benes@veoliavoda.cz



VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

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

www.in-eko.cz

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



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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

FLOTACE
ROTAČNÍ SÍTA
SEPARÁTORY
ŠNEKOVÉ LISY

CHEMICKÉ JEDNOTKY
AERAČNÍ SYSTÉMY
OBSLUŽNÉ LÁVKY

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

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



- Úprava pitné vody
- Úprava chladicí vody
- Předúprava vody
- Tepelné úpravy vody
- Ionexové technologie
- Odvodňování kalů
- Membránová separace
- Filtrační postupy
- Čistírny odpadních vod
- Neutralizační stanice

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



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, kotly, tepelná hospodářství, průmyslové potrubní systémy, elektrotechnologická zařízení, průmyslová automatizace.



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

Zamyšlení nad některými změnami ve vodárenství přicházejícími s novým občanským zákoníkem

Zdeněk Horáček, Martin Bohuslav

O novém občanském zákoníku, tedy zákonu č. 89/2012 Sb. (NOZ), toho bylo napsáno již mnoho. Že se stavby stávají součástí pozemku, že máme sledovat své nemovitosti v katastru, abychom o ně nepřišli, že se jablko spadá na náš pozemek ze sousedova stromu stává naším vlastnictvím – to vše již víme. Co se však mění přímo v našem oboru? Některé změny byly popsány na stránkách prosincového čísla časopisu Sovak, na některé další se budeme soustředit v tomto příspěvku. Rozhodně však není jeho cílem pojmenovat a pokrýt všechna témata vyplývající pro obor vodovodů a kanalizací z NOZ.

Z důvodu omezeného prostoru jsme vybrali pět oblastí, kterým se budeme dále věnovat. Prvotní a zásadní problém představuje vůbec samotné vymezení vodovodů a kanalizací a jejich součástí v NOZ. Další otázky potom přináší témata možnosti využití služebnosti inženýrské sítě pro stavby vodovodů a kanalizací, majetkoprávní vypořádání starých vodovodů a kanalizací, řešení opuštěných vodovodů a kanalizací a stručný náhled změn v provozovatelských a odběratelských smlouvách.

Vymezení vodovodů a kanalizací v NOZ

Jak píše Josef Nepovím v úvodu svého příspěvku nazvaném „Vodovody a kanalizace po rekodifikaci soukromého práva“ z prosincového čísla časopisu Sovak [1]: „... ne zcela jasně z NOZ vyplývá právní pojetí vodovodů a kanalizací ve vztahu k jejich pojetí v zákoně o vodovodech a kanalizacích.“ S tím lze více než souhlasit. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů (ZVK), definuje vodovody a kanalizace včetně úpraven vody, resp. čistíren odpadních vod, definice inženýrské sítě NOZ je co do přesnosti vymezení jednotlivých součástí sítě více strohá.

Ustanovení § 2 odst. 1 a 2 ZVK:

(1) Vodovod je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a shromažďování. Vodovod je vodním dílem.

(2) Kanalizace je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních vod a srážkových vod společně, kanalizační objekty, čistírny odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace. Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně, jedná se o jednotnou kanalizaci a srážkové vody se vtokem do této kanalizace přímo, nebo přípojkou stávají odpadními vodami. Odvádí-li se odpadní voda samostatně a srážková voda také samostatně, jedná se o oddělnou kanalizaci. Kanalizace je vodním dílem.

Ustanovení § 509 NOZ:

Inženýrské sítě, zejména vodovody, kanalizace nebo energetické či jiné vedení, nejsou součástí pozemku. Má se za to, že součástí inženýrských sítí jsou i stavby a technická zařízení, která s nimi provozně souvisí.

Vodovody a kanalizace jsou inženýrskými sítěmi podle NOZ a nejsou součástí pozemku. Otázkou však zůstává, co vše ještě je a co již není součástí vodovodu nebo kanalizace jako inženýrské sítě. Podle NOZ se má za to, že součástí inženýrských sítí jsou i stavby a technická zařízení, která s nimi provozně souvisí. Toto vymezení je zřejmě i speciálním ustanovením vůči § 505, které vymezuje samotnou součást věci jako „vše, co k ní podle její povahy náleží a co nemůže být od věci odděleno, aniž se tím věc znehodnotí“. Je tedy nutné určit provozní souvislost stavby nebo zařízení s vodovodem, resp. kanalizací. Pokud provozní souvislost existuje, je taková stavba či zařízení součástí inženýrské sítě, i když samy o sobě definici inženýrské sítě nesplňují, nejedná se tedy o vedení.

