

SOVAK
ROČNÍK 20 • ČÍSLO 6 • 2011
OBSAH:

Jiří Hruška

Chci své kolegy motivovat – rozhovor
s generálním ředitelem akciové společnosti
Brněnské vodárny a kanalizace
Ing. Ladislavem Haškou..... 1

Martin Kubát

Informace o spolupráci BVK, a. s.,
a Masarykovy univerzity 3

Pavel Svoboda

Kalibrační laboratoř vodoměrů a opravy
vodoměrů Brněnských vodáren a kanalizací..... 3

Valná hromada Sdružení oboru vodovodů
a kanalizací ČR 2011 4

Michal Dohányos, Josef Kutíl

Bioplyn – zdroj energie na ČOV 10

Lenka Fremrová

Prověření norem z oboru jakosti vod 15

Jan Zapletal

Optimalizace provozu hydrodynamických
čerpadel 17

Miroslav Pflieger

Posouzení stavu 100 let starých litinových
trubek ze sléváren v Pont-à-Mousson 20

Pavel Novák, Tomáš Hejduk

Problematika návrhu ochranných pásem
vodních zdrojů ve vztahu ke katastru
nemovitostí 22

Zajištění zásobování pitnou vodou

po přírodních katastrofách 26

Technický informační systém jako součást

podnikového řešení 28

Josef Nepovím

K vlastnictví majetku vodovodu
nebo kanalizací neznámého vlastníka 29

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

výstavy... 31



Titulní strana: Úprava vody Švařec,
ve výřezu armaturní prostor filtrů.
Provozovatel: Brněnské vodárny
a kanalizace, a. s.

Chci své kolegy motivovat

Jiří Hruška

Rozhovor časopisu SOVAK s novým generálním ředitelem akciové společnosti Brněnské vodárny a kanalizace Ing. Ladislavem Haškou.

**ROZHOVOR**

Funkce generálního ředitele Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., jste se ujal před několika týdny. S jakými plány, návrhy a koncepcí jste nastoupil?

Akciová společnost Brněnské vodárny a kanalizace musí naplňovat cíle, jaké představuje ve své filozofii. Její hlavní náplní je zajištění služeb v oblasti výroby a dodávky pitné vody a odvádění odpadních a dešťových vod včetně jejich čištění. Mým úkolem není zásadní korekce koncepce společnosti, ale změny ve funkci generálního ředitele chci využít k motivaci kolegů a zaměstnanců k maximálnímu úsilí a snaze vydat ze sebe co nejvíce a to nejlepší.

Můžete čtenářům časopisu SOVAK přiblížit Vaši profesní minulost?

Moje pracovní začátky jsou spojeny se stavebnictvím, ale nyní jsem už přes 19 let zaměstnancem Brněnských vodáren a kanalizací. Za dobu svého působení ve společnosti jsem prošel všemi stupni řízení a poslední více jak 3 roky jsem pracoval v pozici ředitele vodárenské sekce.

Jaké cíle a priority jste si při nástupu do funkce generálního ředitele určil?

Při svém nástupu jsem se snažil stanovit cíle, o nichž jsem přesvědčen, že máme schopnost je realizovat a které budou naší práci a společnost posunovat vpřed. Nechci detailně vyjmenovávat jednotlivé priority, nejdůležitější úkoly a cíle. Jejich hodnotu spatřuji v celku jako takovém.

Můžete již předběžně zhodnotit krátké období od Vašeho nástupu do funkce? Do jaké míry bude činnost BVK kontinuální, nebo chystáte razantní změny?

Na jakékoliv hodnocení je ještě příliš brzy.



Ing. Ladislav Haška

V tomto období se podrobněji seznamuji s ostatními provozy společnosti a utvářím si pohled na společnost jako celek. Nelze předpokládat, že se činnost BVK bude nějak výrazně odlišovat od předchozího období – hlavní profesní náplní BVK je provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu, výroba a dodávky pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod.

Ptáte-li se na změny, nejsou po mém podrobném seznámení se s celou společností vyloučeny. Pokud přijdou, bude jejich cílem především zkvalitnění a zefektivnění poskytovaných služeb.



Úprava vody Švařec – filtry



Úpravna vody Švařec – kalové hospodářství

Jakých výsledků dosáhla akciová společnost Brněnské vodárny a kanalizace v roce 2010?

Brněnské vodárny a kanalizace jsou společnost s jasně definovanými cíli a ukazateli. Hospodářské výsledky byly dosaženy v souladu se schváleným rozpočtem společnosti, došlo k mírnému zlepšení výsledků na poli vody nefakturované, nárůstu vody předané do sítí ve správě jiných subjektů i u vody odváděné z navazujících měst a obcí. Dále došlo ke zlepšení i v oblasti účinnosti čištění odpadních vod.

Jakou máte dlouhodobou představu o roli BVK v zásobování vašeho regionu vodou a jeho odkanalizování?

BVK má v rámci regionu působnost, ale nejen v něm, významnou roli. Zásobuje vodou, odvádí a čistí odpadní vody pro druhé největší město v České republice a jeho okolí. Tuto pozici si hodláme zachovat a nebudeme se bránit i jejímu vylepšení. Jak však všichni víme, trh v tomto oboru je značně konzervativní a poměrně ustálený, a tak zřejmě nelze očekávat velkých změn.

Jaký máte názor na současnou koncepci vodního hospodářství v České republice?

Vodní hospodářství jako celek je v České republice založeno dlouhodobě na přijatelných principech a zákonech, do kterých jsou občasnou novelizací vneseny aktuální potřeby denního života. Co mi však v předchozím působení poněkud kazilo pocit dobré práce, jsou PRVKUKY měst a obcí, které byly před několika lety vytvořeny. Podle mého názoru již nemají tendenci odpovídat době, byly zpracovány především v souladu s představami a přáními vedení měst a obcí v období, kdy nebyl zásadní nedostatek prostředků a vše mělo pozitivní náhled. Stálo by zřejmě za úvahu tyto materiály aktualizovat a přehodnotit celkovou koncepci zejména u menších lokalit, především je řešit jako oblasti a ne jako jednotlivé prvky.

Jak vidíte budoucnost vaší společnosti a Vámi řízeného kolektivu?

Kolektiv, se kterým pracuji, je dostatečně zkušený a profesionální, takže nemám obavy o budoucnost společnosti. Naším cílem je soustavné zlepšování poskytovaných služeb a zkvalitňování provozovaných majetků, což není vždy a všude naprostou samozřejmostí. Jsme si vědomi i toho, že naše oblast podnikání má punc přirozeného monopolu a mnohá zákazníci jsme s tímto faktem konfrontováni. Musíme mít tuto skutečnost neustále na mysli.



<http://eureau.org>

disa – váš spolehlivý partner

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

- dezinfekce vody UV zářením, O_3 , Cl_2 , ClO_2
- příslušenství trubních řad
- detekce úniku vody, plynu a trasování
- čerpání vody a jiných médií
- diagnostika kamerovými systémy

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



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

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

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů

- regulace odtoku z odlehčovacích komor
- čištění dešťových zdrží
- protipovodňová ochrana
- pneumatická doprava splašků

Vírový ventil v suché šachtě FluidCon

SIEMENS

Divize Industry Solution

Výstavba investičních celků
a inženýrské služby.

**Komplexní dodávky
a realizace elektro.**

Siemens s. r. o.
Úsek vodárenských technologií

Olomoucká 7/9, 618 00 Brno

Tel.: +420 544 508 501

Fax: +420 544 508 500

E-mail: is.cz@siemens.com

www.siemens.cz/is

HUBER
TECHNOLOGY

HUBER CS spol. s r. o.

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

kancelář: Tábořská 31, 140 00 Praha 4

tel.: 261 215 615, 602 340 142, 602 979 827

fax: 261 215 207, e-mail: praha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli

Informace o spolupráci BVK, a. s., a Masarykovy univerzity

Martin Kubát

V osmdesátých a devadesátých letech minulého století byla pozornost vědeckých pracovišť, které se zabývají environmentální chemií, zaměřena na persistující organické látky (POP). Zejména se jednalo o polykondenzované aromatické uhlovodíky (PAU), polychlorované bifenylly (PCB) a organické chlorované pesticidy. Vědecké studie prokázaly jejich vysokou škodlivost pro zdraví lidí i živočichů (včetně karcinogenity pro lidi u některých látek). Proto byla uzavřena tzv. Stockholmská úmluva, která zakazuje vyrábět a uvádět tyto látky do oběhu. Jejich závěry jsou promítnuty i do limitů uvedených ve vyhlášce č. 61/2003 Sb., která řeší vypouštění odpadních vod do recipientu. Z mnoha měření koncentrací POP v odpadních vodách, které byly provedeny, včetně vlastních měření, které provedl útvar kontroly kvality Brněnských vodáren a kanalizace, a. s., vyplývá, že účinnost čištění mechanicko-biologických ČOV na tyto látky je vysoká, běžně přes 90 %, avšak látky zůstávají nasorbovány na aktivovaný kal a problematizují jeho využití.

V současnosti se pozornost environmentálních chemiků a biologů obrací k endokrinním disruptorům. Jedná se o širokou skupinu látek, mezi něž patří změkčovadla plastů, některé typy tenzidů, látky využívané v kosmetice a v léčivých prostředcích. Endokrinní disruptory způsobují narušení hormonálního systému živočichů, což má za následek anomální přírodní jevy ve vodním prostředí, jako je feminizace rybí populace pod výstěmi z některých ČOV, změny reprodukčních orgánů u měkkýšů, ryb, aligátorů a jiných živočichů, ztenčování skořápek vajec rybožravých ptáků v různých částech světa [1].

Pozorování zmíněných jevů podnítilo orgány Evropské unie k organizování studie FATE SEES, která má zdokumentovat koncentrace vybraných 41 endokrinních disruptorů v odtocích z ČOV po celé Evropě a navrhnout jejich limity. V České republice je do projektu FATE SEES zapojeno Výzkumné centrum pro toxické látky v prostředí (RECETOX)

přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, se kterým Brněnské vodárny a kanalizace, a. s., (BVK) spolupracují. V České republice bylo v rámci studie ověřováno 7 ČOV, včetně ČOV Brno-Modřice, kterou BVK provozuje.

RECETOX ve spolupráci s útvarem kontroly kvality Brněnských vodáren a kanalizací, a. s., provedl v roce 2009 na vzorcích z ČOV Brno-Modřice měření obsahu estrogenních látek v odebraných vzorcích [2]. Z výsledků vyplývá, že testovaná ČOV vykazovala vysokou účinnost v odstraňování estrogenů, srovnatelnou s účinností dosaženou u nepolárních POP. V letošním roce bude studie pokračovat, jejím účelem bude zjistit, zda dochází k rozkladu estrogenu při čištění odpadních vod, nebo k jejich nasorbování na aktivovaný kal.

O výsledcích získaných v rámci studie FATE SEES a vlastních měření bychom rádi informovali v některém z dalších čísel časopisu SOVAK.

Literatura

1. Sumpter JP, Johnson AC. Lessons from endocrine disruption and their application to other issues concerning trace organics in the aquatic environment. *Environmental Science & Technology*, 2005/39, p. 4321–4332.
2. Jedlickova B, Hilscherova K. et al. Látky narušující hormonální rovnováhu organismů a celková toxicita odpadní vody – Roční studie na ČOV v Brně-Modřicích. *Vodní hospodářství č. 1/2010*, str. 3–5.

Ing. Martin Kubát

Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.

e-mail: mkubat@bvk.cz

Kalibrační laboratoř vodoměrů a oprava vodoměrů Brněnských vodáren a kanalizací

Pavel Svoboda

Historie opravy vodoměrů se začala psát, dle dochovaných materiálů, přibližně okolo roku 1920 se sídlem v Brně, v dnešní Hybešově ulici.

První písemnou zprávou byla z roku 1931 informace o počtech opravených a přezkoušených vodoměrů, a to v celkovém počtu cca 2 000 kusů.

V následujících letech byla oprava vodoměrů dvakrát přestěhována a přes lokalitu na ulici Rybníček zakotvila v roce 1997 v místě současného působiště v Brně – na ulici Jana Svobody.

Kalibrační laboratoř vodoměrů a oprava vodoměrů v rámci své hlavní činnosti zajišťuje opravy, ověření, přezkoušení a kalibrace vodoměrů v průměrech DN 15 až DN 100 u měřidel na studenou vodu a DN 15 až DN 40 u měřidel na teplou vodu. K vedlejším, ale neméně důležitým činnostem provozu patří především prodej nových vodoměrů různých druhů a značek, prodej šroubení, těsnění, plastových plombovacích objemek a repasovaných vodoměrů. Mezi naše nejvýznamnější zákazníky patří velké i menší vodárenské společnosti, dovozci nových, zejména bytových vodoměrů, montážní firmy, stavební bytová družstva, ale i drobní zákazníci a firmy z celé České republiky.

Veškeré tyto činnosti zajišťují stabilní pracovníci. Ta část zaměstnanců, která provádí ověřování vodoměrů, je pro tuto činnost odborně vyškolená a pravidelně přezkušována pracovníky Českého metrologického institutu. Výstupem tohoto snažení jsou vydaná Osvědčení pro ověřování stanovených měřidel.

V letech 2008 až 2010 bylo výše uvedenými pracovníky vyprodukováno cca 100 000 ověřených vodoměrů ročně.

Realizace samotného ověřování probíhá na třech zkušebních zařízeních, z nichž dvě zařízení slouží pro ověřování menších vodoměrů od DN 15 do DN 40 a jedno pro ověřování průmyslových vodoměrů DN 40 až DN 100. Každé zařízení je neustále udržováno a prověřováno systémem kontrol jak interních, tak kalibračních etalonů a pracovních měřidel ze strany Českého metrologického institutu.

Veškerá činnost Kalibrační laboratoře vodoměrů je realizována v rámci Autorizace k ověřování stanovených měřidel, vydané Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Již od roku 1996 laboratoř disponuje vysoce ceněným Osvědčením o akreditaci, vydaným Českým institutem pro akreditaci. Popis systému je uveden v Příručce kvality Kalibrační laboratoře, je v souladu s normou ČSN EN ISO/IEC 17025, je plně a trvale prověřován nástroji jako jsou interní prověrky, přezkoumání systému managementu, mezilaboratorní porovnávání zkoušek a řadou dalších nástrojů.

Celý provoz Kalibrační laboratoře vodoměrů a opravy vodoměrů je certifikován dle norem ČSN EN ISO 9001 a ČSN EN ISO 14001.

Kalibrační laboratoř velmi ráda přivítá další možné zákazníky, a to nejen z řad vodárenských společností, kterým ochotně předvede své zázemí a práci zaměstnanců přímo v praxi.

Pavel Svoboda

Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.

e-mail: psvoboda@bvk.cz

Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR 2011

Jednání valné hromady Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR se konalo 19. dubna 2011 v Kongresovém a vzdělávacím centru Floret v Průhonicích u Prahy.

Valnou hromadu svolalo představenstvo SOVAK ČR podle § 15 stanov a pozvalo na ni 111 řádných a 133 mimořádných členů.

Vzhledem k tomu, že valná hromada nebyla v 10.00 hod. usnášeníschopná, byla v souladu s pozvánkou zahájena v 10.30 hod. náhradní valná hromada, které se zúčastnilo 71 členů SOVAK ČR.

Jednání náhradní valné hromady zahájil místopředseda představenstva prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl přivítáním přítomných a hostů. Konstatoval, že náhradní valná hromada je usnášeníschopná.

Valná hromada pokračovala v jednání jednomyslným odsouhlasením programu valné hromady:

1. Schválení jednacího a hlasovacího řádu a orgánů valné hromady.
2. Zpráva mandátové komise.
3. Zpráva představenstva o činnosti a hospodaření SOVAK ČR za rok 2010.
4. Zpráva dozorců rady za rok 2010.
5. Návrh rozpočtu na rok 2011.
6. Diskuse.
7. Zpráva návrhové komise.
8. Závěr.

Valná hromada většinou hlasů schválila jednací a hlasovací řád valné hromady.

Valná hromada zvolila:

předsedou valné hromady: Ing. Miroslava Nováčka;
ověřovatelem zápisu: JUDr. Ludmilu Žaludovou;
za členy mandátové komise: Ing. Bc. Procházku, MBA, Ing. Dundálka, Ing. Korabíka;
za členy návrhové komise: Ing. Beneše, Ph. D., MBA, Ing. Vostrého, JUDr. Žaludovou.

Řízení náhradní valné hromady se ujal nově zvolený předseda valné hromady Ing. Miroslav Nováček. Zprávu mandátové komise přednesl Ing. Bc. Vladimír Procházka, MBA.

Jednání náhradní valné hromady se zúčastnilo 71 účastníků, z toho 44 řádných členů, 27 mimořádných a dále 7 osobností SOVAK ČR.

Zprávu představenstva o činnosti a hospodaření Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR za rok 2010 přednesl předseda představenstva SOVAK ČR Ing. František Barák.

Uvádíme podstatný výťah ze zprávy:

Valná hromada Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR se schází v období významných politických událostí a nových legislativních změn dotýkajících se oboru. Zásadní informací pro obor je omezení certifikace výdajů realizovaných projektů z OPŽP, které vážně ohrožuje dokončení staveb financovaných z OPŽP. Druhou významnou událostí pro obor je zahájení přípravy Konceptu vodohospodářské politiky od roku 2011 ministerstvem zemědělství.

Obor vodovodů a kanalizací se musí připravovat na zásadní omezení dotací z veřejných zdrojů po roce 2013. Do budoucna bude třeba se soustředit na zvyšování efektivnosti provozu a zajišťování obnovy vodohospodářské infrastruktury podle priorit vyplývajících z průběžného hodnocení jejího stavu. Podpora státu bude



Ing. František Barák



Ing. Ondřej Beneš, Ph. D., MBA

do budoucna nezbytná především ve směru k menším obcím do 2 000 obyvatel.

Významnou prioritou pro obor v roce 2010 bylo plnění závazku České republiky v zajištění odpovídajícího čištění městských odpadních vod v souladu se směrnicí Rady 91/271/EHS. Do konce roku 2010 měla Česká republika splnit svůj závazek vůči Evropské unii: zajistit čištění městských odpadních vod v sídlech nad 2 000 ekvivalentních obyvatel. V současné době připravuje ministerstvo životního prostředí vyhodnocení plnění tohoto závazku, ale všichni víme, že díky složité administraci byla realizace velkých staveb opožděna a některé drobné aglomerace přípravu ani nezačaly.

Rok 2010 byl významný v oblasti legislativy. Od 1. 8. 2010 nabyla účinnosti vládní novela vodního zákona, která přinesla významné změny pro náš obor.

Za stěžejní považujeme skutečnost, že byl doplněn účel zákona v § 1 o zajištění zásobo-

vání obyvatelstva pitnou vodou.

Z dalších významných změn zákona pro obor uvádíme:

- jednoznačné rozlišení odpadních a srážkových vod z pozemních komunikací,
- stanovení podmínek pro kvalifikaci vod z dešťových oddělovačů,
- zavedení zjednodušení podmínek pro realizaci staveb pro výroby CE,
- zjednodušení administrativy kolem poplatků za odběr podzemní vody, které je bezesporu přínosem i pro státní správu,
- upřesnění a doplnění ustanovení upravující vodoprávní řízení, kterým byla posílena pravomoc vodoprávních úřadů při řešení mimořádných situací.

Do dnešního dne se podařilo ministerstvu životního prostředí vydat jen některé prováděcí předpisy: novelu nařízení vlády o vypouštění odpadních vod do vod povrchových a nařízení vlády o vypouštění odpadních vod do vod pod-

zemních. Stále čekáme na vyhlášku o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

Cílem dnešního jednání je **zhodnocení činnosti SOVAK ČR** za minulé období, schválení účetní uzávěrky za rok 2010, rozpočtu pro následující období roku 2011. K 31. 12. 2010 měl SOVAK ČR 111 řádných členů, kteří zajišťují zásobování pitnou vodou pro více než 9 mil. obyvatel. K témuž datu měl SOVAK ČR 133 mimořádných členů, kteří se podílejí na činnosti SOVAK především v oblasti nových technologií, výrobků a služeb.

Představenstvo SOVAK ČR po celý rok pracovalo v intencích stanov a usnesení valné hromady. Během roku se představenstvo sešlo pětkrát. Příležitostnými hosty jednání představenstva byli zástupci ministerstva zemědělství Ing. Kendík, náměstek ministra, a Ing. Duda, ředitel odboru vodovodů a kanalizací.

Hlavním úkolem představenstva bylo prosazovat zájmy vlastníků vodohospodářské infrastruktury při přípravě metodiky pro posuzování projektů financovaných z Operačního programu Životní prostředí ke splnění požadavků směrnice Rady 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod. V průběhu roku se zástupci představenstva a členové ekonomické a právní komise zúčastňovali jednání na MŽP a SFŽP s cílem připomínkovat předkládané materiály a metodiky pro žadatele projektů financovaných z OPŽP. Přes opakovaná jednání s ministerstvem životního prostředí se nepodařilo požadavky na žadatele projektů zjednodušit s cílem využití dotačních zdrojů s OPŽP v plné míře pro rozvoj oboru. Do současné doby se ani nepodařilo vyřešit jednu z nejnáročnějších stavb – ÚCOV Praha.

Významnou aktivitou odborných komisí a představenstva bylo připomínkování vládního návrhu novely vodního zákona a příprava změny vyhlášky č. 428/2001 Sb. dotýkající se především přílohy č. 12 – směrná čísla roční potřeby vody, přílohy č. 13 – požadavky na jakost



RNDr. Pavel Punčochář, CSc.



Ing. Stanislav Dušek

surové vody a přílohy č. 18 – plán financování obnovy vodovodů nebo kanalizací.

Členové sdružení se v průběhu roku aktivně podíleli na činnosti EUREAU – Evropského svazu národních asociací dodavatelů vody a poskytovatelů služeb v oblasti odvádění odpadních vod. Jednání v jednotlivých odborných komisích se velice aktivně zúčastňují zástupci SOVAK ČR Ing. Ondřej Beneš, člen řídicího výboru, Ing. Hušková, členka komise pro pitnou vodu, Ing. Kačírek, člen ekonomické komise. Informace o výsledcích jednání předávají zástupci z jednotlivých pracovních komisí sekretariátu a prostřednictvím časopisu SOVAK celé členské základně sdružení.

Vzdělávací činnost v průběhu roku byla směřována především na vzdělávání členů SOVAK ČR na seminářích zaměřených na legislativní změny v oboru, aktuální otázky ekonomiky a cenotvorby, ohlašovací povinnosti provozova-

telů vodohospodářských zařízení, snižování energetické náročnosti ČOV a novinky v oblasti materiálů a technologií. Celkem bylo uspořádáno 15 seminářů pořádaných ve spolupráci s jednotlivými komisemi a zúčastnilo se celkem 1 192 posluchačů především z členské základny.

Každoroční konference SOVAK ČR zaměřená na provoz vodovodů a kanalizací se stala významnou odbornou akcí pro členy SOVAK ČR i ostatní odbornou veřejnost. V roce 2010 byla v konferenčním centru v Plzni. Konference se aktivně zúčastnili zástupci MZe, MŽP i SFŽP. Celkový počet účastníků přesáhl 400. V rámci konference byla zajištěna exkurze na vodohospodářské objekty provozované Vodárnou Plzeň, která zajistila pro účastníky i odborný výklad. Konference byla účastníky vysoce hodnocena.

Členové sdružení se aktivně zúčastnili i zahraničních odborných konferencí a výstav s odbornou tematikou zaměřenou na oblast vodovodů a kanalizací. Mezi nejvýznamnější z hlediska obsahu i účasti patřila mezinárodní vodohospodářská konference IWA v Montrealu spojená s tematicky zaměřenou výstavou. Součástí konference byla i návštěva vodohospodářských zařízení přímo v Montrealu a jeho blízkém okolí. Tradičně se členové sdružení aktivně zúčastňují odborných konferencí a výstav na Slovensku.

Základem práce sdružení je kvalitní činnost odborných komisí, která se soustřeďuje na odbornou problematiku. V roce 2010 pracovalo v 15 komisích celkem 239 odborníků z celé republiky. V průběhu roku byl jmenován do čela komise metrologie Ing. Petr Sýkora, pro provoz vodovodů Ing. Ladislav Haška a do čela komise pro provoz kanalizací Ing. Luděk Nesnidal.

Jednou z neaktivnějších komisí je **právní komise** pod vedením JUDr. Žaludové.

Právní komise se v roce 2010 scházela pravidelně jednou měsíčně a mimo to se ještě scházely pracovní skupiny členů komise, jejichž jednání byla zaměřena na jednotlivé specifické právní problémy.



Jednou z hlavních činností právní komise je oblast připomínkování návrhů zákonů nebo prováděcích předpisů k nim, vyhlášek nebo nařízení vlády, případně metodických pokynů. Zásadní byla velká technická novela vodního zákona schváleného v květnu 2010, jehož účinnost je od 1. 8. 2010. Pozornost komise věnovala i připomínkám návrhu novely vyhlášky č. 428/2010, prováděcí vyhlášky k zákonu o vodovodech a kanalizacích, v níž je navržena změna některých příloh, např. přílohy č. 12 (směrná čísla) nebo přílohy č. 13 a č. 18 – Plán financování obnovy vodovodů a kanalizací.

Jako v předchozích letech právní komise řešila dotazy a požadavky členů SOVAK ČR nebo jiných odborných komisí SOVAK ČR související s uplatňováním stávajících i novelizovaných právních předpisů, příp. uplatnila požadavky na výklad zákona u příslušného ministerstva. V této souvislosti se právní komise zabývala problematikou uplatňování stavebního zákona v oboru vodovodů a kanalizací za použití vybraných ustanovení vodního zákona, zákona o vodovodech a kanalizacích, aplikací stavebního zákona a správního řádu, otázky INSPIRE (ve spolupráci s komisí GIS a CENII) apod. K uvedeným tématům směřovaly i semináře SOVAK ČR, na kterých se právní komise obsahově podílela. Stranou pozornosti nezůstaly ani otázky provozních smluv, koncesní řízení v případě výběru provozovatele vlastníky, problematika oddělitelnosti provozovaného majetku a případný dopad na změnu smlouvy, převod odběratelských smluv, SW, pracovníků a další otázky. V souvislosti s uvedenou tematikou lze zmínit i přípravu a projednání materiálů pro různá jednání SOVAK ČR, jeho komisi apod.

V neposlední řadě je třeba zmínit významnou spolupráci se Svazem měst a obcí ČR, která se osvědčuje a rádi bychom ji využili mj. i při prosazování zájmů členů SOVAK ČR, zejména pak vlastníků – obcí. Samozřejmostí v činnosti právní komise je poskytování určitého právního servisu členům SOVAK ČR, spočívajícího kromě jiného v podílu členů právní komise na přípravě různých jednání nebo kontraktů či pomoc některým komisím.

Ekonomická komise pod vedením Ing. Peroutky se aktivně zúčastnila připomínkování především daňových zákonů a jejich specifikací pro obor. V součinnosti s MF ČR a MZe ČR se komise podílela na zpracování dokumentu k cenové regulaci pro obor VaK v ČR a cenového výměru pro rok 2011. Komise zajistila pro členskou základnu odborná stanoviska k problematice kurzových rozdílů, k problematice zaměstnaneckých benefitů ve vztahu k DPH, k problematice daňové uznatelnosti nákladů, závazného způsobu stanovení a účinnosti cen pro vodné a stočné, ke změnám důchodového pojištění zaměstnanců a další.

Zástupci ekonomické komise se v meziresortním pracovním týmu významně podíleli na připomínkování řízení k uplatňování finančních nástrojů u dotovaných projektů z OPŽP, a to jak pro oddělný systém provozování, tak i pro smíšené společnosti.

Komisí byla ve spolupráci s MŽP řešena aktuální problematika odložených úplat v době rekonstrukce nebo výstavby ČOV a to včetně připomínkování řízení k návrhu novely vyhlášky č. 293/2002 Sb., kde mimo jiné tato problematika bude zpracována.

V roce 2010 komise uspořádala nebo významně se spolupodílela na několika seminářích. Mezi nejvýznamnější patří tradiční květnový seminář k ekonomice a cenotvorbě v oboru. Členové komise se aktivně účastní na programu ostatních seminářů dotýkajících se problematiky oboru včetně zajištění ekonomického bloku programu v rámci každoroční konference SOVAK ČR s tematikou provozu vodovodů a kanalizací.

Nedílnou a významnou činností komise je zajištění odborného servisu členské základně v oblasti daňové, cenové i kontrolní činnosti.

Činnost **komise pro vlastníky infrastrukturního majetku** se pod vedením Ing. Míky zaměřila především na prosazování zájmů vlastníků při přípravě podmínek financování vodohospodářských projektů z OPŽP.

Komise pozorně sledovala a diskutovala o problematice spojené s dotacemi z prostředků EU, zejména o požadavcích na úpravy stávajících



cích provozních smluv a požadavcích na aplikaci finančního modelu, neboť tyto otázky se týkají většiny členů komise. Základními postoji komise je při požadavcích na žadatele o dotaci o dodržování rovného nediskriminačního přístupu k jednotlivým typům provozních modelů a respektování platných předpisů cenové regulace. Tyto záležitosti zůstanou náplní komise i v roce 2011.

Hlavními tématy, kterými se komise zabývala, byly:

- Plány financování obnovy vodohospodářského majetku.
- Regulace v oboru vodovodů a kanalizací, finanční model pro žadatele v OPŽP.
- Otázky a problémy spojené nejasnými ustanoveními zákona o vodovodech a kanalizacích – dešťové kanalizace, přípojky, věcná břemena.
- Otázky legislativy – Novela Vodního zákona.

Komise pro bezpečnost a ochranu zdraví pod vedením pana Ondrouška patří dlouhodobě mezi aktivní komise.

Hlavním úkolem v loňském roce byla práce na pracovních postupech, tyto pracovní postupy vyžaduje nová legislativa. Členové komise zatím dokončili zpracování 18 pracovních postupů, další byly převzaty z Pražských vodáren a kanalizací a byly upraveny jako vzory.

Komise průběžně udržuje aktuálnost Sborníku vybraných předpisů BOZP v oblasti vodovodů a kanalizací. Loni byl vydán doplněk – Údržba zeleně. Při zpracování tohoto doplňku bylo využito jako podkladů nejnovějších pokynů a informací výrobců techniky, jako křovinořezy, malotraktory, ale také sněhové frézy.

Tak jako v předcházejících letech, i v roce 2010 zajistila komise rozhodčího pro hodnocení dodržení předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při soutěži vodárenských pracovníků, která probíhala v rámci výstavy VODOVODY–KANALIZACE v Brně.

V loňském roce byl natočen 3. díl filmu Těžká práce pro Anděla. Komise navrhla tematické okruhy, kterých by se měl film týkat. Zástupci komise spolu s výrobním štábem filmu pak dohodli konkrétní podobu scénáře. Z komise byl i odborný poradce, který se účastnil natáčení a spolupracoval na konečné podobě filmu.

I ostatní komise v rámci svého odborného zaměření přispěly ke zkvalitnění činnosti sdružen v oblasti odborných informací a stanovisek v časopise SOVAK nebo prostřednictvím pořádaných seminářů. Nesporně jim patří za jejich aktivitu poděkování.

Další významnou aktivitou SOVAK ČR je pořádání **výstavy VODOVODY–KANALIZACE**, která v loňském roce proběhla pod společným názvem WATENVI poprvé v pavilonu P brněnského výstaviště. Tak jako v předchozích letech proběhla v rámci výstavy Soutěž zručnosti, soutěž Zlatá medaile o nejlepší exponát a soutěž Aura o nejpoutavější expozici. Již tradičně byly vyhlášeny výsledky soutěže Nejlepší stavby vodního hospodářství v roce 2009 a vyhodnocena fotografická soutěž s názvem

„Voda a lidé“. Výsledky soutěží byly prezentovány v časopise SOVAK a najdete je i v předložené výroční zprávě. V rámci výstavy probíhal tradičně bohatý doprovodný odborný program zaměřený na novou legislativu v oboru a možnosti financování investičních programů z národních zdrojů i z EU.

V letošním roce v termínu 24. až 26. května se opět v Brně uskutečnil již 17. ročník výstavy VODOVODY–KANALIZACE pod společným názvem WATENVI 2011.

V roce 2011 končí smlouva na pořádání této výstavy společností Veletrhy Brno. Představenstvo SOVAK ČR se na základě podnětů ze strany členské základny a především vystavovatelů intenzivně zabývalo koncepcí pořádání této prezentační akce nejen z pohledu vystavovatelů, ale i z hlediska zajištění finančních zdrojů pro činnost sdružení. Po zvážení přínosů i dopadů změny cyklu výstavy rozhodlo o přechodu organizace výstavy VODOVODY–KANALIZACE na dvouletý cyklus počínaje rokem 2013. To znamená, že v roce 2012 se tradiční výstava neuskuteční.

Věříme, že významní vystavovatelé přijmou toto rozhodnutí představenstva SOVAK ČR jako významný krok k úspoře nákladů vynaložených na prezentaci výrobků a služeb mimořádných členů SOVAK ČR formou výstavy a doufáme, že nalezneme jinou formu vzájemné spolupráce k prospěchu obou partnerů.

Časopis SOVAK v uplynulém období informoval o všech významných aktivitách Sdružení vodovodů a kanalizací ČR a přinášel odborné poznatky v rámci celého oboru vodovodů a kanalizací. Prezentoval oficiální stanoviska sdružení a názory a komentáře jeho odborných komisí. Přinášel také informace ze zasedání organizace EUREAU, jejímž členem SOVAK ČR je.

Časopis publikuje výsledky výzkumných úkolů i jejich využití v praxi, na jeho stránkách probíhají diskuse pracovníků provozu a odborných specialistů nad aktuálními problémy oboru vodovodů a kanalizací.

V podobě samostatné neprodejné přílohy časopisu č. 10/2010 vyšlo „Úplné znění zákona č. 254/2001 Sb. o vodách“.

Časopis SOVAK významně přispívá i k propagaci a prezentaci výstavy VODOVODY–KANALIZACE v Brně, ať již ve svých pravidelných vydáních nebo mimořádným číslem, které opět bylo k příležitosti konání výstavy v roce 2010 vydáno.

Časopis SOVAK plní úkol stanovený představenstvem SOVAK ČR – být informačním zdrojem zejména managementu podniků a organizací činných v oboru vodovodů a kanalizací, ale rovněž jejich provozním pracovníkům, odborné veřejnosti i zástupcům státní správy a municipalit, nebo investorům.