Součástí inženýrských sítí ve smyslu ustanovení § 509 NOZ budou zcela jistě stavby a zařízení na sítích, která slouží jejich provozu, tedy

různé vyrovnávací a zabezpečovací objekty. Půjde o přečerpávací stanice na vodovodech a kanalizacích nebo o spínací stanice na elektrických vedeních. Jaký charakter však mají větší stavby na sítích, které přímo nezabezpečují jejich provoz? Má se za to, že úpravna vody je součástí vodovodu, čistírna odpadních vod součástí kanalizace nebo stejně tak elektrárna součástí energetického vedení? Určení součástí inženýrské sítě má význam nejen pro její samotné vymezení, ale rovněž ve vztahu k přechodným ustanovením NOZ. Na součást inženýrské sítě tak nebudou dopadat zejména zákonná předkupní práva vyplývající z přechodných ustanovení, protože NOZ v § 3061 stanovuje, že **ustanovení tohoto oddílu [2] se nepoužijí, jednalo-li se o stavbu, která není součástí pozemku podle tohoto zákona, nebo o nemovitou věc podle § 498 odst. 1 věty druhé.** Rovněž i přechodné lhůty k mimořádnému vydržení a opuštění nemovité věci, jelikož vodovody a kanalizace jsou podle důvodové zprávy k NOZ nemovitostmi, by se na součásti inženýrské sítě neměly uplatnit.

Ve vztahu k použitelnosti definic vodovodu a kanalizace v ZVK je třeba si uvědomit základní princip NOZ, že soukromé právo se uplatňuje nezávisle na uplatňování práva veřejného (§ 1 odst. 1 NOZ). Definice vodovodu a kanalizace v ZVK nemusí pro vymezení inženýrské sítě v NOZ nic znamenat. ZVK sice není čistě veřejnoprávní normou, ale to v tomto případě nehraje velkou roli. Stejně tak není pro určení součástí inženýrské sítě významné stavební povolení nebo kolaudační rozhodnutí či souhlas.

Čistírna odpadních vod (ČOV) je napojena na kanalizaci a lze připustit, že s ní určitým způsobem provozně souvisí. Stejně tak je ale na kanalizaci, resp. na přípojkou (která je též inženýrskou sítí) napojena nemovitost, ze které přípojka odvádí odpadní vody. I tato nemovitost s kanalizací určitým způsobem provozně souvisí. Ani v jednom případě však nepůjde o stavbu či zařízení, která zajišťuje provoz kanalizační stoky. Nepůjde tedy o součást inženýrské sítě. Proto na ČOV, na rozdíl od kanalizace, dopadnou přechodná ustanovení NOZ, a pokud je ČOV ve vlastnictví vlastníka pozemku, stane se jeho součástí a pokud nikoliv, uplatní se na její převody zákonná předkupní práva.

Opačný přístup není zřejmě ani možný. ČOV jsou dnes samostatnými věcmi stejně jako kanalizace. NOZ nepředpokládá žádným ze svých přechodných ustanovení splynutí ČOV s kanalizací, jak to předpokládá např. v případě pozemků a staveb. Nelze ani říci, že vlastníci ČOV by o svůj majetek přišli a tento by se stal bez dalšího součástí kanalizací, s nimiž ČOV provozně souvisejí. To by bylo i v rozporu s článkem 11 odst. 4 Listiny základních práv a svobod [3], jelikož by se jednalo o vyvlastnění, které by postrádalo veřejný zájem.

Lze tedy uzavřít, že ČOV nejsou součástí kanalizací ve smyslu ustanovení § 509 NOZ a stávají se součástí pozemků, na nichž jsou umístěny, resp. na ně dopadají předkupní práva vyplývající z přechodných ustanovení k NOZ. Totéž platí i o úpravách vody v případě vodovodů nebo o elektrárnách v případě energetických vedení. Stejně tak to platí pro vodní zdroje. Oproti již zmiňovanému příspěvku J. Nepovíma je však nutné upozornit, že na vodovody a kanalizace jako inženýrské sítě se nevztahují přechodná ustanovení NOZ a vodovody a kanalizace se nestávají součástí pozemku, resp. na ně nedopadají zákonná předkupní práva.