Redakce i redakční rada se snaží, aby se na stránkách časopisu SOVAK i nadále objevovala témata a informace, které pomohou čtenářům v jejich práci a řešení jejich úkolů.

Ročenka SOVAK ČR je dalším informačním zdrojem pro naše členy i ostatní odbornou veřejnost. Poskytuje souhrnné informace o výsledcích činnosti oboru vodovodů a kanalizací. V ročence je k dispozici aktuální přehled o členech SOVAK ČR, personálním obsazení jednotlivých odborných komisí s kontakty na jejich členy, základní informace o výrobních ukazatelích našich společností, přehled právních předpisů a norem v oblasti vodního hospodářství. Vydali jsme i anglickou verzi pro návštěvníky ze zahraničí. Tak jako v loňském roce předpokládáme uvedení aktuálního vydání Ročenky na výstavě koncem května.

Hospodaření SOVAK ČR za rok 2010

Rozpočet na rok 2010 byl schválen jako vyrovnaný s vyšší výnosů i výdajů 14 800 000,- Kč. Představenstvo na základě vývoje v oblasti výnosů a výdajů schválilo změnu rozpočtu s vyšší výnosů a výdajů 12 mil. Kč.

Skutečně dosažený zisk po zdanění za rok 2010 byl ve výši 788 208,- Kč.

Podrobný přehled a ekonomické výsledky najdete v předložené výroční zprávě za rok 2010.

Celkově lze rok 2010 z hlediska činnosti SOVAK ČR hodnotit jako rok hospodářsky velice úspěšný. Zvýšení výnosů v oblasti příjmů umožnilo využití finančních zdrojů v oblasti poradenské činnosti.

V závěru roku byla poskytnuta ministerstvem práce a sociálních věcí z Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost dotace v cel-

kové výši 17 893 965,- Kč na realizaci projektu *Vzdělávání v SOVAK ČR za účelem posílení adaptability zaměstnanců členských organizací a konkurenceschopnosti členských organizací*.

Dotace bude čerpána po dobu tří let, nejpozději do 31. 12. 2013. Vzdělávání je rozděleno do 7 různých oblastí, pro různé cílové skupiny a bude probíhat formou 1–2 denních kurzů. V současné době již probíhá intenzivní jednání s přihlášenými společnostmi s cílem urychlené přípravy harmonogramu výuky a zahájení výuky.

Závěrem zprávy poděkoval Ing. Barák všem za spolupráci při úsilí prosazovat zájmy a potřeby oboru vodovodů a kanalizací a vyjádřil přesvědčení, že činnost SOVAK ČR se bude nadále rozvíjet a sdružení zůstane významným partnerem státu při prosazování rozvojových cílů a legislativních změn v oboru vodního hospodářství.

Přednesená zpráva byla schválena většinou hlasů.

Zprávu dozorčí rady SOVAK ČR o své činnosti a o účetní uzávěře SOVAK ČR v roce 2010 přednesla předsedkyně dozorčí rady Ing. Eva Krocová.

Plné znění zprávy je součástí výroční zprávy sdružení.

Zpráva dozorčí rady byla schválena většinou hlasů.

Návrh rozpočtu SOVAK ČR na rok 2011 obdrželi členové společně s pozvánkou. Komentář k uvedenému návrhu rozpočtu podala ředitelka SOVAK ČR Ing. Miloslava Melounová.

Rozpočet na rok 2011 byl schválen většinou hlasů.

Následovala **diskuse**, kterou zahájil Ing. Stanislav Dušek, vedoucí oddělení odboru fondů EU ministerstva životního prostředí. Seznámil přítomné s dočasným pozastavením certifikace nákladů projektů OPŽP evropskou komisí. Ubezpečil přítomné, že tento akt nebude mít dopad na čerpání finančních prostředků na realizaci projektů, protože prostředky jsou nejdříve čerpány ze státního rozpočtu.

Dále v diskusi vystoupil RNDr. Pavel Punčochář, vrchní ředitel odboru vodního hospodářství ministerstva zemědělství s informací o přípravě Koncepce vodohospodářské politiky ministerstva na další období.

Další příspěvek do diskuse přednesla Mgr. Jana Novotná, koordinátorka projektu vzdělávání. Ve svém projevu seznámila přítomné s projektem „Vzdělávání v SOVAK ČR za účelem posílení adaptability zaměstnanců členských organizací a konkurenceschopnosti členských organizací“, na který ministerstvo práce a sociálních věcí v rámci Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost poskytl dotaci. Vyzvala přítomné k podání žádosti o dodatečné zařazení do vzdělávacího projektu.

Návrh usnesení, jehož přílohou jsou fakturační pravidla na rok 2012, přednesl předseda návrhové komise Ing. Beneš, Ph. D., MBA. K návrhu předneseného usnesení včetně přílohy č. 1 Fakturační pravidla pro rok 2012 byla uplatněna jedna připomínka, která byla zapracována do usnesení. Přednesené usnesení bylo většinou hlasů přijato a je zahrnuto do souhrnného materiálu z valné hromady.

Jednání valné hromady SOVAK ČR ukončil v 11.45 hodin předseda valné hromady a místopředseda představenstva Ing. Nováček. Poděkoval přítomným za účast a aktivní přístup. Popřál všem členům sdružení další úspěchy při rozvoji oboru vodovodů a kanalizací.

USNESENÍ VALNÉ HROMADY
SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR,
KONANÉ DNE 19. DUBNA 2011
V KONGRESOVÉM A VZDĚLÁVACÍM CENTRU FLORET
V PRŮHONICÍCH U PRAHY

Valná hromada

1. Bere na vědomí:

- informaci o stavu čerpání finančních prostředků z Fondu soudržnosti a stavu naplňování požadavků směrnice Rady č. 91/271/EHS o čistění městských odpadních vod,
- informaci o návrhu Koncepce vodohospodářské politiky MZe,
- informaci o novele vodního zákona (zákon č. 150/2010 Sb.).

2. Schvaluje:

- a) zprávu představenstva o činnosti a hospodaření SOVAK ČR za rok 2010,
- b) zprávu dozorčí rady a řádnou účetní uzávěrku SOVAK ČR za rok 2010,
- c) rozpočet SOVAK ČR na rok 2011 s tím, že se pověřuje představenstvo v případě nutnosti jej upravit,
- d) fakturační pravidla pro rok 2012.

3. Ukládá:**a) představenstvu:**

- rozšiřovat členskou základnu SOVAK ČR včetně orientace na významné vlastnické subjekty,
- uspořádat výstavu VODOVODY–KANALIZACE 2011 v rámci výstavy WATENVI,
- spolupracovat a aktivně připravovat akce při příležitosti Světového dne vody,
- získávat další odběratele časopisu SOVAK, aktuálně informovat o nových výrobcích a technologiích v oboru, zveřejnit řešené projekty výzkumu a vývoje v oboru,
- převést zůstatek hospodaření za rok 2010 do základního kapitálu sdružení,
- pořádat pro členy SOVAK ČR semináře k řešení odborné problematiky a nové legislativy,
- pořádat pro členy SOVAK ČR pracovní setkání k aktuálním otázkám rozvoje oboru mimo valné hromady,
- aktivně spolupracovat s příslušnými orgány státní správy na vytváření podmínek pro splnění směrnice 91/271/EHS,
- zpracovat základní teze koncepce oboru VaK v návaznosti na schválenou Koncepci vodohospodářské politiky MZe,
- zajistit podmínky pro realizaci vzdělávacího programu SOVAK ČR za účelem posílení adaptability zaměstnanců členských organizací a konkurenceschopnosti členských organizací s využitím dotace ministerstva práce a sociálních věcí v rámci Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost,
- aktivně se podílet na činnosti EUREAU;

spolupracovat:

- s MZe ČR, MŽP ČR, MF ČR, MZd ČR, MMR, Svazem měst a obcí, Asociací krajů a Svazem vodního hospodářství v oblasti legislativy, ekonomických nástrojů, rozvoje odvětví a technické normalizace,
- s Českou vědeckotechnickou vodohospodářskou společností (ČVTVHS), s Asociací vodárenských expertů, s Institutem environmentálních služeb (IES), Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. M., VŠCHT Praha, ČVUT Praha a VUT Brno v oblasti vzdělávání, především pořádáním odborných akcí, výstav a prezentace dodavatelských a výrobních firem, které jsou členy SOVAK ČR,
- s mezinárodními institucemi AVS, EWA, IWA, DGV, DVGW, ATV, OVGW a EUREAU,
- se sdělovacími prostředky na místní, regionální a celostátní úrovni dle potřeb oboru;

b) právní komisi:

- aktivně se podílet na aplikaci novely zákona o vodách do praxe,
- aktivně se podílet na přípravě změn zákona o vodovodech a kanalizacích,
- aktivně se podílet na aplikaci stavebního zákona v oblasti vodovodů a kanalizací,
- aktivně se podílet na aplikaci koncesního zákona do praxe,
- poskytnout členům SOVAK ČR právní poradenství a základní právní vzorové dokumenty.

c) ekonomické komisi:

- aktivně se účastnit procesu posuzování a tvorby závazné cenové regulace (ministerstvo financí) tak, aby nebyla rozšiřována působnost nesystémových opatření, nesouvisejících s působností cenového regulátora,
- sledovat cenovou politiku a analyzovat výsledné efekty zavedení dvousložkové ceny,
- usilovat o podporu investičního rozvoje získáváním finančních zdrojů, zejména o změnu daňové politiky vůči právnickým osobám při prokazatelném financování ekologických staveb,
- sledovat tvorbu zákonů, které ovlivňují činnost našeho oboru, definovat postavení všech subjektů v oboru VaK z pohledu daňově uznatelných nákladů, oprávněných nákladů v rámci věcně usměrněné ceny a rozsahu konkrétních údajů povinně zveřejňovaných ze zákona (kalkulace vodného a stočného);

d) komisi pro technickou normalizaci:

- spolupracovat s Úřadem pro technickou normalizaci a oborovým střediskem pro technickou normalizaci v Hydroprojektu CZ, a. s., při postupném zavádění mezinárodních (ČSN – ISO) a evropských (ČSN – EN) norem,
- účelně čerpat prostředky pro technickou normalizaci, především vydáváním technických doporučení dle potřeb vlastníků a provozovatelů vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu;

e) komisi pro rozvoj VaK:

- aktivně se účastnit procesu novelizace zákona o vodovodech a kanalizacích,
- aktivně se účastnit procesu aktualizace zákona o odpadech,
- spolupracovat s právní komisí na řešení problémů při aplikaci nové legislativy do praxe;

f) komisi BOZP:

- sledovat novou legislativu v oblasti BOZP a zpracovat metodiku pro zavedení do praxe,
- průběžně aktualizovat sborník BOZP,
- pokračovat v tvorbě vzorových pracovních postupů;

g) komisi pro úpravy vody:

- sledovat a podporovat využití nových technologií v oboru,
- shrnovat výsledky aplikace nových technologií v oboru a prezentovat tyto výsledky zejména členům SOVAK ČR a vlastníkům infrastruktury,
- připravovat koncepční řešení a dokumenty pro přípravu a realizaci plánů opatření příslušných s. p. Povodí ve vztahu k existujícím ÚV;

příloha usnesení č. 1

**Fakturační pravidla
Účinnost od 1. 1. 2012**

a) členský příspěvek ve výši 6 000,– Kč/rok za člena**b) za informační a poradenskou činnost:**

- řádný člen (provozovatel vodovodu a kanalizace)
roční platba dle velikostní kategorie danou počtem zásobených obyvatel nebo počtem obyvatel napojených na kanalizaci

a)	do	10 000	zásobených obyvatel	6 000,– Kč
b)	do	20 000		10 000,– Kč
c)	do	50 000		20 000,– Kč
d)	do	100 000		40 000,– Kč
e)	do	200 000		80 000,– Kč
f)	do	500 000		100 000,– Kč
g)	do	1 000 000		150 000,– Kč
h)	nad	1 000 000		200 000,– Kč

- řádný člen (správce vodovodu a kanalizace)
roční platba dle velikostní kategorie danou počtem zásobených obyvatel

a)	do	50 000	zásobených obyvatel	6 000,– Kč
b)	do	100 000		10 000,– Kč
c)	do	500 000		20 000,– Kč
d)	do	1 000 000		40 000,– Kč
e)	nad	1 000 000		60 000,– Kč

h) komisi vlastníků a správců:

- podporovat výměnu zkušeností a pomoc vlastníkům infrastruktury při řešení otázek zajištění provozování vodohospodářského majetku,
- vyhodnotit zkušenosti s realizací plánů financování obnovy vodohospodářského majetku,
- usilovat o prosazování požadavků finanční podpory státu pro splnění podmínek Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a pro zajištění obnovy vodohospodářské infrastruktury,
- vytvářet tlak na státní správu k přiblížení požadavků národní legislativy legislativě EU, aby nedocházelo v důsledku příliš přísné národní legislativy k negativnímu dopadu do cen vodného a stočného.

i) komisi provozu vodovodů:

- aktivně se podílet na aplikaci novely zákona o vodách do praxe,
- aktivně se podílet na přípravě změn zákona o vodovodech a kanalizacích;

j) komisi provozu kanalizace:

- aktivně se podílet na přípravě koncepce nakládání se srážkovými vodami,
- spolupracovat na přípravě metodiky pro návrh a kontrolu funkce odlehčovacích komor;

k) komisi vzdělávání:

- spolupracovat na přípravě odborných publikací pro obor,
- aktivně se podílet na realizaci vzdělávacího programu SOVAK ČR za účelem posílení adaptability zaměstnanců členských organizací a konkurenceschopnosti členských organizací s využitím dotace v rámci Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost;

l) všem komisím:

- uspořádat alespoň jednu odbornou vzdělávací a informativní akci pro členskou základnu SOVAK ČR;

m) mimořádným členům:

- prezentace výrobků, technologií a služeb na minimálně jedné akci pořádané pro členy SOVAK ČR.

5. Pověřuje:

ověřením zápisu valné hromady předsedkyni právní komise JUDr. Ludmilu Žaludovou.

Podle podkladů z jednání valné hromady zpracoval Mgr. Jiří Hruška.

Souhrnné podklady jsou umístěny také na internetových stránkách SOVAK ČR www.sovak.cz. Zde najdete i platné znění stanov.

AQUA-CONTACT Praha, v.o.s.

- Návrhy intenzifikací a optimalizací ČOV
- Návrhy technologií čištění komunálních a průmyslových odpadních vod
- Realizace zkušebních provozů ČOV
- Návrhy technologie úpravy vod
- Matematické modelování ČOV
- Návrhy hydraulických soustav
- Služby akreditované laboratoře

ARTS WEST 

www.aqua-contact.cz

Mařákova 8, 160 00 Praha 6, tel./fax: 224 311 424, tel.: 220 612 094

HYDROPROJEKT

HYDROPROJEKT CZ a.s. - Consulting Engineers

SWECO

Sustainable engineering and design

**VŽDY
OPTIMÁLNÍ
ŘEŠENÍ**

www.hydroprojekt.cz



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



Bioplyn – zdroj energie na ČOV

Michal Dohányos, Josef Kutil

Upravený příspěvek ze semináře SOVAK ČR Energetická náročnost ČOV, který proběhl v Brně v listopadu 2010.

Úvod

V posledních letech se stále více dostává do popředí problematika tzv. „energetické účinnosti“ čistíren odpadních vod. Jedná se o snahu optimalizovat energetickou bilanci ČOV a to snižováním spotřeby energie a zvyšováním její produkce s cílem co nejvíce se přiblížit k dosažení energetické soběstačnosti ČOV. Je všeobecně známo, že energeticky nejnáročnějším procesem na biologické čistírně odpadních vod je dodávka kyslíku – provzdušňování. Množství potřebného kyslíku závisí na množství odstraňovaného znečištění a na technologické variantě procesu, především zda probíhá také odstraňování nutrientů. Aerace spotřebuje největší část z celkové elektrické energie. Další výraznější část elektrické energie se spotřebuje na pohon čerpadel a míchadel všeho druhu a pohon dalších elektrických strojů. Pouze malá část se spotřebuje na svícení.

Tepelná energie je potřebná především na ohřev reaktorů pro anaerobní stabilizaci kalů. Spotřeba tepla zde závisí na množství zpracovávaných kalů, na druhu anaerobního procesu (mezofilní, termofilní) a na technologických podmínkách procesu. Část tepelné energie je potřebná pro vytápění budov v zimním období a na přípravu teplé užitkové vody.

Faktory ovlivňující energetickou potřebu ČOV – možnosti úspory energie

Optimalizace energetické bilance ČOV, tj. zvýšení „energetické účinnosti“, musí vycházet z energetické bilance ČOV jako celku. Čištění odpadních vod je náročné na potřebu energie. Jediným provozem na ČOV schopným produkovat energii je kalové hospodářství. Anaerobní stabilizace je v současné době nejrozšířenější a energeticky nejvýhodnější procesem úpravy čistírenských kalů. Má značné přednosti před přímým spalováním surových kalů z hlediska ekologického i ekonomického.

Snižování energetické náročnosti čistírny odpadních vod je možno dosáhnout kombinací dvou způsobů:

• úsporou energií

- například použitím vysoko účinných metod aerace a jejího racionálního řízení,
- snížením zatížení aerobního stupně odstraněním částí koloidních a suspendovaných organických látek předsrážením,
- odstraňováním amoniakálního dusíku přímo z kalové vody (deamoni-zací, fyzikálně-chemicky apod.),
- zavedením energeticky efektivnějších technologických prvků (dmychadla, čerpadla, separační technika apod.);

• zlepšením podmínek kalového hospodářství zejména zavedením anaerobní stabilizace kalů a produkce bioplynu

- optimalizací vzájemné vazby mezi „vodní linkou“ a linkou zpracování kalů,
- optimalizací technologických podmínek anaerobní stabilizace,
- předúpravou kalů,
- dotací externím substrátem.

Kaly – jediný zdroj energie na ČOV

Kaly jsou nevyhnutelným odpadním produktem při čištění odpadních vod. Celkové množství kalů tvoří přibližně 1–2 % objemu čistěných vod, je v nich však zkoncentrováno až 50 až 80 % původního znečištění a náklady na provoz kalového hospodářství představují až 50 % celkových provozních nákladů čistírny odpadních vod. Cílem další úpravy a zpracování kalů je využití energie a vhodných látek z nich jakož i zabránění nepříznivým dopadům na životní prostředí a lidské zdraví.

Organické látky obsažené v čistírenských kalech z městských odpadních vod jsou rostlinného nebo živočišného původu. Jedná se o biomasu, o obnovitelný zdroj energie. Vysoký obsah organických látek v kalu ale představuje významný energetický potenciál. Mezi nejefektivnější a nejrozšířenější metody získávání energie z kalu patří anaerobní stabilizace – při které se více než 50 % organických látek transformuje do bioplynu.

Při anaerobní fermentaci lze získat z 1 kg odstraněných organických látek 1 Nm³ bioplynu, kde každý kg těchto organických látek má výhřev-

nost 22–25 MJ/kg org. suš. Bioplyn obsahuje cca 64 % metanu a 36 % CO₂. Anaerobní stabilizací kalu o sušině 5 % a obsahu organických látek 70 %, při účinnosti rozkladu 50 % lze získat využitelnou energii ve formě bioplynu v hodnotě cca 8 MJ/kg sušiny kalu, to představuje 32–39 % celkové energie kalu, naproti tomu při přímém spalování lze využít okolo 30 % z celkové energie kalu. Bioplyn je ušlechtilý zdroj energie, který je možno v kogeneračních jednotkách přeměnit s vysokou účinností na elektrickou energii a teplo.

Typické procesy ovlivňující zpracování kalů – interakce „vodní“ a „kalové“ linky

Odstraňování tuků

Tuky odstraněné z přiváděné odpadní vody v lapáku tuků se většínou zpracovávají společně se stabilizací kalů v anaerobních reaktorech. Jednorázová větší dávka než na jakou je systém adaptován, může vyvolat potíže v metanizačních nádržích jako např. nadměrná tvorba mastných kyselin, potlačení metanogenese, pěnění apod.

Předsrážení

V posledních letech se začíná zavádět předsrážení odpadních vod dávkováním minerálních koagulantů, které se často uplatňuje jako intenzifikační faktor aerobního stupně ČOV. Do odpadní vody se přidávají, obvykle před primární sedimentací nebo i v několika dalších profilech, železité nebo hlinité soli, případně s pomocným koagulantem. Tento postup má snížit zatížení aktivace a tím i množství přebytečného aktivovaného kalu a současně se vysráží i část fosforu. Vedle toho se významně zvyšuje množství primárního kalu a mění se i jeho kvalita. Dochází k vysrážení koloidních a jemných suspendovaných látek a jejich následnému zachycení v usazovací nádrži.

Tento proces výrazně ovlivňuje kalové hospodářství zejména anaerobní stabilizaci kalu. Způsobuje změnu poměru primárního a přebytečného aktivovaného kalu ve prospěch primárního kalu a zvýšení celkového množství organických látek v surovém směsném kalu. Předsrážení železitymi solemi, pokud dávka železa nepřekročí mez, za kterou se začíná projevovat inhibice, je pro anaerobní stabilizaci kalu pozitivní. Zvýší se množství lépe rozložitelného substrátu z primárního kalu, to pozitivně ovlivňuje produkci bioplynu.

Stáří kalu

Stáří aktivovaného kalu významně ovlivňuje jeho anaerobní rozložitelnost a tím i výtěžnost bioplynu. Čím je nižší stáří kalu, tím je snadnější rozložitelný při anaerobní stabilizaci a dává vyšší produkci bioplynu. S vyšším stářím klesá i jeho celkové množství v důsledku aerobní stabilizace a to se projeví na nižší produkci bioplynu. Vysoké stáří kalu dává také příznivé podmínky pro rozvoj vláknitých pěnотvorných mikroorganismů v aktivaci, které pak následně způsobují problémy s pěněním i při anaerobní stabilizaci kalů.

Odstraňování nutrientů

Je známo, že zdárný průběh nitrifikace vyžaduje zvýšené stáří kalu, což má výše uvedené důsledky. Pro úspěšný průběh denitrifikace je potřebný organický substrát. V případě, že organické látky z čistěné odpadní vody nepostačují pro denitrifikaci, často se přidává jako externí substrát metanol. Přídavek metanolu způsobuje další nárůst biomasy a to cca 0,15 kg organické sušiny na 1 kg odstraněného dusíku. Pro biologické odstraňování fosforu je kromě střídání anaerobní a aerobní fáze důležitá přítomnost kyseliny octové. Tuto lze získat zařazením řízené „preacidifikace“ – částečné kyselý fermentace primárního kalu buď přímo v usazovacích nádržích, nebo ve speciálních reaktorech. Při dobrém řízení procesu může preacidifikace příznivě ovlivňovat i anaerobní stabilizaci kalu.

Zahušťování kalů

Primární kal se většinou zahušťuje gravitačně a lze dosáhnout hustoty kalu okolo 6 %. U přebytečného aktivovaného kalu lze dosáhnout

zahuštění gravitačně pouze do cca 3 %, proto se zavádí strojové zahušťování za použití různých druhů zahušťovacích zařízení (síta, centrifugy apod.).

U všech způsobů zahušťování dochází k oddělení vody od zahuštěné suspenze kalu. Oddělená voda (filtrát, centrát) se vrací zpět do čistícího procesu buď před usazovací nádrže, nebo přímo do aktivace. Vrazení filtrátu nebo centrátu před usazovací nádrže je výhodné v případě, že při zahušťování se používá polyflokulantů.

Oddělená voda způsobuje druhotné zatížení procesu suspendovanými látkami. Velikost tohoto zatížení závisí na účinnosti separace suspendovaných látek v separačním zařízení. Čím je horší účinnost separace suspendovaných látek v zahušťovacím nebo odvodňovacím zařízení, tím více suspendovaných bude obíhat uvnitř čistírny. Například gravitační zahušťovací nádrž, ve které se zahušťuje přebytný aktivovaný kal a dochází v ní ke stratifikaci suspendovaných látek, v horní části se hromadí špatně sedimentující část biomasy, která se pak vrací jako „oddělená“ voda zpět do procesu, což má za následek akumulaci tohoto druhu biomasy v aktivaci.

Odvodňování

Z odvodňování stabilizovaného kalu opět odpadá kapalná fáze – filtrát, centrát, která obsahuje určité množství suspendovaných látek, rozpuštěné organické látky a anorganické soli. Co se týká suspendovaných látek, jejich vliv je obdobný jako v předchozím případě s tou výjimkou, že se jedná již převážně o stabilizovaný materiál.

Kalová voda po odvodnění anaerobně stabilizovaného kalu se vyznačuje vysokou koncentrací amoniakálního dusíku (u splaškových kalů až 1 500 mg/l, závisí na koncentraci surového kalu), to často způsobuje komplikace v čistírenském stupni zejména tam, kde se vyžaduje odstraňování nutrientů.

V případě kalové vody existují již ověřené metody samostatného čištění. Například využití teploty kalové vody k udržování vyšších rychlostí nitrifikace v hlavním aerobním stupni nebo zařazení oddělené nitrifikace nebo nitrifikační kalové vody a jiné. Z fyzikálně chemických metod odstraňování amoniakálního dusíku je použitelná metoda srážení ve formě NH_4MgPO_4 , současně se vysráží i část organických látek a vzniklý produkt je výhodným biominerálním hnojivem. Velmi nadějná je metoda biologického odstraňování dusíku založená na anaerobní oxidaci amoniakálního dusíku (např. ANAMOX), která nevyžaduje organický uhlík pro denitrifikaci, vykazuje nižší produkci biomasy, potřebná doba zdržení je asi 1 den a je podstatně levnější než klasická nitrifikace s heterotrofní denitrifikací.

Pěnění

V souvislosti se zaváděním čistírenských technologií na odstraňování nutrientů došlo k významným změnám v množství a kvalitě přebytného aktivovaného kalu. Vyšší stáří kalu například příznivě ovlivňuje růst vláknitých bakterií *Nocardia* sp., střídání aerobních a anaerobních podmínek při metodách biologického odstraňování fosforu dává dobré podmínky pro růst vláknitých bakterií *Microtrix parvicella*. Oba tyto mikroorganismy často způsobují velké potíže s pěněním v aktivaci a posléze i v anaerobním stupni.

Optimalizace technologických podmínek procesu anaerobní stabilizace kalů

V současné době nejrozšířenější metodou zpracování kalů je jejich anaerobní stabilizace, při níž dochází k přeměně většiny rozložitelných organických látek na bioplyn (směs metanu a oxidu uhličitého) za současné stabilizace a hygienizace kalu. Anaerobní stabilizace kalů a následné využívání bioplynu v kogeneračních jednotkách je nejenom ekonomickým

přínosem pro čistírnu, ale má také značný ekologický přínos.

Při dobře řízeném provozu takto získaná energie z bioplynu stačí plně pokrýt spotřebu tepla na ČOV a téměř celou potřebu elektrické energie na provoz ČOV. Aby anaerobní stabilizace dosahovala výše uvedených parametrů, je potřeba se zaměřit v první řadě na optimalizaci technologických podmínek a faktorů ovlivňujících funkci anaerobních reaktorů.

Míchání

Zabezpečuje homogenizaci obsahu reaktoru, rovnoměrnou distribuci tepla, dobrý kontakt mikroorganismů a substrátu, zamezuje lokálnímu hromadění meziproduktů fermentace, tvorbě zkratových proudů a „mrtvých koutů“ a umožňuje plné využití reakčního objemu reaktoru. Účinnost míchání závisí především na použitém míchacím systému a tvaru nádrže. Účinnost míchání a využití nádrže lze stanovit změřením hydraulické charakteristiky nádrže.

Dávkování surového kalu

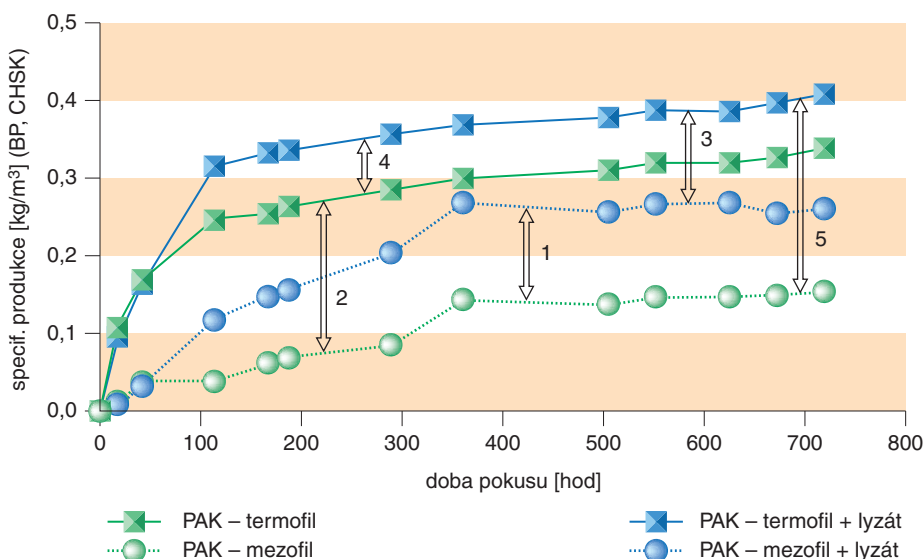
Mělo by se co nejvíce přibližovat kontinuálnímu. To zabrání nárazovému přetížení a pomůže k udržení dynamické rovnováhy systému. K lepšímu kontaktu inokula se substrátem přispěje také dávkování surového směsného kalu do recirkulačního potrubí, pokud možno před výměník tepla a to tak, aby poměr průtoku recirkulovaného a dávkovaného kalu byl alespoň minimálně 3 : 1.

Zahušťování

Základním předpokladem ekonomického provozu metanizace je zahuštění dávkovaného surového kalu. Hustota dávkovaného surového kalu ovlivňuje celkový objem zpracovávaného kalu a tím i dobu zdržení v anaerobním reaktoru. Na objemu zpracovávaného kalu závisí také potřeba tepla na jeho ohřev. Čím je řidší kal, tím se musí ohřívat více

Tabulka 1: Možnosti zvýšení produkce bioplynu (všechny účinnosti jsou vztaženy k celkovému energetickému obsahu surového směsného kalu)

Způsob intenzifikace procesu	Energie v bioplynu %	Energie přeměněná na elektrickou %	Výtěžnost elektrické energie kWh/kg suš.	Čistá využitelná energie %
1 Mezofilní 7 % suš.	44,1	14,9	0,67	29,6
2 Termofilní 7 % suš.	63,7	21,5	0,97	39,5
3 ř. 2 + rekuperace 40 % tepla	63,7	21,5	0,97	46,1
4 Termofilní 8 % suš.	63,7	21,5	0,97	41,5
5 Termofilní + dezintegrace	70,5	23,8	1,08	45,5
6 Termofilní + termická hydrolýza	78,3	26,4	1,20	52,4



Obr. 1: Vliv lyzace a termofilních teplotních podmínek na produkci bioplynu ze zahuštěného přebytného aktivovaného kalu. 1 – vliv lyzátu na mezofilní proces; 2 – vliv termofilie na mezofilní proces; 3 – vliv termofilie na proces stimulovaný lyzátem; 4 – vliv lyzátu na termofilní proces; 5 – společný vliv termofilie a lyzátu; PAK – přebytný aktivovaný kal

balastní vody. Horní hranice koncentrace dávkovaného kalu je daná pouze technickými možnostmi zahuštění a dopravy zahuštěného kalu a jeho reologickými vlastnostmi, v praxi se pohybuje okolo 6–8 %.

Možnosti intenzifikace produkce bioplynu

Zvýšení množství kalů

Množství kalů je dáno složením surové odpadní vody, účinností primární separace a typem aerobního stupně a nelze jej významně měnit. Určitého zvýšení množství primárního kalu lze dosáhnout předsrážením surové odpadní vody, značná část koloidních látek přejde do primárního kalu, čímž se zmenší zatížení aerobního stupně. Ideálním způsobem by byla maximální separace organických látek ze surové odpadní vody a jejich anaerobní zpracování. Tento zásah musí být citlivý vzhledem k potřebě substrátu pro odstraňování nutrientů, avšak někdy je ekonomicky výhodnější pro odstraňování nutrientů použít levný externí substrát (např. metanol) a maximální množství organických látek transformovat do bioplynu (Drtil, 2006).

V současné době je snaha provozovatelů využít volné kapacity anaerobních reaktorů na ČOV ke zpracování vhodných externích substrátů a BRO – metoda je již aplikovaná na mnoha čistírnách v ČR i Evropě (Plzeň, Hradec Králové, Havlíčkův Brod, Budapešť, Gera, Görlitz, Braunschweig, Berlin aj.) (Chudoba P., Rosenbergová R., Beneš O., 2010).

Způsoby anaerobní stabilizace – termofilní anaerobní stabilizace

Na většině ČOV se používá mezofilní anaerobní stabilizace kalů (35–42 °C). V optimálním případě, umožňuje-li to konstrukce a technický stav stávajících reaktorů (statika), lze převést mezofilní proces na termofilní (Dohányos M. a kol., 1999). **Termofilní stabilizace** byla úspěšně

zavedena například na ÚČOV Praha, ČOV Klatovy, ČOV Plzeň. V zahraničí např. Budapešť-Jih, Braunschweig aj. (Chudoba P., Rosenbergová R., Beneš O., 2010).

Termofilní anaerobní stabilizace (fermentace při teplotě 55 °C) přináší následující efekty:

- zvýšení rychlosti rozkladu organických látek v kalu,
- zvýší se účinnost procesu tím, že se prohloubí rozklad organických látek a tím se zvýší i produkce bioplynu,
- zvýšená teplota má zvýšený hygienizační účinek,
- nižší viskozita – snížení energie na míchání a čerpání,
- odstraní problémy s pěněním metanizačních nádrží.

Technologický význam termofilního procesu je v tom, že umožňuje snížení potřebného objemu reaktorů a umožňuje pracovat při vyšším zatížení reaktorů. Převod procesu anaerobní stabilizace z mezofilních na termofilní podmínky je významným intenzifikačním krokem, který umožňuje lepší využití stávajících zařízení a odstranění přetížení reaktorů. Hlubší rozklad organických látek má za následek vyšší produkci bioplynu a snížení množství stabilizovaného kalu, toto má podstatný vliv na celkovou energetickou bilanci ČOV.