Pro úplnost je nutné dodat dvě související a podstatné věci. Zaprve, rovněž přípojky nejsou součástí pozemku a jsou inženýrskými sítěmi odlišnými od samotných vodovodů a kanalizací. Zároveň však tvoří příslušenství k nemovitostem, jimž slouží [4], tedy, na něž přivádějí vodu nebo



K DISKUSI



z nichž odvádějí odpadní vody. Pokud je přípojka ve vlastnictví vlastníka nemovitosti, potom při převodu nemovitosti bude automaticky docházet i k převodu přípojky, aniž by tak muselo být výslovně stanoveno ve smlouvě jako doposud. Samozřejmě, pokud je přípojka ve vlastnictví odlišné osoby od vlastníka pozemku, vlastníka přípojky o své vlastnictví novým vymezením příslušenství nemovitosti nepřichází a není ani vázán žádným předkupním právem.

Zadruhé, je třeba si dávat pozor na převody cizích pozemků, na nichž máme umístěny vlastní studny, jiné vodní zdroje, popř. stavby, které se nezapisují do katastru nemovitostí. NOZ totiž v přechodném ustanovení § 3058 odst. 2 stanoví, že **...bylo-li vlastnické právo k pozemku zcizeno třetí osobě, která byla při nabytí vlastnického práva v dobré víře, že stavba je součástí pozemku, přestane být stavba samostatnou věcí a stane se součástí pozemku, na němž je zřízena. Kdo vlastnil stavbu, má vůči zciziteli právo na náhradu ve výši ceny stavby ke dni zániku svého vlastnického práva...** Lze tedy říci, že pokud někdo převede na jiného např. pozemek se studnou, která není jeho, a nabyvatel o tomto neví (je v dobré víře), resp. si myslí, že studna je součástí pozemku, ztrácí původní vlastník vlastnické právo ke studni a má pouze nárok na náhradu působené škody; náhrada škody však nemůže vynahradit ztrátu zdroje vody. S ohledem na nový princip materiální publicity lze doporučit zápis případného věcného břemene ke studni do katastru nemovitostí. Princip materiální publicity v případě katastru nemovitostí totiž znamená, že co je v katastru zapsáno, to platí a každý by měl znát stav v katastru. Pokud tedy bude věcné břemeno zapsáno v katastru, předpokládá se, že nabyvatel o jeho existenci věděl a nemohl být v dobré víře, že studna je součástí pozemku.

Možnost využití služebnosti inženýrské sítě

Vodovody a kanalizace se v minulosti realizovaly zejména na základě věcných břemen, a to osobních, která s převodem vodovodu nebo kanalizace nepřecházela na nabyvatele. Zjednodušeně řečeno, věcná břemena nebyla spojena se samotným vodovodem nebo kanalizací, ale s osobou vlastníka. Nový vlastník potom po převodu musel uzavřít nové majetkoprávní vypořádání.

NOZ zachovává pojem věcných břemen a dělí je nově na služebnosti a reálná břemena. Nově potom zavádí pozemkovou služebnost inženýrské sítě.

Ustanovení § 1267 NOZ:

Služebnost inženýrské sítě

(1) Služebnost inženýrské sítě zakládá právo vlastním nákladem a vhodným i bezpečným způsobem zřídit na služebném pozemku nebo přes něj vést vodovodní, kanalizační, energetické nebo jiné vedení, provozovat je a udržovat. Vlastník pozemku se zdrží všeho, co vede k ohrožení inženýrské sítě, a je-li to s ním předem projednáno, umožní oprávněné osobě vstup na pozemek po nezbytnou dobu a v nutném rozsahu za účelem prohlídky nebo údržby inženýrské sítě.

(2) Je-li to výslovně ujednáno, zahrnuje služebnost právo zřídit, mít a udržovat na služebném pozemku také potřebné obslužné zařízení, jakož i právo provádět na inženýrské síti úpravy za účelem její modernizace nebo zlepšení její výkonnosti.

(3) Oprávněná osoba zpřístupní vlastníku pozemku dokumentaci inženýrské sítě v ujednaném rozsahu, a není-li ujednáno, v rozsahu nutném k ochraně jeho oprávněných zájmů.

Zprvu vypadá možnost využití služebnosti inženýrské sítě pro nové vodovody a kanalizace velmi slibně. Je však zařazena mezi pozemkové služebnosti. Z toho zároveň, a bohužel, vyplývá její nepoužitelnost na vodovody a kanalizace, jelikož ty nemají požadovaný „služebný pozemek“. Využitelnost této služebnosti se tedy zužuje pouze na přípojky, které „služebné pozemky“ mají – ty, jimž slouží, tedy, na něž přivádějí vodu nebo z nichž odvádějí odpadní vody.