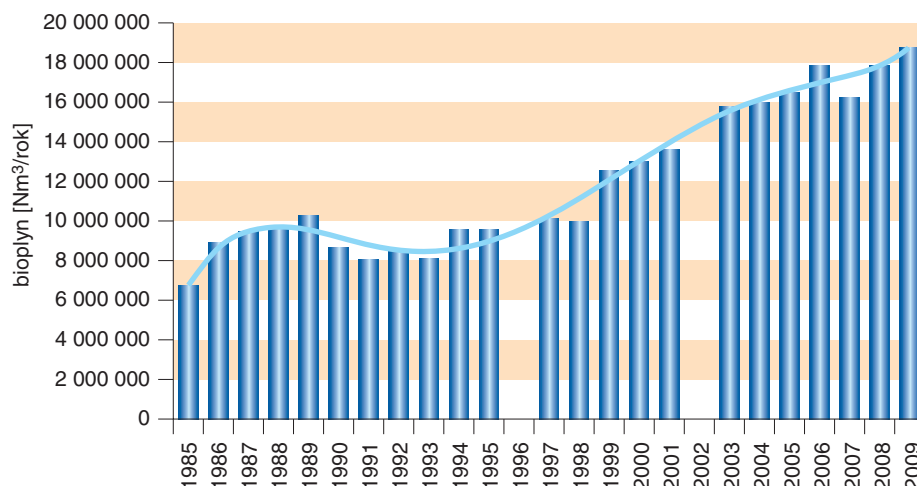
Hlavní podmínkou dobré funkce a stability termofilního procesu je správné zapracování reaktoru. Zpracování mezofilní anaerobní biomasy na termofilní musí probíhat postupně. Zvyšování teploty musí být pozvolné a prováděno takovou rychlostí, aby nedocházelo k poklesu produkce metanu. Jednotlivé kroky zvyšování teploty by neměly být větší než 2–3 °C. Takovýto způsob zpracování je relativně dlouhý (několik měsíců), ale přináší nejspolehlivější výsledky.

Předúprava zpracovávaného kalu

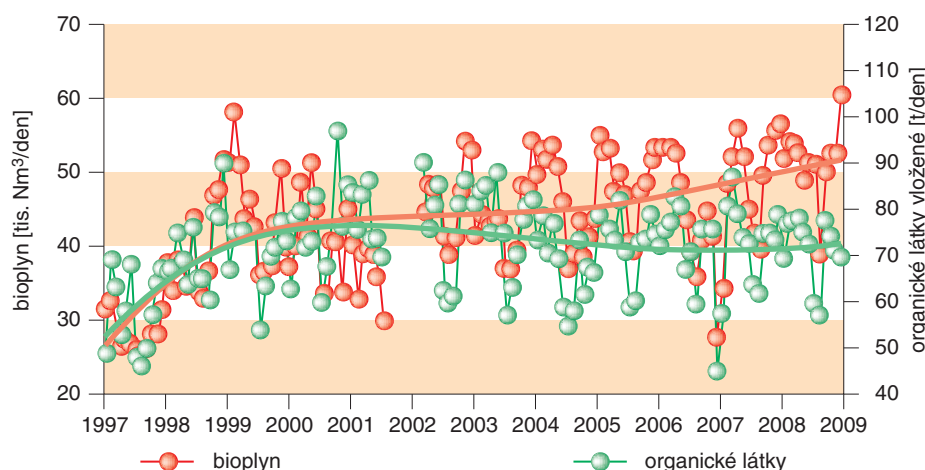
Nejefektivnějším postupem zvýšení produkce bioplynu při anaerobní stabilizaci kalů je předúprava kalů před vlastní anaerobní stabilizací. Cílem předúpravy kalu je zvýšení jeho biologické rozložitelnosti. Toho lze dosáhnout různými způsoby dezintegrace nebo hydrolyzy kalu (Dohányos et al., 1997a,b, 2004a,b, c, 2005). Metody dezintegrace se zaměřují především na rozbití buněk přebytečného aktivovaného kalu, který je za normálních podmínek těžko rozložitelný. Dezintegrací se docílí zmenšení částic kalu a tím i zvětšení jejich povrchu a zvýšení dostupnosti enzymovému rozkladu. Rozbitím buněk mikroorganismů aktivovaného kalu se uvolní buněčný obsah – lyzát, který díky přítomnosti aktivních enzymů a dalších růstových faktorů působí stimulačně na rozklad dalších buněk mikroorganismů a ostatních organických částic kalu. Výsledkem je zvýšení biologické rozložitelnosti zpracovávaného materiálu a tím i zvýšení produkce bioplynu.

Existuje několik způsobů dezintegrace kalů, provozně jsou zatím aplikovány pouze dezintegrace ultrazvukem a dezintegrace lyzátovacími zahušťovacími centrifugami. Předností lyzátovací zahušťovací centrifugy je, že centrifuga současně zahušťuje kal a k dezintegraci dochází na straně zahuštěného kalu. K dezintegraci se využívá kombinace kinetické energie a stříhových sil na výstupu kalu z centrifugy, to umožňuje dezintegraci při téměř nulovém navýšení spotřeby elektrické energie. Dezintegrace lyzátovacími centrifugami je úspěšně aplikovaná na ÚČOV Praha a ČOV Liberec, v Německu na čistírnách odpadních vod ve městech Fürstfeldbruck a Aachen-Soers, další instalace se připravují.

Speciální metodou dezintegrace je termická hydrolyza kalu, kdy za vysoké teploty (150–180 °C) a tlaku (Dohányos, 2005). Tímto způsobem lze dosáhnout vysokého stupně dezintegrace zpracovávaného kalu a tím i značného zvýšení rozložitelnosti a produkce bioplynu. Z termických metod předúpravy kalu



Obr. 2: Roční produkce bioplynu v období 1985 až 2009. (Chybějící údaje jsou způsobeny v roce 1996 odstávkou ÚČOV z důvodů realizace intenzifikace a v roce 2002 zase povodní.)



Obr. 3: Dlouhodobý vývoj produkce bioplynu a množství organických látek podrobených metanizaci

dosáhla největšího praktického uplatnění metoda CAMBI a z našich metod je úspěšně aplikovaná metoda „Rychlého termického reaktoru“ na ČOV Klatovy (Dohányos, 1997, 2004a,b, 2005).

Příklady provozní aplikace intenzifikačních technologií zvýšení produkce bioplynu

Vzorovým příkladem může být pražská ÚČOV, kde jsou postupně aplikovány výše uvedené intenzifikační technologie zaměřené na zvýšení produkce bioplynu. Dosažené výsledky byly již široce publikovány (Dohányos a kol., 1997a, 1997b, 1999, 2004c, 2005, 2008).

Přínos zavedení dezintegrace a termofilní anaerobní stabilizace na produkci bioplynu z pražského přebytečného aktivovaného kalu je demonstrován na obrázku 1. Na obrázku jsou uvedeny výsledky laboratorních testů produkce bioplynu z přebytečného aktivovaného kalu za mezofilních podmínek bez dezintegrace (lyzace) a s lyzací přebytečného aktivovaného kalu a to samé za termofilních podmínek.

Dlouhodobé hodnocení stavu a účinnosti technologie zpracování kalu na ÚČOV Praha je shrnuto v stejnojmenném článku v časopise Vodní hospodářství (Dohányos M. a kol., 2008). Z hlediska dlouhodobého vývoje výroba bioplynu na ÚČOV Praha významně roste. Na začátku 80. let minulého století se jeho produkce pohybovala okolo zhruba 8 miliónů m³/rok a do konce desetiletí stoupla na hodnoty dosahující zhruba 10 miliónů m³/rok. V průběhu 90. let a zejména po intenzifikaci ÚČOV, provedené v letech 1994–97, stoupla produkce bioplynu na úroveň okolo 13 miliónů Nm³/rok. Po přechodu na lyzování biologického kalu a zavedení termofilního procesu vzrostla produkce bioplynu na dnešních 17 a 18 miliónů Nm³/rok (obr. 2). Průměrná denní produkce činí 49 000 Nm³/den a pohybuje se v rozmezí od 26 000 až do 75 000 Nm³/den. Přitom vnos organických látek do procesu významně stoupl pouze v polovině 90. let v souvislosti se zvýšeným množstvím kalu po intenzifikaci čistící linky (obr. 3).

V roce 1996 probíhala částečná intenzifikace ÚČOV, která spočívala v rozšíření vodní linky, které umožnilo biologické čištění všech přítékajících odpadních vod. To bylo samozřejmě příčinou prudkého nárůstu produkce organických látek, především ve zvýšeném množství přebytečného zahuštěného kalu (obr. 3). Produkce bioplynu měla shodný vývoj, podmíněný původním anaerobním procesem, tj. metanizace probíhala při 35 °C (mezofilní), ale zahuštěný přebytečný kal byl postupně podrobován dezintegraci (lyzaci), kdy byly lyzační soupravy nejprve experimentálně zkoušeny, upravovány a postupně instalovány na všech zahušťovacích centrigách.

Přerušení v grafu 2 v roce 2002 má příčinu v dlouhodobém vyřazení ÚČOV z provozu v důsledku povodně. Teprve počátkem roku 2003 byla ÚČOV postupně, po rehabilitaci uváděna do provozu a mohlo být pokračováno v dalším rozšiřování lyzačních souprav a v přerušeném přechodu metanizace ve všech nádržích z mezofilní na termofilní.

Teprve v roce 2004 byly oba intenzifikační procesy dokončeny a jak je patrné z obr. 3 započal nárůst produkce bioplynu i při postupném mírném poklesu vkládaných organických látek. Tím byly potvrzeny předpoklady, že dojde k urychlení a prohloubení metanizace za současného zvyšování produkce bioplynu.

To je dokumentováno na obrázku 4, vyjadřujícím vývoj specifické produkce bioplynu, tj. množství bioplynu, které se uvolní z hmotnostní jednotky vložených organických látek. První fáze zvýšení specifické produkce (1997–2001) je výsledkem lyzace a druhá fáze (po roce 2004) je způsobeno synergií lyzace a termofilie.

Bioplyn vyrobený na ÚČOV se především využívá k výrobě elektrické energie a tepla v pěti instalovaných kogeneračních jednotkách o celkovém výkonu 5,5 MW. Celková účinnost

jednotek je 87 % (z toho elektrická 38 % a tepelná 49 %). Dalším spotřebičem bioplynu je jako doplňkový zdroj tepla kotelna a dále jsou instalovány hořáky zbytkového plynu, pro spalování momentálních přebytků.

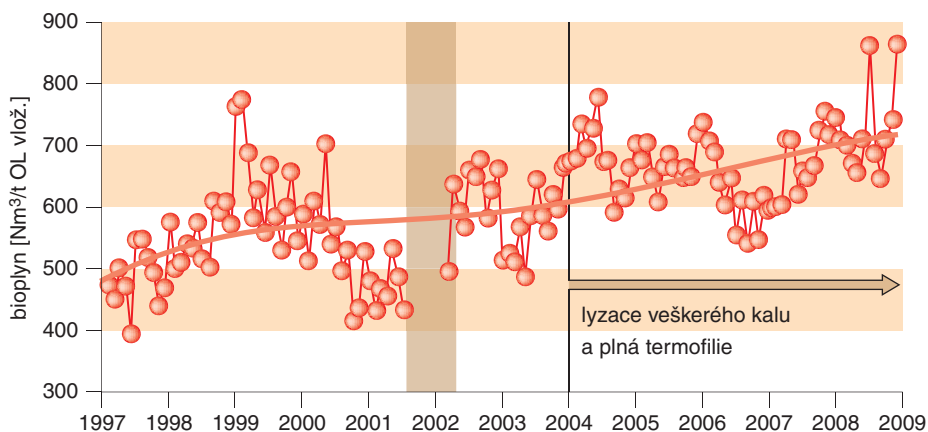
Rozdělení spotřeby bioplynu je patrné z obrázku 5. Z grafu je patrné, že ne všechny vyrobený bioplyn se transformuje na elektrickou energii a teplo. Důvodem je omezená kapacita instalovaných kogeneračních jednotek (KGJ) – suma spotřeby bioplynu všemi instalovanými KGJ a technické odstávky.

Pokud by byl veškerý bioplyn využit v kogeneračních jednotkách, byla by saturována veškerá spotřeba tepla, přičemž likvidace jeho přebytků v hořáku zbytkového plynu (HZP) je naprosto neekonomická.

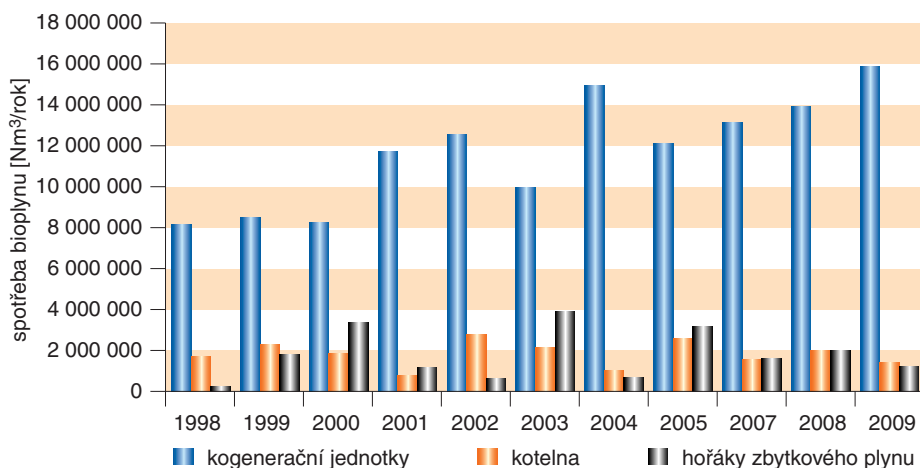
Přesto současný stav provozování souboru KGJ umožňuje soběstačnost ve spotřebě elektrické energie v rozmezí 75–80 %.

Z uvedených příkladů vyplývá, že zvýšení biologické rozložitelnosti zpracovávaného kalu se projeví vyšší specifickou produkcí bioplynu. Několik příkladů, jak se projeví intenzifikace anaerobního procesu na zvýšení využití energie z kalu, je uvedeno v tabulce 1. Složení zpracovávaného kalu je ve všech případech stejné. Při mezofilní anaerobní stabilizaci do bioplynu přechází 44 % celkové energie kalu a 15 % je přeměněno na elektrickou energii. U termofilní stabilizace přechází do bioplynu až 64 % energie z kalu a na elektrickou energii lze proměnit 22 %. Zvýšení zahuštění vstupujícího kalu nebo rekuperace tepla neovlivňuje produkci bioplynu, ovlivní však využití tepla. Zavedením dezintegrace přebytečného aktivovaného kalu a termofilní stabilizace bylo dosaženo na ÚČOV Praha specifické produkce bioplynu 0,72 Nm³/kg VLorg přivedených (pátý řádek v tabulce 1, viz také obr. 4). Za těchto podmínek přechází do bioplynu až 71 % celkové energie kalu a 24 % je převedeno na elektrickou energii, to představuje výtěžnost elektrické energie 1,08 kWh/kg sušiny kalu.

Největšího využití energie kalu by se dalo dosáhnout termickou hydrolýzou veškerého zpracovávaného kalu (poslední řádek v tabulce 1).



Obr. 4: Vývoj specifické produkce bioplynu na ÚČOV Praha



Obr. 5: Spotřeba bioplynu v kogeneračních jednotkách, kotelně a hořácích zbytkového plynu

Čistá využitelná energie z kalu představuje celkovou využitelnou energii z bioplynu po odečtení energie potřebné k ohřevu vstupujícího kalu na teplotu fermentace. Množství tepelné energie na ohřev kalu závisí na stupni zahuštění vstupujícího kalu. Pro termofilní stabilizaci a kal zahuštěný na 7 % sušiny činí spotřeba tepelné energie přibližně 17 % celkové energie kalu, pro mezofilní 9 %. Spálením stabilizovaného kalu lze dosáhnout dalšího zvýšení množství čisté využitelné energie přibližně o 19 % u mezofilní a 10 % u termofilní stabilizace.

Za optimální způsob zpracování čistírenských kalů považujeme termofilní anaerobní stabilizaci s intenzifikací produkce bioplynu dezintegrací nebo termickou hydrolyzou kalu a zpracování produkovaného bioplynu kogenerací na elektrickou a tepelnou energii. Stabilizovaný kal je již hygienicky zabezpečen a dovolují-li to další okolnosti, lze jej využít v zemědělství buď přímo, nebo po přepracování kompostováním. Vzhledem k tomu, že stabilizovaný kal obsahuje stále určité množství organických látek, je výhodné tento materiál po odvodnění vysušit a použít jako přídatné palivo v ideálním případě v cementárně (Kutil J., 2003), nebo v jiném spalovacím zařízení. K vysušení odvodněného stabilizovaného kalu lze využít tepla z kogenerace. Čím efektivnější bude anaerobní stabilizace, tím bude vyšší produkce bioplynu a vyšší produkce tepla z kogenerace pro sušení stabilizovaného kalu.

Stručná charakteristika energetického hospodářství ÚČOV Praha naznačuje možnosti využití dalších významných rezerv ve využívání energie z přiváděného organického znečištění. V současnosti prochází metanizační nádrže procesem jejich generálních oprav (statické zabezpečení a nová tepelná izolace snižují tepelné ztráty).

Rezervy přetrvávají i ve využívání bioplynu a tepla z kogeneračních jednotek. Je neekonomické spalovat bioplyn v kotelně nebo dokonce na hořáku zbytkového plynu.

Významných úspor na teple by se dalo dosáhnout důslednou rekuperací tepla reakční směsi, která je odčerpávána po termofilní anaerobní stabilizaci z metanizačních nádrží o teplotě cca 52–53 °C. Takto je měřena více jak třetina energie obsažené ve vyrobeném bioplynu.

Ve stabilizovaném kalu zůstává po odvodnění ještě významné množství původní energie ve formě spalitelných organických látek, které již za daných podmínek nepodléhají anaerobnímu rozkladu. Tato energie je však v důsledku velkého obsahu vlhkosti (68 %) současnými technologiemi nezískatelná. Jediným prostředkem k tomu je zavedení sušení kalu, a právě k tomu mohou být rezervy současného čistírenského provozu využity. Po vysušení na 60 % až 90 % (podle potřeby) se získá obnovitelný zdroj energie s výhledností cca 11 MJ/kg (vztaženo na sušinu).

Mimořádný tepelný potenciál představuje také přítékající odpadní voda na ÚČOV v množství cca 4,5 m³/sec o průměrné roční teplotě cca 17 °C, která má na odtoku po vyčištění teplotu shodnou.

Závěry

Anaerobní stabilizace je neefektivnějším způsobem zpracování kalů za současného efektivního využití energie v nich obsažené. Anaerobní stabilizaci s předúpravou kalu lze převést 64 až 78 % energie z kalu do bioplynu. Zpracováním bioplynu kogenerací lze dosáhnout výtěžnosti elektrické energie 0,9 až 1,20 kWh el na kg sušiny surového kalu. Při přímém spalování surového kalu se dosahuje výtěžnosti elektrické energie pouze 0,5 kWh el/kg suš.

Kombinovaným působením lyzace přebytečného aktivovaného kalu a termofilní anaerobní stabilizace surového směsného kalu za současné optimalizace míchání, dávkování a zahušťování se dosáhne prohloubení anaerobního rozkladu a podstatného zrychlení procesu stabilizace. To má za následek:

- zvýšení produkce bioplynu o 30–40 % oproti původnímu stavu,
- snížení množství stabilizovaného kalu a snížení obsahu organických látek v stabilizovaném kalu pod 50 %,
- celkové zkapacitnění celého kalového hospodářství,
- zvýšení stability provozu, protože metanizační nádrže provozované termofilně nemají problémy s pěněním,
- zvýšení hygienického zabezpečení výstupního stabilizovaného kalu.

Velmi důležitým požadavkem s hlediska ekonomického i ekologického je efektivní využití produkovaného bioplynu pro výrobu elektrické energie a tepla, čímž se ČOV může přiblížit k soběstačnosti ve spotřebě elektrické a tepelné energie.

Literatura

- Dohányos M, Zábranská J, Jeníček P. Innovative technology for the improvement of the anaerobic methane fermentation. *Wat. Sci. Tech.* 1997a;36(6–7):333–340.
- Dohányos M, Zábranská J, Jeníček P. Enhancement of sludge anaerobic digestion by use of a special thickening centrifuge. *Water Sci. Tech.* 1997b;36(11):145–15.
- Dohányos M, Zábranská J, Jeníček P, Kutil J. Two ways of intensification of sludge treatment in the Prague Central Wastewater Treatment Plant. 8th IAWQ International Conference on Design, Operation and Economics of Large Wastewater Treatment Plants, Budapest, 6–9 September 1999, pp. 313–320.
- Dohányos M, Zábranská J. Současné trendy nakládání s kaly. *SOVAK* 2004a;13(3):12–14.
- Dohányos M, Zábranská J. Minimalizace produkce čistírenských kalů. *Vodní hospodářství* 2004b;54(3):57–59.
- Dohányos M, Zábranská J, Kutil J, Jeníček P. Improvement of anaerobic digestion of sludge. *Water Science and Technology* 2004c;49(10):89–96.
- Dohányos M. Vliv dezintegrace na produkci bioplynu. *SOVAK* 2005;14(11):3–5.
- Dohányos M, Kutil J, Zábranská J, Jeníček P, Todt V. Dlouhodobé hodnocení stavu a účinnosti technologie zpracování kalů na ÚČOV Praha. *Vodní hospodářství* 2008;58(11), příloha Čistírenské listy 5, 2006. str. III–VIII. ISSN: 1211–0760
- Drtil M. Osobní sdělení, 2006.
- Chudoba P, Rosenbergová R, Beneš O. Jakými způsoby lze docílit energetické soběstačnosti ČOV? *Sborník 24. Konference Kaly a odpady 2010*, str. 127–136. CZWA Brno, 23–24. červen 2010.
- Kutil J. Zkušenosti a poznatky z pokusného spalování suchého čistírenského kalu v cementářské peci. *SOVAK* 2003;12:17–20.

Poděkování

Vypracováno v rámci výzkumného záměru: MSM 6046137308.

prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Josef Kutil
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Ústav technologie vody a prostředí
Technická 5, 166 28 Praha 6
e-mail: michal.dohanyos@vscht.cz

K&H KINETIC a.s.

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



PROJEKTY ■ DODÁVKY ■ MONTÁŽE ■ SERVIS

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



POLYTEX COMPOSITE Karviná

Laminátové výrobky pro průmysl a stavebnictví

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

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



Jako, s. r. o.

aktivní uhlí
aktivní koks
antracit

**Chemviron
Carbon**

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

Prověření norem z oboru jakosti vod

Lenka Fremrová

V časopise SOVAK 6/2010 byl zveřejněn článek o připravované prověrce norem z oboru jakosti vod. V následujícím článku jsou uvedeny výsledky prověrky.

V roce 2010 byla prověřena řada norem ČSN a TNV z oboru jakosti vod, které jsou starší pěti let (seznam prověřovaných norem byl uveden v časopise SOVAK 6/2010). Bylo prověřeno, zda se normy používají v praxi a zda pro příslušný ukazatel a metodu stanovení není vydána norma ČSN EN ISO, ČSN EN nebo ČSN ISO, a norma ČSN nebo TNV tudíž není nadbytečná. Normy prověřili členové technické normalizační komise č. 104 Jakost vod. Výsledkem prověrky je seznam norem, jejichž platnost je možné potvrdit na další období, seznam norem navržených k revizi a seznam norem navržených ke zrušení (viz tabulky 1 až 3).

Normu TNV 75 7389 je možné zatím ponechat v platnosti. Plánuje se její revize v roce 2013 s použitím výsledků výzkumného úkolu zpracovávaného v Ústavu environmentálního a chemického inženýrství FCHT Univerzity Pardubice.

TNV 75 7466 je možné ponechat v platnosti. Mineralizace kyselinou dusičnou a chloristou představuje alternativu pro laboratoře, které nedisponují nákladnější instrumentací, a je užitečná proto, že uvádí jeden z neúčinnějších postupů rozkladu vzorku pro stanovení celkového fosforu, srovnatelný pouze s mineralizací s kyselinou dusičnou v posledním oddílu ČSN EN ISO 6878 Jakost vod – Stanovení fosforu – Spektrofotometrická metoda s molybdenanem amonným. Jeho použití se doporučuje pro zjištění účinnosti mineralizace peroxidisíranem.

ČSN 75 7506 se doporučuje zatím ponechat v platnosti a navrhnout její zrušení po zavedení normy ISO 11349 Jakost vod – Stanovení málo těkavých lipofilních látek – Gravimetrická metoda do soustavy ČSN (plánováno na rok 2011). ČSN 75 7508 se doporučuje zatím ponechat v platnosti a zrušit ji po zavedení normy ISO 11349 do soustavy ČSN.

TNV 75 7549 je možné ponechat v platnosti. Z laboratoří není požadavek na revizi, zrušení nebo transformaci této TNV na ČSN.

ČSN 75 7554 se doporučuje zatím ponechat v platnosti. Je však zpracován návrh mezinárodní normy ISO/DIS 28540, popisující stanovení PAU metodou plynové chromatografie s hmotnostně spektrometrickou detekcí (GC-MS). Po zavedení normy ISO 28540 do soustavy ČSN bude možné ČSN 75 7554 zrušit. Pro stanovení PAU metodou HPLC s fluorescenčním detektorem již je k dispozici norma ČSN EN ISO 17993 Jakost vod – Stanovení 15 polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí po extrakci kapalinou – kapalinou.

Norma TNV 75 7754 bude zatím ponechána v platnosti. Připravuje se však mezinárodní norma ISO 14380 pro stanovení akutní toxicity látek pro *Thamnocephalus platyurus* na subletální a letální úrovni. Po vydání mezinárodní normy ISO 14380 a jejím zavedení jako ČSN bude možné TNV 75 7754 zrušit.

Normy ČSN 75 7951 a TNV 75 8052 bude vhodné zatím ponechat v platnosti, používá je několik laboratoří při analýzách pro odstraňování starých ekologických zátěží.

Normu TNV 75 8055 se doporučuje ponechat zatím v platnosti. V současné době je zpracován návrh evropské normy prEN 16181 Kaly, upravený biopad a půdy – Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) plynovou chromatografií (GC) a vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií (HPLC), který specifikuje kvantitativní stanovení 16 PAH v kalech a upraveném biopadu s použitím metod plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC-MS) a kapalinové chromatografie s UV detekcí nebo s fluorescenční detekcí (HPLC-UV/FLD). Po vydání normy EN 16181 a jejím zavedení do soustavy ČSN bude možné tuto TNV zrušit.

U několika norem, uvedených v tabulce 2, bude zpracována pouze změna, zahrnující především aktualizaci zastaralých odkazů na normy. Například u TNV 75 7340 se doporučuje uvést novější normy, týkající se senzoriky, tj. ČSN EN 1622 Jakost vod – Stanovení prahového čísla pachy (TON) a prahového čísla chuti (TFN) a ČSN EN ISO 13299 Senzorická analýza – Metodologie – Všeobecné pokyny pro vytvoření senzorického profilu. U některých norem je potřeba aktualizovat odkazy na normy pro odběr vzorků. U většiny norem, uvedených v tabulce 2, je plánováno zpracování revize. Revidované normy a změny norem by měly být zpracovány během let 2011 až 2013.

Je nutné vypracovat revizi normy ČSN 75 7342, rozšířit ji o další způsoby měření teploty, zahrnout kalibraci a kontrolu. Norma je již zastaralá, byla určena především pro měření teploty rtuťovými teploměry. Vzhledem k datu vydání (1999) bude potřebné aktualizovat také normativní odkazy.

Doporučuje se vypracovat revizi normy ČSN 75 7358, aktualizovat zastaralé odkazy na normy pro stanovení složek vody.

Je potřebné vypracovat revizi normy ČSN 75 7360, s doplněním postupu kalibrace fotometru. Doporučuje se vložit do normy informativní přílohu, která bude uvádět vztah absorpance k organickým složkám (humínové látky).

Je nutné revidovat TNV 75 7408, zrušit část popisující techniku AAS s grafitovou kyvetou, kterou pokrývá ČSN EN ISO 15586 Jakost vod – Stanovení stopových prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kyvetou, a současně transformovat tuto TNV na ČSN.

Doporučuje se vypracovat revizi normy ČSN 75 7530. V praxi se zřejmě podle ČSN 75 7530 provádí extrakce, tj. používá se první část normy a dále následuje mikrocoulometrie. Pokud by měla být tato norma

Tabulka 1: Normy, které budou ponechány v platnosti

Označení normy	Název normy	Měsíc a rok vydání
TNV 75 7389	Jakost vod – Stanovení rozpuštěné mědi, olova, kadmia, selenu, thallia, kobaltu, niklu, chromu a rtuti rozpouštěcí (stripping) voltametrií	04.2002
TNV 75 7466	Jakost vod – Stanovení fosforu po rozkladu kyselinou dusičnou a chloristou (pro stanovení ve znečištěných vodách)	12.1999
ČSN 75 7506	Jakost vod – Stanovení extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie (EL _{IR})	06.2002
ČSN 75 7508	Jakost vod – Stanovení extrahovatelných látek gravimetrickou metodou (EL _{GR})	04.2003
TNV 75 7549	Jakost vod – Stanovení potenciálu trihalomethanů (PTHM) za normalizovaných podmínek jejich vzniku	07.2001
ČSN 75 7554	Jakost vod – Stanovení vybraných polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) – Metoda HPLC s fluorescenčním a metoda GC s hmotnostním detektorem	08.1998
TNV 75 7754	Jakost vod – Mikrometoda stanovení akutní toxicity na koryši <i>Thamnocephalus platyurus</i>	07.1998
ČSN 75 7841	Jakost vod – Stanovení mezofilních bakterií	05.1999
ČSN 75 7842	Jakost vod – Stanovení psychrofilních bakterií	05.1999
ČSN 75 7951	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení extrahovatelných látek	07.1988
TNV 75 8052	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení nepolárních extrahovatelných látek metodou infračervené spektrometrie (NEL _{IR})	07.1998
TNV 75 8055	Charakterizace kalů – Stanovení vybraných polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) metodou HPLC s fluorescenční detekcí	03.2004

Tabulka 2: Normy navržené k revizi nebo vypracování změny

Označení normy	Název normy	Měsíc a rok vydání	Poznámka
TNV 75 7340	Jakost vod – Metody orientační senzorické analýzy	01.2005	Z
ČSN 75 7342	Jakost vod – Stanovení teploty	04.1999	R
ČSN 75 7346	Jakost vod – Stanovení rozpuštěných látek	06.2002	Z
ČSN 75 7358	Jakost vod – Výpočet celkové mineralizace	08.1998	R
ČSN 75 7360	Jakost vod – Stanovení absorbance	01.1992	R
ČSN 75 7372	Jakost vod – Stanovení zásadové neutralizační kapacity (ZNK)	05.2001	Z
ČSN 75 7373	Jakost vod – Výpočet forem výskytu oxidu uhličitého	05.2001	Z
ČSN 75 7400	Jakost vod – Stanovení stříbra metodami atomové absorpční spektrometrie	07.1998	R
TNV 75 7408	Jakost vod – Stanovení barya metodami atomové absorpční spektrometrie	02.1999	R
ČSN 75 7530	Jakost vod – Stanovení extrahovatelného organicky vázaného chlóru	01.1992	R
ČSN 75 7600	Jakost vod – Stanovení radionuklidů – Všeobecná ustanovení	04.2003	R
ČSN 75 7611	Jakost vod – Stanovení celkové objemové aktivity alfa	04.2005	R
ČSN 75 7612	Jakost vod – Stanovení celkové objemové aktivity beta	05.2004	R
ČSN 75 7614	Jakost vod – Stanovení uranu	08.1998	R
ČSN 75 7622	Jakost vod – Stanovení radia 226	08.1998	R
ČSN 75 7624	Jakost vod – Stanovení radonu 222	05.2001	R
ČSN 75 7712	Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení biosestonu	05.2005	R
ČSN 75 7713	Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení abiosestonu	07.1998	R
ČSN 75 7714	Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení bentosu	07.1998	R
ČSN 75 7715	Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení nárostů	07.1998	R
ČSN 75 7716	Jakost vod – Biologický rozbor – Stanovení saprobního indexu	07.1998	R

Vysvětlivky:
R – plánuje se zpracování revize normy
Z – plánuje se zpracování změny normy

Tabulka 3: Normy navržené ke zrušení

Označení normy	Název normy	Měsíc a rok vydání
TNV 75 7855	Jakost vod – Průkaz přítomnosti bakterií rodu <i>Salmonella</i>	02.1999
ČSN 75 7925	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení draslíku	08.1988
ČSN 75 7926	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení sodíku	08.1988
ČSN 75 7927	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení vápníku	08.1988
ČSN 75 7928	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení hořčíku	08.1988
ČSN 75 7935	Chemický a fyzikální rozbor kalů – Stanovení kobaltu	07.1988
ČSN 83 0901	Ochrana povrchových vod před znečištěním – Všeobecné požadavky	07.1986

zachována, bylo by nutné ji přepracovat na mikrocoulometrické stanovení s využitím příslušných norem DIN. Mikrocoulometrické stanovení EOX již je poměrně běžné zejména v laboratořích na Moravě vzhledem k tomu, že potřebná instrumentace je dostupná od českého výrobce.

Normu ČSN 75 7600 je nutné revidovat (zejména aktualizovat odkazy na normy pro odběr vzorků). Do normy bude potřeba doplnit informativní přílohu, obsahující určení nejistoty stanovení. V návaznosti na revizi ČSN 75 7600 se doporučuje postupně zpracovat revize ČSN 75 7611, ČSN 75 7612, ČSN 75 7614, ČSN 75 7622 a ČSN 75 7624.

Na základě prověření norem bylo doporučeno zpracovat v příštích letech revize norem ČSN 75 7712, ČSN 75 7713, ČSN 75 7714, ČSN 75 7715 a ČSN 75 7716. Tyto normy je potřeba uvést do souladu s evropskými normami zavedenými do soustavy ČSN a v některých případech zpřesnit postup stanovení. V roce 2011 by měla být zpracována revize ČSN 75 7712, ČSN 75 7713 a první etapa revize ČSN 75 7716.