Vzhledem však ke skutečnosti, že celá úprava služebností je dispozitivní (tedy nezávazná a strany si mohou ve smlouvě domluvit něco jiného), není obsah nabízených služebností závazný. I po 1. lednu 2014 lze tedy uzavřít na stavbu vodovodu nebo kanalizace věcné břemeno, resp. služebnost, jeho obsah je však nutné přesně smluvně vyspecifikovat. Lze však předpokládat, že se nebude vymezení věcného břemene lišit od již používaných standardů, protože NOZ v tomto směru nepředvidá žádné výrazné změny. Bohužel však půjde, obdobně jako v předchozích letech, pouze o věcné břemeno osobní, tedy vázající se k vlastníkovi

předmětného vodovodu nebo kanalizace. V tomto směru nedochází v NOZ k žádnému pozitivnímu posunu.

Majetkoprávní vypořádání starých vodovodů a kanalizací

Vodní díla, zejména potom vodní nádrže, byla v časech minulých často realizována bez příslušného souhlasu vlastníka pozemku, natož s uzavřením věcného břemene. Novela vodního zákona [5] související s NOZ č. 303/2013 Sb. zřejmě proto přinesla nový § 59a, který by měl tento „nedostatek“ starých vodních děl vyřešit.

Ustanovení § 59a vodního zákona:

Vlastník pozemku je povinen strpět za náhradu na svém pozemku vodní dílo vybudované před 1. lednem 2002 a jeho užívání.

Přechodné ustanovení k zákonu č. 303/2013 Sb.:

Nedojde-li mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodního díla k dohodě o náhradě za užívání pozemku podle § 59a zákona č. 254/2001 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, do 24 měsíců ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, rozhodne na návrh vlastníka pozemku nebo vodního díla o výši náhrady soud.

Všechna vodní díla vybudovaná před 1. lednem 2002 jsou tedy k 1. lednu 2014 soukromoprávně vypořádána z hlediska jejich umístění na pozemku a vlastníci pozemků nemohou žádat jejich odstranění jako neoprávněných staveb. Na druhé straně však vlastníkům pozemků náleží náhrada za takové omezení. O náhradě se mohou vlastníci pozemku a vlastníci vodovodu nebo kanalizace dohodnout do 31. prosince 2015, poté je náhrada žalovatelná u soudu. Ač to zákon výslovně nestanoví, pokud nebude žaloba na náhradu škody podána do 31. prosince 2018, dochází k promlčení nároku.

Institut náhrady za užívání pozemku je však sám o sobě velmi sporný. Je třeba si uvědomit, že náhrada za strpění vodovodu nebo kanalizace (a ostatně všech vodních děl) nebyla vždy právními předpisy vyžadována, resp. nebylo nutné vždy uzavřít věcné břemeno za náhradu. Rovněž je nutné si uvědomit, že zatížený pozemek mohl být již několikrát převeden a nový vlastník si bude náhradu nárokovat.

Vezmeme si pro příklad vodovody a kanalizace budované na počátku šedesátých let minulého století. Stavební právní požadavky jsou obsaženy ve vyhlášce č. 144/1959 Ú.I., kterou se provádí zákon o stavebním řádu. Tato se dle ustanovení § 1 odst. 3 písm. b) vztahovala rovněž na **vodohospodářské stavby (studně podléhající řízení podle předpisů o vodním hospodářství, vodovody, kanalizace, koupaliště, rybníky, úpravy toků, údolní přehrady, hrazení bystřin apod.)**.

Pro majetkoprávní vypořádání bylo důležité ustanovení § 24 odst. 2 vyhlášky č. 144/1959 Ú.I.:

K žádosti o vydání rozhodnutí o přípustnosti stavby je třeba dále předložit doklad o tom, že stavebník je vlastníkem stavebního pozemku nebo má právo stavby na pozemku anebo požádal o jeho vyvlastnění.

Právní předpisy tedy zjevně nepředpokládaly realizaci vodovodů a kanalizací na cizích pozemcích bez souhlasu jejich vlastníků. Výjimku představovaly výše uvedené žádosti o vyvlastnění a dále oprávnění socialistických právnických osob, které si mohly podle tehdejšího občanského zákoníku č. 141/1950 Sb. zřídit a mít vlastní stavbu na pozemku, který jim byl odevzdán do trvalého užívání.

Právo stavby bylo tehdy zřizováno za plat nebo bezplatně. Odmyslíme-li, že novým stanovením povinnosti náhrady za užívání pozemku pod vodním dílem dochází k obnovení již promlčených nároků, může docházet i k nedovolené retroaktivitě. Rovněž je problematický fakt, že náhradu za omezení budou zřejmě požadovat povětšinou již nepůvodní vlastníci pozemků, kteří nabyli pozemky již zatížené a zatížení bylo (mělo být) promítnuto do kupní ceny [6]. Řešení této otázky si však vyžaduje důkladnou právní analýzu, na niž není na stránkách tohoto časopisu prostor.

Opuštěné vodovody a kanalizace

Do 31. prosince 2013 byly opuštěné vodovody a kanalizace řešeny přes institut nalezené věci podle ustanovení § 135 předchozího občanského zákoníku č. 40/1964 Sb. „Nálezce“ byl povinen „odevzdat“ „nalezený“ vodovod nebo kanalizaci obci, na jejímž území k „nálezce“ došlo. Nepřihlásil-li se o něj vlastník do 6 měsíců od jeho odevzdání, připadl opuštěný vodovod nebo kanalizace do vlastnictví této obce.

NOZ explicitně zavádí institut opuštění věci jako možnosti vzdání se vlastnictví k věci a možnost přivlastnění si takové opuštěné věci [7]. Vodovody a kanalizace nevyjímaje, tedy vodovody a kanalizace mohou být opuštěny. Jelikož vodovody a kanalizace jsou zřejmě nemovitostmi nezápisovanými do katastru nemovitostí, ale evidovanými majetkovou evidencí vodovodů a kanalizací, jak o tom pojednává důvodová zpráva k NOZ, měly by namísto obcí připadat do vlastnictví státu. NOZ dále stanoví vyvratitelnou domněnku, že nevykonává-li vlastník vlastnické právo k nemovité věci po dobu deseti let, má se za to, že ji opustil. „Nevykonávání“ vlastnického práva vlastníkem znamená opomíjení jakéhokoliv projevu vlastnictví, např. zanedbávání údržby.

V době prvních let účinnosti NOZ je potom otázkou, od kdy začít počítat desetiletou lhůtu pro domněnku opuštění. Přejícné ustanovení § 3067 NOZ stanoví, že je-li opuštěna nemovitá věc, počne běžet desetiletá lhůta ode dne nabytí účinnosti NOZ, tedy od 1. ledna 2014. Vzhledem však k tomu, že toto přechodné ustanovení spadá do oddílu přechodných ustanovení, která se nepoužijí na inženýrské sítě (a další stavby, které nejsou součástí pozemku), lze předpokládat, že u některých vodovodů a kanalizací již uplynula 1. lednem 2014, resp. že se započítává i doba před účinností NOZ.

V přechodném období po účinnosti NOZ do uplynutí desetileté lhůty nenabízí NOZ příliš řešení a institut nalezené věci již nelze s ohledem na nové a jasné nastavení procesu přivlastnění si opuštěné věci využít. Do doby uplynutí desetileté lhůty je tedy zřejmě třeba čekat a věc okupovat. V případě vodovodů a kanalizací, popř. i ČOV a úpraven vody nebo i jiných vodních děl, lze postupovat podle ZVK a vodoprávní úřad může uložit povinnost veřejné služby provozovatele vodovodu nebo kanalizace, popř. podle vodního zákona, kdy vodoprávní úřad může rozhodnout, že jiná osoba přejímá na dobu nezbytné potřeby provoz nebo údržbu vodních děl.

Změny v provozovatelských a odběratelských smlouvách

Pro vodárenství jsou významné dva typy smluv, provozovatelské a odběratelské. Obou typů smluv se NOZ dotýká, a to jak z hlediska procesu jejich uzavírání (NOZ zavádí předmluvní odpovědnost, přijetí nabídky s dodatkem, potvrzovací dopis, ad.), tak z hlediska jejich obsahu. Obsah smluv je modifikován rovněž ZVK. Věnujme se však stručně pouze změnám vyplývajícím z NOZ.

Provozovatelské smlouvy mají, zjednodušeně řečeno, charakter nájemních smluv nebo jsou přímo jako nájemní smlouvy uzavírány. NOZ však nově rozděluje původní nájem na nájem a pacht [8]. Zjednodušeně řečeno, při nájmu nájemce věc užívá, při pachtu pachtýř věc užívá a rovněž požívá, tedy bere si z věci plody a užítky. Nově se tedy budou namísto nájmu propachtovávat zemědělská pole, rybníky nebo obchodní závody, neboť tyto věci vydávají plody a užítky.