Při revizi ČSN 75 7712 bude do normy doplněn například náskres centrifugační zkumavky a podrobnosti o mřížce počítacích komůrek, do tabulky 1 bude doplněna sestava fluorescenčních filtrů firmy Lambda. Odborníci také doporučili uvést v informativní příloze příklady výpočtů.

Při revizi ČSN 75 7713 bude potřeba upravit postup zkoušky tak, aby bylo možné analyzovat i nezažší vzorek. Z článku 6.9 bude vypuštěna specifikace Whipplava okulárového mikrometru (většinou se v la-

boratořích nepoužívá). Odborníci doporučili doplnit do normy používání výpočetního programu a uvést některé částice abiosestonu do fotografické přílohy.

Normu ČSN 75 7716 je vzhledem k jejímu rozsahu nutné revidovat ve dvou etapách. První etapa (v roce 2011) bude zahrnovat revizi textové části a části přílohy A (fytosložky) a 2. etapa (v roce 2012) bude zahrnovat revizi další části přílohy A (zoobentos).

Norma TNV 75 7855 byla zrušena v dubnu 2011 po vydání ČSN ISO 19250 Jakost vod – Stanovení bakterií rodu *Salmonella*.

Normy ČSN 75 7925, ČSN 75 7926, ČSN 75 7927, ČSN 75 7928 a ČSN 75 7935 budou zrušeny vzhledem ke své zastaralosti. Pro stanovení daných ukazatelů již jsou k dispozici nové normy ČSN EN ISO a ČSN ISO. V legis-

lativě jsou jako referenční metody uvedeny například ČSN EN ISO 11885 Jakost vod – Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES), ČSN ISO 7980 Jakost vod – Stanovení vápníku a hořčíku – Metoda atomové absorpční spektrometrie a ČSN ISO 8288 Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie.

Norma ČSN 83 0901 je zastaralá. Vzhledem k tomu, že uvedenou problematiku řeší v současné době legislativa, např. nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů, je možné tuto normu zrušit.

Ráda bych poděkovala všem pracovníkům laboratoří, kteří se zasláním svých připomínek podíleli na prověření norem.

Autorka je předsedkyní Odborné komise SOVAK ČR pro technickou normalizaci.

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

Optimalizace provozu hydrodynamických čerpadel

Jan Zapletal

Příspěvek ze semináře SOVAK ČR Energetická náročnost vodohospodářských staveb, který proběhl v Praze na Novotného lávce 4. května 2011.



1. Úvod

Růst cen elektrické energie se zdá být trvalým a je jednou z mála skutečností, na kterou se lze v současné době bez obav spolehnout.

Tento příspěvek proto pojednává o hlavních možnostech úspor při provozu čerpací techniky zejména ve vodárenství a doplňuje je konkrétními zkušenostmi a poznatky z energetických auditů čerpadel prováděných firmou Grundfos.

2. Informace

V procesu čerpání různých médií ve vodárenství, průmyslu i zemědělství je podíl ceny energie naprosto zásadní a rozhodující. Firma Grundfos jako výrobce čerpadel a britská vodárenská společnost Thames Water Ltd. jako jejich významný provozovatel provedly společný dlouhodobý výzkum, který zkoumal rozdělení nákladů po dobu životnosti vodárenského čerpadla.

Výzkum došel k závěru, že náklady na elektrickou energii tvoří 85 % celkových nákladů na čerpadlo po dobu jeho životnosti, náklady na údržbu 10 % a pouhých 5 % je vlastní pořizovací cena čerpadla.

V podmínkách vodárenství ČR je situace o to horší, že v posledních cca 15–20 letech se zásadně změnila struktura průmyslu, vlivem rostoucí ceny vody klesly i požadavky maloodběratelů a dříve dimenzovaný systém zásobování vodou pracuje zcela mimo optimální a efektivní oblast. Vodárenství se proto stalo typickým oborem, kde lze odhalit ohromné rezervy a úspory v provozních nákladech.

Při rekonstrukcích čerpacích stanic nebo při výměnách jednotlivých čerpadel není vhodné postupovat tím nejjednodušším způsobem a nahrazovat původní stroje novými, které mají stejné jmenovité parametry. Doba výměny čerpadel za nová je nejlepší chvílí k provedení rozvahy o energetické náročnosti provozu a možných úsporách.

Hlavní faktory ovlivňující energeticky příznivý provoz čerpadla:

1. Provoz v oblasti vysokých účinností čerpadla i motoru.

Zejména provoz při nižším průtoku než je optimální s sebou přináší prudké zhoršení účinnosti. Vedle nižší účinnosti samotného čerpadla klesá významně i účinnost motoru, což výsledný negativní dopad násobí. Toto nastává při provozování předdimenzovaných čerpadel. Naopak při poddimenzování čerpadla celková účinnost neklesá tak rychle, protože účinnost motoru zůstává vysoká, ale čerpadlo pracuje v oblasti s horší sací schopností. Zde je pak nebezpečí počátků nebo i rozvoje kavitačních dějů v sací části hydrauliky čerpadla s významným vlivem na spolehlivost a životnost stroje.

2. Plynulý provoz

Tento faktor se týká zejména čerpání do zásobníků, např. do vodojemů. U předdimenzovaných čerpadel dochází k naplnění zásobníku rychle, až zbytečně rychle v porovnání s rychlostí jeho vyprazdňování, tj. spotřebou. Nejen že z investičního hlediska je toto řešení neekonomické, ale i z hlediska energetického je nevýhodné. Odpory v systému, a tedy i ztráty v něm rostou s průtokem kvadraticky, a proto zbytečně velký výkon čerpadla celkově zhoršuje jeho energetickou bilanci.

3. Ztráty při napájení pohonné jednotky

Napěťové ztráty v přívodním kabelu bývají rovněž zdrojem dalších energetických ztrát. Bylo prokázáno, že při výpočtu napájecího kabelu o délce 30 m ponorného čerpadla do 1 % napěťové ztráty se vyšší investice vrátí v energetických úsporách do jednoho roku, ve srovnání s kabelem s obvyklou ztrátou 3 %.

4. Ztráty při regulaci procesu čerpání

Je všeobecně známo, že při čerpání kapalin je regulace průtoku škrcením častým a nejméně energeticky výhodným způsobem regulace a regulace otáčková je pokládána za nejvýhodnější. Nemusí to však platit zcela, podíváme-li se na problematiku z dlouhodobého hlediska. Jestliže regulace škrcením je používána pouze v malém dílu z celkové doby

provozu čerpadla, může být dokonce energeticky a investičně nejvýhodnější. Otáčková regulace např. pomocí frekvenčního měniče vnáší totiž do energetické bilance provozu čerpadla trvalou ztrátu 2–3 % bez ohledu na to, zda je či není čerpadlo právě regulováno. Avšak naproti tomu regulace škrcením máří až desítky procent příkonu čerpadla v době jejího použití.

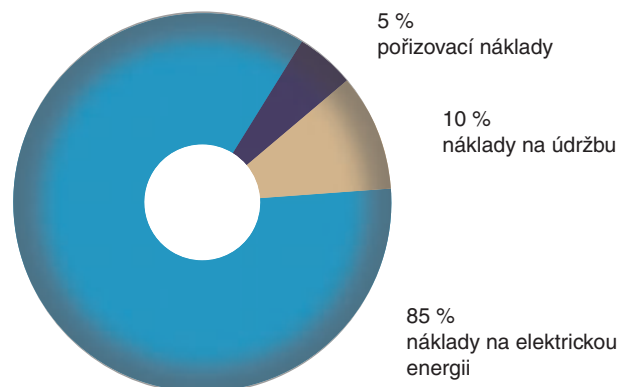
Jak velkou úsporu lze dosáhnout, ukazuje následující příklad. Jestliže označíme ztráty, resp. účinnosti:

- η_1 – účinnost čerpání s vlivem odchylky od optimálního bodu (0,95),
- η_2 – účinnost čerpání s vlivem dodatečných ztrát ve výtlačném potrubí (0,98),
- η_3 – účinnost čerpání s vlivem ztrát v napájecím kabelu (0,98),
- η_4 – účinnost čerpání s vlivem ztrát v regulaci (0,95).

$$\eta_{\text{celk}} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4$$

$$\eta_{\text{celk}} = 0,87$$

Z uvedeného příkladu plyne, že při pečlivé analýze procesu čerpání lze bez zásadních zásahů ušetřit více než 1/10 elektrické energie. Jednotlivé účinnosti jsou uvedeny jako příklady z praxe a mohou dosahovat často podstatně vyšších hodnot.



Obr. 1: Náklady po dobu životnosti čerpadla

Formy technických a energetických auditů

- Jednoduchý Pump audit
- Rozšířený Pump Audit
- Plošný Pump Audit

Jednorázové proměření pracovního režimu čerpadla. Vhodné pro:

- malé agregáty (do 5 kW),
- pro čerpadla pracující trvale v jednom režimu,
- ověření charakteristiky hydraulické soustavy.

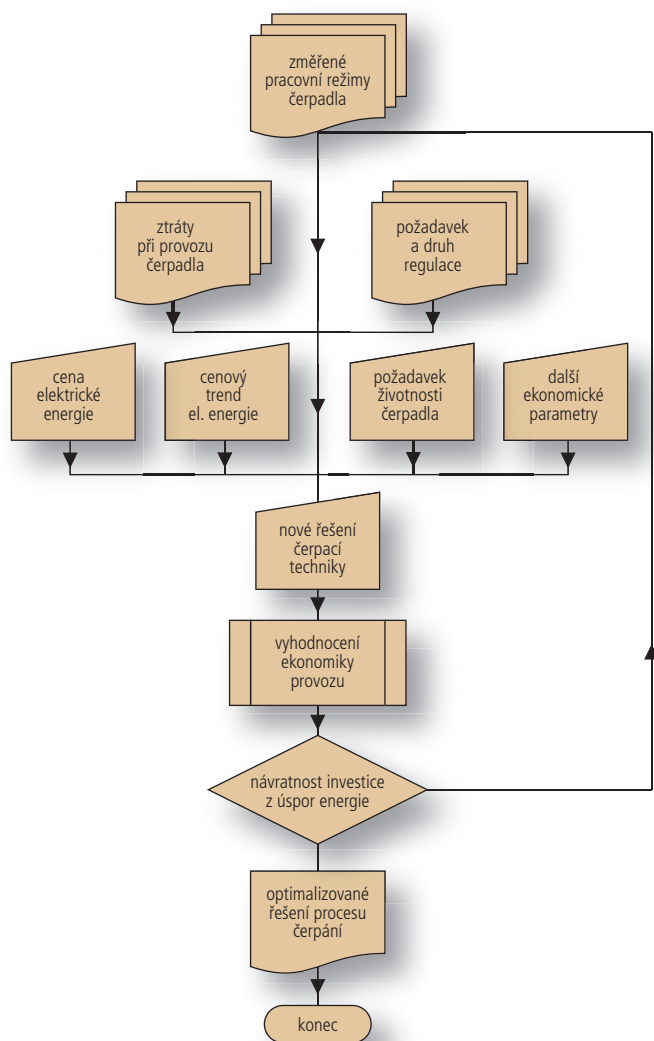
Plošný audit je užíván pro:

- malé agregáty (okolo 1 kW), velký počet,
- pro čerpadla, kde nelze provést jejich fyzické proměření,
- využívá se jejich katalogových charakteristik,
- hledání energeticky úspornějších náhrad.

Pořízení časového snímku proměnlivě provozovaného čerpadla. Vhodné pro:

- větší agregáty (nad 5 kW),
- pro čerpadla pracující přerušovaně a/nebo ve více různých provozních režimech,
- ověření reakce čerpadla na měnění se charakter hydraulické soustavy.

Obr. 2: Náklady po dobu životnosti čerpadla



Obr. 3: Vývojový diagram technického auditu

V rozboru není navíc zahrnut další důležitý aspekt, kterým je obecně vyšší hydraulická účinnost současných strojů ve srovnání s čerpadly starými 10 a více let. Je to způsobeno především novými technologiemi při výrobě hydraulik současných čerpadel, kdy se již běžně prosazují metody přesného lití hydraulických komponentů nebo jejich lisování z plechů a následné svařování do celků. Rovněž používání korozivzdorných materiálů kovového či nekovového charakteru je při výrobě čerpadel stále běžnější a z hlediska ztrát mnohem příznivější.

η_5 – účinnost čerpání s vlivem výrobních nepřesností hydrauliky (0,9)

$$\eta_{\text{celk } 2} = \eta_{\text{celk } 1} \cdot \eta_5$$

$$\eta_{\text{celk } 2} = 0,78$$

Jestliže dle zdrojů ČEZ je meziroční růst ceny elektrické energie očekáván na úrovni 8 %, je jasné, že možnost úspory téměř jedné čtvrt-

tiny energie je lákavá a prakticky není jiný způsob, jak při provozování čerpadel dosáhnout podobných výsledků. Na celkové náklady po dobu životnosti má jen malý vliv pořizovací cena čerpadla nebo náklady na údržbu zařízení. Hlavní možnosti jsou soustředěny v nákladech na energii.

Technické audity čerpadel prováděné firmou Grundfos tento stav potvrzují. Po provedení několika desítek technických auditů čerpadel lze charakterizovat hlavní nedostatky čerpadel a způsobu jejich provozování ve vodárenství v tomto pořadí:

1. Provozují se stará, málo účinná čerpadla za hranici své fyzické i morální životnosti. Jejich maximální účinnost je někdy až o desítky procent nižší než u moderních strojů.
2. Tato čerpadla jsou ve své většině pro současné požadavky předimenzovaná a pracují tak v oblasti nízké účinnosti.
3. Regulace původních čerpacích systémů se omezuje takřka výhradně na škrcení popř. paralelní provoz.
4. Z důvodu předimenzování jsou čerpadla provozována často s velkými přestávkami v provozu, současné požadavky lze často zajistit podstatně menšími jednotkami, které jsou energeticky výhodnější.
5. Ztrátám v napájení je všeobecně věnována malá pozornost a převládá spíše snaha o úspory na investici do elektroinstalace.

Charakteristickým rysem těchto auditů je:

1. Komplexnost přístupu, kdy je posuzován technický a energetický stav od napájecího kabelu až po výtlačné potrubí.
2. Posuzování skutečných, nezkrácených provozních stavů bezdemonstračním způsobem
3. Pořizování dlouhodobých časových snímků provozu.
3. Optimalizovaná řešení procesu čerpání na základě vyhodnocených měření.
4. Schopnost predikce nákladů na stávající technologie v budoucnosti a srovnání s optimalizovaným řešením.

Na základě v praxi realizovaných auditů čerpadel lze jejich výsledky shrnout následovně:

- návratnost investice do nových ponorných čerpadel ve vrtech z titulu úspor energie se pohybuje obvykle mezi 1–2 roky,
- návratnost investice do nových čerpadel na úpravách pitné vody je obvykle mezi 3–4 roky (důvodem delší návratnosti jsou vyšší požadavky na čerpadla dle platné legislativy stanovující hygienickými požadavky na zařízení v přímém kontaktu s pitnou vodou),
- zajímavé jsou rovněž výsledky při změně způsobu regulace, kdy vhodně navržená otáčková regulace přináší úspory až v desítkách procent oproti původním řešením,
- oblast kalových čerpadel (a obecně čerpadel hydrosměsí) je specifická s ohledem na dimenzování čerpadel a některá omezení v možnostech měření daná čerpanou kapalinou.

Technický audit je důležitým předpokladem úspěšné optimalizace procesu čerpání v posuzovaném místě. Optimalizaci čerpadla znázorněný vývojovým diagramem dává předpoklad k sestavení matematického modelu a softwaru k efektivnímu provádění optimalizace.

Technické audity v praxi:

- v ČR je prováděno od r. 2005,
- za tuto dobu bylo vypracováno cca 150 auditů s 290 instalovanými čerpadly,
- spolupráce s 10 vodárenskými společnostmi a řadou dalších provozovatelů z jiných oborů.

Ing. Jan Zapletal
e-mail: jzapletal@grundfos.com



Posouzení stavu 100 let starých litinových trubek ze sléváren v Pont-à-Mousson



V roce 2008 technici z našeho zkušebního a vývojového centra SAINT-GOBAIN PAM podrobili analýze 2 vzorky 100 let starých trubek, které slévárny dodali na stavbu Káranského přivaděče. Článek přináší některé závěry z této analýzy.

Před více jak 100 lety, na začátku 19. století, byla v Praze vyhlášena soutěž na dodávku litinových trubek pro stavbu přivaděče pitné vody z oblasti Káraný u Staré Boleslavi směrem do Prahy. Soutěž tehdy vyhrála francouzská společnost Pont-à-Mousson. Tyto slévárny pak v následujících více jak 7 letech dodaly přes 22 kilometrů trubek ze šedé litiny profilu DN 1100.

V roce 2008 jsme se při diskusi se zástupci společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a. s., dostali k zajímavým tématům ohledně životnosti Káranských řadů, které se daly shrnout do několika výstižných otázek: „Hovoříte o životnosti litiny minimálně 100 let. Když je teď ta litina

přes 100 let stará, znamená to, že její životnost už končí? Nebo kdy skončí? Musíme teď celý řad vyměnit?“

Proto jsem se se zástupci vodáren domluvil, že v momentě, kdy se bude řešit oprava či havárie na Káranském řadu, původní trubní materiál bude dovezen do výzkumného centra společnosti SAINT-GOBAIN PAM (dříve Pont-à-Mousson) a tam podroben analýze, která ukáže kondici více jak 100 let starých trubek a pokusí se určit příčinu poruch. Během několika měsíců pak skutečně došlo ke dvěma haváriím a dva kusy trubek DN 1100, vyobrazené na následujících fotografiích, byly odeslány k provedení analýzy do Francie.