Vodovody a kanalizace lze považovat za věci, které vydávají plody a užítky, a to v podobě vodného a stočného. Nově tedy budou mít provozovatelské smlouvy na vodovody a kanalizace charakter smluv pachtovních. Zároveň lze však říci, že právní úprava pachtu se nijak zásadně neliší od úpravy nájmu. Změny rovněž nejsou nijak výrazné, bude však nutné si stávající firemní smluvní vzory důkladně projít a přezkoumat je z hlediska nové úpravy nejen pachtu, ale i nájmu. Ustanovení NOZ o náj-

mu se totiž přiměřeně použijí i na pacht v případech, kdy úprava chybí. Ohledně starých provozovatelských smluv se není třeba v tomto směru ničeho bát, protože přechodná ustanovení NOZ stanovují, že na nájmy splňující nové kritéria pachtu se použijí právní předpisy účinné před 1. lednem 2014.

Odběratelské smlouvy bude ve většině případů nutné revidovat, a to nejen z hlediska ZVK, ale i NOZ. NOZ podrobně upravuje ochranu slabší smluvní strany a rovněž spotřebitele, a jelikož vodárenské společnosti používají většinou jeden smluvní vzor pro všechny odběratele (bez ohledu, zda se jedná o významný průmyslový podnik či malý rodinný domek), bude muset být tento smluvní vzor nastaven na nejvyšší ochranu smluvní strany. Odběratele je tak nutné zejména řádně informovat o všech okolnostech smlouvy, zejména v případě distančních smluv. NOZ obsahuje i přímý výčet ustanovení, která se v případě odběratele jakožto spotřebitele zakazují.

NOZ nastavuje i další principy odběratelských smluv, jelikož se jedná o formulářové (tzv. adhezní) smlouvy. Stanovuje u nich neplatnost „nekalých“ doložek, tedy ustanovení odkazujících mimo hlavní text smlouvy a odběratel s nimi nebyl seznámen, ustanovení, která lze přechít jen se zvláštními obtížemi, nebo jsou nesrozumitelná, nebo která jsou zvláště nevýhodná bez rozumného důvodu.

Nových témat souvisejících s NOZ je hodně, stejně tak i nevyjasněných otázek. Mimo tyto je důležité neopomíjet zákon o obchodních korporacích, který rovněž nabyl k 1. lednu 2014 účinnosti [zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích)].

Věříme, že se s oběma novými kodexy naučíme pracovat a den ode dne nám budou jasnější a naše každodenní otázky budou vždy rychleji zodpovězeny.

Literatura

1. Nepovím J. Vodovody a kanalizace po rekonstrukci soukromého práva. *Sovak* 2013;22(12):26–27.
2. Oddíl 5 Věcná práva, ust. § 3054–§ 3068.
3. Podle čl. 11 odst. 4 Listiny základních práv a svobod vyvlastnění nebo nucené omezení vlastnického práva je možné ve veřejném zájmu, a to na základě zákona a za náhradu.
4. Viz § 510–§ 512 NOZ.
5. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
6. Viz analogicky např. rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 25. ledna 2001, sp. zn. 22 Cdo 1665/99.
7. § 1045–§ 1050 NOZ.
8. Nájem viz § 2201–§ 2331 NOZ, pacht viz § 2332–§ 2357 NOZ.

JUDr. Zdeněk Horáček, Ph. D., JUDr. Martin Bohuslav
 Ambruz & Dark Deloitte Legal s. r. o., advokátní kancelář
 e-mail: zhoracek@deloitteCE.com, mbohuslav@deloitteCE.com

Článek je příspěvkem k diskusi a vyjadřuje názory autorů.

Informace o Sdružení oboru vodovodů
 a kanalizací ČR získáte na stránkách

www.sovak.cz





Osmdesátiny prof. RNDr. Josefa Malého, CSc.

31. 12. 1933 se narodil v hanácké obci Kroužek na Vyškovsku Josef Malý, z něž se pak stal významným vodohospodářský a hydrochemický odborník, vysokoškolský pedagog a vyhledávaný specialista.

Značná část jeho odborného působení je spjata s brněnskou (ústřední) kanalizační čistírnou, resp. čistírnou odpadních vod pro město Brno a připojené obce a města stokové soustavy. Zde pracoval od roku 1957 jako absolvent přírodovědecké fakulty nejprve v laboratoři odpadních vod, kde si rychle získal vynikající renomé a brzy byl neformálně označován jako „inženýr“, i když v té době chemici-přírodovědci tituly neměli. Avšak již v šedesátých letech právem získal titul RNDr. a po úspěšné vědecké aspirantúře u prof. Dr. Ing. Aloise Wagnera na VUT v Brně připojil i vědeckou hodnost CSc. Souběžně se stal vedoucím laboratoře odpadních vod a následně i vedoucím brněnské čistírny odpadních vod. Nadprůměrná odborná invence, pracovitost, výborné jazykové vybavení, možnost pracovat s provozními i laboratorními daty a manažerské schopnosti byly hlavními faktory jeho odborného růstu. Po založení Jihomoravských vodovodů a kanalizací (1977) byl povolán na pozici hlavního technologa této firmy, kde setrval do roku 1990. Tehdy přešel na nově rekonstruovaný Ústav chemie Stavební fakulty VUT Brno, kde dostal příležitost rozvíjet své vědecké zaměření jako vůdčí osobnost hydrochemie. Tam se habilitoval a prošel jmenovacím řízením na profesora, řadu let působil i jako vedoucí ústavu. Na tomto pracovišti působil až do roku 2003 na plný úvazek.



Na webu tohoto ústavu se můžeme mj. dočíst: „Prof. Malý je uznávaným odborníkem v oboru chemie a technologie vody, především v oblasti čištění městských a průmyslových odpadních vod. Zabyval se analytikou vody, vyvinul a ověřil řadu analytických metod pro zjišťování kvality pitných a odpadních vod. Koncipoval a řešil grantové projekty, jejichž výsledky jsou využívány v odborné praxi. Prof. Malý je autorem 4 monografií, přes 200 odborných článků a 4 učebních textů. Po odchodu do důchodu vypomáhá jako externista s výukou předmětů z oboru chemie a technologie vody, lektoruje a recenzuje publikace, píše posudky a sepisuje zkušenosti z oboru chemie vody, získané během profesního života.“ Nezanedbatelné bylo též jeho působení v komisích pro státní a doktorské zkoušky, oponentury dizertací a expertní a konzultační činnost.

Každý, kdo s prof. Malým spolupracoval nebo se s ním jinak setkal, si rozhodně musel povšimnout jeho naprosté serióznosti a skromnosti, která je udivující při hloubce a šíři jeho znalostí a zkušeností. I jako vedoucí pracovník se profiloval hlavně na základě své odborné autority, lidského přístupu, moudrosti a vyzrálosti. Jeho encyklopedické znalosti nejen chemie, ale i ostatních přírodních věd, sečtělost a scestovalost mu umožnily výborně se orientovat a budit úctu a respekt. Pro odborníky z akademické sféry i z praxe je stále uznávaným vzorem.

doc. Jaroslav Hlaváč

Nekupujte dehydrátor v pytli!

Chcete odvodňovat kal vznikající ve vašem provozu nebo čistírně? Chcete se ale nejdříve přesvědčit, že právě ten Váš kal půjde na spirálovém dehydrátoru dobře odvodňovat? Přijedeme za Vámi s mobilní odvodňovací jednotkou s veškerým příslušenstvím a funkci ověříme přímo u Vás.



AS-DEHYDRATOR umožňuje odvodňovat nejenom čistírenské kaly z biologických procesů, ale také kaly flotační, chemické a další. Nejenom u těchto méně obvyklých aplikací je vhodné funkci odvodňovací technologie ověřit v reálných podmínkách. Společnost ASIO, spol. s r. o. nabízí mobilní sestavu na odvodnění kalů pomocí spirálového dehydrátoru. Ce-



lá sestava je umístěna na přívěsném vozíku a k funkci je třeba pouze zdroj elektrické energie a provozní vody.

Na přívěsném vozíku je umístěn spirálový dehydrátor, flokulační stanice pro přípravu roztoku flokulantu, dávkovací čerpadlo flokulantu a rozvaděč s řídicím systémem. Kal je na jednotku dopravován ponorným kalovým čerpadlem. Vozík je vybaven pružnými hadicemi s rychlospojkami, které slouží k rychlému propojení přívodu kalu a odvodu fugátu přímo na místě. Vlastní zprovoznění je otázkou několika desítek minut.

Po dohodě lze v předstihu provést flokulační zkoušky, během kterých budou vytypovány vhodné flokulanty pro danou aplikaci. Při testování lze ověřit různé varianty technologického uspořádání linky odvodnění kalů. Tedy např. odběr kalu nejenom z kalové nádrže, ale i přímo z dosazovací nádrže nebo z aktivace. V případě zájmu o předvedení dehydrátoru přímo u Vás se prosím obraťte na ASIO, spol. s r. o.

Chcete vědět, jak funguje AS-DEHYDRATOR?... podívejte se na video, které jsme pro vás připravili:

<http://youtu.be/ISG4tJVWtfs>



Ing. Ondřej Unčovský
ASIO, spol. s r. o.
uncovsky@asio.cz
<http://www.asio.cz/cz/as-dehydrator>

(komerční článek)

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



26. 3. 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: fridrichova@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

31. 3. 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: fridrichova@sovak.cz, www.sovak.cz

3. 4. Vodárenství – Doprava vody I.

Informace a přihlášky: J. Bílovská
Vysoké učení technické v Brně,
Ústav vodního hospodářství obcí,
Žižkova 17, 602 00 Brno
tel.: 541 147 736, e-mail: bilovska.j@fce.vutbr.cz
<http://water.fce.vutbr.cz/index.php/cs/kurzy-poradane-uvho/429-czv-vodarenstvi-doprava-vody-i>

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

14. 4. Katastrální zákon a práva k inženýrským sítím

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

22. 4. Vodárenství – Doprava vody II.

Informace a přihlášky: J. Bílovská
Vysoké učení technické v Brně,
Ústav vodního hospodářství obcí,
Žižkova 17, 602 00 Brno
tel.: 541 147 736, e-mail: bilovska.j@fce.vutbr.cz
<http://water.fce.vutbr.cz/index.php/cs/kurzy-poradane-uvho/429-czv-vodarenstvi-doprava-vody-ii>

22.–24. 4. Hydrologie malého povodí

Informace: ČVTVHS
Ing. V. Bečvář, CSc.
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1, tel.: 221 082 386
e-mail: becvar@csvts.cz, <http://cnvh.cz/index.php/sample-sites-2/aktivita-cnhv/112-konference-hydrologie-maleho-povodi-2014>

23. 4. Aktuální témata v oblasti veřejných zakázek a koncesí

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

28. 4. 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: fridrichova@sovak.cz, www.sovak.cz

13.–14. 5. Využití GIS aplikací ve vodárenství, Hrotovice

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

26. 5. Nový občanský zákoník – BOZ a PO a pracovně právní vztahy

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

25.–26. 6. Kaly a odpady 2014, Brno

Informace a přihlášky: Asociace pro vodu ČR, Masná 5, 602 00 Brno
tel.: 543 235 303, 737 508 640, e-mail: czwa@czwa.cz, www.czwa.cz

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



VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČIŠTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD

Fontana

- MECHANICKÉ PŘEDČIŠTĚNÍ
- SEPARACE A PŘÁNÍ PÍSKU
- DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PŘÁNÍ ŠIKMANKU
- SKLAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU
- DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU
- TENCIÁLNÍ DOČIŠTĚNÍ

VÍCE NEŽ 6 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

FONTANA s. r. o., Příkop 4, 462 00 Brno, tel. 545 175 853 e-mail: fontana@fontana.cz http://www.fontana.cz

díša - 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

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

ČESKÁ VODA CZECH WATER

Česká voda – Czech Water, a.s.
Ke Kable 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, sklápěči a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)



SOVAK • VOLUME 23 • NUMBER 3 • 2014

CONTENTS

Pavel Punčochář Water and energy – the theme of this year's World Water Day	1
Petr Šváb, Jaromír Janoš, Pavel Vacek National Qualifications Framework in water supply	3
Pavel Punčochář The 4 th mission of Czech water-management professionals' mission to Israel – Part 2. Visit to the water management facilities	5
Marek Liška, Karel Forejt, Milan Koželuh, Kateřina Soukupová a Václav Tajč Issues of the occurrence of pesticides in basins of surface water sources	9
Jiří Hruška Lady with energy to spare – an interview with Ms. Radka Hušková, technical director of the Prague Water Supply and Sewerage Company.....	14
The Water Management Project of 2013	17
Research into the possibilities of using of small turbines in water supply networks	22
READY Suite a modern way of the reading energy consumption	25
Ondřej Beneš Extraordinary meeting of the EUREAU Board, January 21, 2014, Brussels, Belgium	26
Zdeněk Horáček, Martin Bohuslav Reflections on some changes in the water supply coming with the new Civil Code	27
Jaroslav Hlaváč Professor Josef Malý celebrates eighty	30
Ondřej Unčovský Do not buy the drier as a pig in a poke!	30
Seminars... Training... Workshops... Exhibitions...	31

Cover page: Neutralizing station the Vyšší Lhoty WTP. Severomoravské vodovody a kanalizace a. s.

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628, 601 374 720; 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 Tláškalová.

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 3/2014 bylo dáno do tisku 10. 3. 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 3/2014 was ordered to print 10. 3. 2014.

ISSN 1210-3039