Vzorek č. 1 – sek trubky DN 1100, délka 1,4 metru



Vzorek č. 2 – půlka seku trubky DN 1100, délka 1 metr



Vnitřní povrch vzorku



Vnější povrch vzorku

V laboratořích našeho výzkumného centra bylo následně provedeno:

- vizuální hodnocení vzorků,
- chemická analýza,
- metalurgická analýza,
- analýza zeminy z povrchu trubek.

SPOLEČNÉ CHARAKTERISTIKY LITINOVÝCH TRUBEK:

- oba kusy jsou z trubek profilu DN 1100, které se vyráběly 4 metry dlouhé,
- vzorky pochází z Káranského vodovodního řadu,
- tloušťka stěny trubek je $26 \text{ mm} \pm 12 \text{ mm}$,
- oba kusy jsou vyrobeny ze šedé litiny (rok 1912),
- ruda pochází z dolu v Lotrínsku (Lorraine) ve východní Francii,
- výrobce – francouzské slévárny Pont-a-Mousson.

VIZUÁLNÍ HODNOCENÍ

Na vnitřním povrchu prvního seku jsou patrné zbytky asfaltu. Kde chybí vnitřní nátěr, objevuje se povrchové korozní napadení. Vnitřní korozí je ale zanedbatelná vzhledem k tloušťce stěny. U druhého kusu se vyskytují nahnědlé přetvořené vrstvy s malou přilnavostí (tloušťky 3 až 4 mm), stále je znatelný bitumenový nátěr s nepatrnými stopami přeměny. Stav vnějšího povrchu obou vzorků je podobný. Vnější bitumenový nátěr nanesený ve výrobě je stále patrný, některé jeho části jsou ukryty pod zbytky zeminy. Na povrchu se objevují místa pokrytá korozí.

METALOGRAFICKÁ ANALÝZA

Materiál ukazuje strukturu šedé litiny, grafit se vyskytuje v lupínkové (lamelové) formě. Typ grafitu je charakteristický pro odlévání do pískových forem (viz obrázek vpravo).

ANALÝZA ZEMINY Z VNĚJŠÍ STRANY VZORKU:

- písčité jíl,
- pH 6,6,
- vlhkost 16,7 %,
- měrný odpor zeminy $6180 \Omega \cdot \text{m/cm}$,
- minimální rezistivita $1380 \Omega \cdot \text{cm}$ = vysoce korozivní pro šedou litinu,
- vysoký obsah sulfidů (420 mg/kg sušiny).

Na vnitřním i vnějším povrchu seků jsou patrné stopy koroze, ale maximální hloubka koroze je poměrně malá ve srovnání s tloušťkou stěny trubky. Více než 80 % tloušťky stěny trubky zůstává korozí nedotčeno, i když uvažujeme s maximální dosaženou hloubkou koroze z vnější a současně i z vnitřní strany. **Rychlost koroze trubky z vnitřní strany** vlivem vedené vody vyvozená z maximálních hloubek koroze je pod **$40 \mu\text{m/rok}$** . Navzdory vysoce korozivní zemině s vysokou pravděpodobností bakteriální aktivity je **koroze trubky z vnější strany** velmi malá – **$25 \mu\text{m/rok}$** .



ZÁVĚRY ANALÝZY SAINT-GOBAIN PAM

Za původ poruch na potrubí nelze označit nedostatečné mechanické odolnosti stěny trubky vlivem korozivního snížení tloušťky stěny. Původ poruch se jeví jako důsledek neobvyklého vnějšího ovlivnění potrubí, vůči kterému má materiál, jako stará šedá litina s vyšším obsahem Fe_3P , horší mechanické vlastnosti. Příčinu vzniku nedávných poruch by mohly vysvětlit spíše případné změny provozních podmínek potrubí pocházejících z okolí potrubí nebo z hydraulických změn.

Ing. Miroslav Pflieger
technický manager pro ČR

(placená inzerce)

Problematika návrhu ochranných pásem vodních zdrojů ve vztahu ke katastru nemovitostí

Pavel Novák, Tomáš Hejduk

Příspěvek dokumentuje problematiku vymezování hranic ochranných pásem vodních zdrojů a zápisu těchto hranic do katastru nemovitostí (KN). Provedení identifikace vlastnických vztahů dotčených parcel ochranného pásma vodního zdroje je poměrně složitý proces s ohledem na chybějící jednotný grafický katastrální operát v digitální podobě. V současné době stále existují dvě informační vrstvy dokumentující vlastnické vztahy parcel. Jedná se o parcely KN a parcely bývalého pozemkového katastru (PK), patřící do skupiny parcel zjednodušené evidence (PZE). Dalším problémem je chybějící grafická vazba mezi parcelami KN a PK. Z toho důvodu se parcely vzájemně dělí na další části. Při návrzích ochranných pásem vodních zdrojů, kdy je potřeba podle vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. doložit vlastnické vztahy dotčených pozemků zpravidla na velkém území je tato podmínka obtížně realizovatelná z hlediska času i financí.

1. Úvod

V současné době probíhá druhá etapa zpracování návrhů ochranných pásem vodárenských nádrží v povodí Vltavy. Daná etapa navazuje na první část návrhů realizovaných v letech 1994–2003, která řešila rozsah bývalých PHO 1. a 2. stupně. Druhá etapa je zaměřena na zbývajících část povodí (vně bývalého PHO 2. stupně) příslušné vodárenské nádrže v rozsahu bývalého PHO 3. stupně. Na základě současně platné legislativy (vodní zákon) je užíván termín ochranná pásma vodního zdroje (OPVZ), nahrazující původní pásma hygienické ochrany (PHO). Nový systém návrhu nesouvislého ochranného pásma vodního zdroje II. stupně, které je tvořeno zónami diferencované ochrany, klade důraz na cílené lokalizování jednotlivých ochranných opatření na konkrétní parcely s cílem zvýšení účinnosti těchto opatření na zlepšení jakosti, množství a zdravotní nezávadnosti povrchových a podzemních vod. Opatření jsou situována na rizikové lokality z hlediska zvýšeného vyplavování živin, zvýšené erozní činnosti a přímé ochrany vodních útvarů. Systém těchto opatření je koncipován tak, aby byl využitelný při dalších projektech v oblasti ochrany přírodních zdrojů, kterými mohou být například plány povodí, komplexní pozemkové úpravy nebo oblast územního, případně krajinného plánování. V současné době není k dispozici jednotná grafická databáze ochranných pásem vodních zdrojů, navíc promítnutí hranic ochranných pásem do katastrálního operátu se jeví jako zcela nereálný požadavek.

2. Vývoj legislativy v oblasti ochrany vod

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 137/1999, kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů a především zákon č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích ve znění pozdějších předpisů, který nabyl účinnosti dne 1. srpna 2010, zásadním způsobem změnil přístup k ochraně vodních zdrojů. Ochrana jakosti povrchových a podzemních vod z hlediska plošného zemědělského znečištění je ve velké míře orientována na omezení průniku nutrientů půdním profilem a na omezení erozní činnosti v povodí. Rozdílná mocnost půdního pokryvu, skeletovitost, zrnitostní složení, svažitost, rozdílný vodní režim, vybudované odvodňovací systémy ovlivňují zcela zásadně míru ohrožení jakosti vody v povodí. Proto je potřeba k jednotlivým plochám přistupovat diferencovaně a navrhnout rozdílný způsob využívání pozemků. Ten by měl být uplatněn především v nejzranitelnějších lokalitách povodí, v tzv. zónách diferencované ochrany půdy a vody – ZDO (Kvítek a kol., 1994). Zóny diferencované ochrany půdy a vody jsou implementovány do nového systému ochranných pásem vodních zdrojů.

V současné době dle vodního zákona je systém ochrany vodních zdrojů dvoustupňový, tj. ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně a ochranné pásmo vodního zdroje II. stupně. Cílem zpracování jednotlivých návrhů je transformace doposud platného systému třístupňového do systému dvoustupňového.

Předmětem návrhu je tzv. speciální ochrana vodních zdrojů vycházející důsledně z požadavků ustanovení § 30 vodního zákona a vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. Tato ochrana je navrhována nad rámec obecné ochrany vyplývající z obecně platných předpisů v oblasti ochrany vod.

V souladu s ustanovením § 30 vodního zákona jsou zpracována v rámci návrhu ochranná pásma I. a II. stupně.

Ochranné pásmo I. stupně stanoví vodoprávní úřad jako souvislé území u vodárenských nádrží a u dalších nádrží určených výhradně pro

zásobování pitnou vodou minimálně pro celou plochu hladiny nádrže při maximálním vzdutí.

Ochranné pásmo II. stupně je zpracováno podle ustanovení § 4 vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. vně ochranného pásma I. stupně a je tvořeno jedním souvislým nebo více od sebe oddělenými územími, tzv. zónami diferencované ochrany (ZDOVZ) nebo souvislým územím a oddělenými územími ZDOVZ, v rámci hydrologického povodí vodárenské nádrže. Ochranné pásmo II. stupně není navrhováno, pokud území ochranného pásma I. stupně v daných podmínkách dostatečně zajišťuje ochranu vodního zdroje.

3. Problematika ochranných pásem vodních zdrojů v návaznosti na katastrální operát

Při zpracování návrhů ochranných pásem vodárenských nádrží vycházíme z vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb., kde je stanoveno (podle § 2, písm. d, odst. 2) doložení předkladatelem návrhu vlastnických vztahů dotčených parcel. Stávající stav katastrálního operátu však neumožňuje jednoduchou cestou tuto identifikaci provést s ohledem na absenci jednotného stavu vlastnických parcel. V současné době existují dva základní typy parcel, které definují vlastnické vztahy. V prvé řadě jsou to parcely KN, které nám určují druh pozemku dané parcely a vlastnictví pozemku, v tomto případě obsahuje položku LVCIS (číslo listu vlastnictví) rozdílné od nuly a v případě, že parcela KN nemá vlastníka, tudíž LVCIS je rovno nule, musíme nalézt odpovídající parcelu PK. Ta však již neobsahuje informaci o druhu pozemku, ale má LVCIS odpovídající příslušné parcele. Mimo parcely PK se mohou vyskytovat i jiné typy parcel zjednodušené evidence. Parcela ve zjednodušené evidenci může být původem z evidence nemovitostí, pozemkového katastru nebo z grafického přídelu.

Návrh hranic ochranných pásem vodního zdroje stanovených na základě diferencované ochrany dotčených pozemků nelze objektivně způsobovat hranicím parcel KN, které v mnoha případech nemají vlastníka a tudíž položka LVCIS se rovná nule. V takovém případě je nutno přistoupit k identifikaci parcel bývalého pozemkového katastru, které odpovídají dané KN parcele, tj. jsou v ní obsaženy, či do ní zasahují. Většinou však hranice KN parcel nejsou totožné s hranicemi PK parcel a hranice parcel KN se protínají s hranicemi parcel PK. Bohužel, tento problém bude odstraněn definitivně až po vytvoření digitální verze katastrálního operátu v podobě digitální katastrální mapy pro celou ČR. Pro zpracování tohoto díla je stanoven konečný termín rok 2015. Převod katastrálních map do digitální podoby patří mezi nejdůležitější úkoly Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK). Vektorová katastrální mapa může mít formu digitální katastrální mapy nebo katastrální mapy digitalizované (KMD). K dnešnímu dni přesáhl počet katastrálních území s katastrální mapou v digitální formě 50 %. Zbytek území ČR je pokryt analogovou katastrální mapou vedenou na plastové fólii, která je po skenování k dispozici v rastrové podobě (viz obr. 1: Porovnání podkladů KN a PK).

Na základě konzultace s odborníky z ČÚZK bylo jednoznačně doporučeno vedení hranic ochranných pásem vodního zdroje provádět podle skutečných potřeb ochrany vod, nikoli po hranicích parcel, ať již KN nebo PK, kde dosud neexistuje digitální katastrální mapa. V případě vlastníků PK parcel je však vhodné vzít v úvahu hranice těchto parcel s ohledem na to, že tyto parcely se s největší pravděpodobností stanou součástí budoucí podoby digitálního katastrálního operátu. Z těchto důvodů je nevhodné používat hranice KN parcel, které již v současné do-

bě často existují bez vlastnických vztahů a při tvorbě digitálního katastrálního operátu s největší pravděpodobností zaniknou.

V návaznosti na tyto skutečnosti se často potýkáme s problémem „řezání“ tzv. řemenových parcel, kdy na jednu parcelu KN bez LVCIS připadá i několik desítek PK parcel a jejich vlastníků. Tento stav je typický pro povodí největší vodárenské nádrže Švihov na Želivce v povodí Vltavy. Situační uspořádání řemenových parcel (většinou PK) je v těchto případech orientováno kolmo k vodním tokům, které jsou bezprostředními přítoky vodárenské nádrže Švihov a i z hlediska morfologie terénu vyžadují zvláštní ochranu. Navržené ochranné opatření například v podobě zatravnění podél koryta vodního toku, které je aplikováno ovšem pouze v šíři 20–25 m vyžaduje nutnost řezání řemenových parcel (viz obr. 2: Návrh vymezení ochranných pásem vodního zdroje na „řemenových“ parcelách PK).

Zásadní rozpor při zápisu do katastru je ta skutečnost, že vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb. ukládá doložit vlastnické vztahy dotčených parcel, z toho vyplývá nutná kombinace KN a PK parcel, ale vlastní zápis je prováděn pouze na KN parcely bez ohledu, zda parcela KN má vlastníka či nikoli. Tato situace není v celé republice totožná, v některých katastrech je již vytvořena digitální katastrální mapa. V takových případech je situace jednodušší, existují zde pouze vlastnické parcely a hranice ochranných pásem vodního zdroje lze poměrně snadno vymezit a identifikovat.

V neposlední řadě je potřeba zdůraznit velkou finanční náročnost zpracování podkladů KN včetně nákupu dat ČUZK i přesto, že se jedná o veřejný zájem, kterým zajišťování zásobování obyvatelstva kvalitní pitnou vodou bezesporu je. V ustanovení § 30 odst. 1 vodního zákona je výslovně uvedeno, že stanovování ochranných pásem vodních zdrojů je veřejným zájmem.

Pro zápis do katastru podle katastrální vyhlášky č. 26/2007, § 76 písm. b a § 30 je nutno využít **záznamu podrobného měření změn** jako nástroje pro zanesení hranic ochranných pásem vodních zdrojů do katastrálního operátu. Tento způsob v podstatě katastrální vyhláška ukládá (viz níže). Touto formou se provádí vklad pouze tam, kde již je zpracována digitální katastrální mapa a tudíž digitální hranice ochranného pásma vodního zdroje lze promítnout do digitálního katastrálního operátu. Tam kde není zpracována digitální katastrální mapa se hranice ochranného pásma vodního zdroje vyjadřuje pouze pomocí typu a způsobu ochrany (typ 8 a kód způsobu 32, 33) v souboru popisných informací u parcel KN, ovšem bez vazby na vlastnictví dotčených pozemků.

Citace ustanovení § 30 a § 76 vyhlášky č. 26/2007 Sb.

§ 30

(1) Změna údajů o typu a způsobu ochrany nemovitosti se v katastru provádí podle grafických a písemných podkladů:

- o ochraně přírodních léčebných lázní, přírodního léčivého zdroje a zdroje přírodní minerální vody a jejich ochranných pásem a podle ohlášení ministerstva zdravotnictví – Českého inspektorátu lázní a zřídel,
- o ochraně části přírody a krajiny a jejím ochranném pásmu a ohlášení příslušného orgánu ochrany přírody a krajiny nebo odborné organizace ochrany přírody a krajiny, která vede ústřední seznam ochrany přírody,
- o ochraně památkově chráněné nemovitosti, památkové rezervace, památkové zóny a jejich ochranném pásmu a ohlášení příslušného orgánu nebo odborné organizace státní památkové péče, které vedou ústřední seznam kulturních památek České republiky,
- o ochraně značky geodetického bodu a chráněného území geodetického bodu a ohlášení správce bodového pole; u chráněného území dále rozhodnutí příslušného orgánu,
- o chráněném ložiskovém území, popřípadě dobývacím prostorem nebo území zvláštního zásahu do zemské kůry,

a rozhodnutí ministerstva životního prostředí, popřípadě obvodního báňského úřadu,

- o ochranném pásmu vodního zdroje a rozhodnutí vodoprávního úřadu,
- o ochranném pásmu vodního díla a rozhodnutí vodoprávního úřadu.

(2) Grafickým a písemným podkladem podle odstavce 1 je:

- kopie katastrální mapy s označením nemovité kulturní památky nebo se zobrazením průběhu hranice chráněného území a ochranného pásma mapovou značkou podle bodů 10.3 a 11.1 přílohy,
- záznam podrobného měření změn obsahující geometrické a polohové určení chráněného území, pokud jeho hranice není shodná s hranicemi parcel v katastrální mapě,
- listina, která obsahuje podle obcí a katastrálních území seznam chráněných nemovitostí označených údaji podle katastru a kódy vyjadřujícími typ a způsob ochrany nemovitosti podle bodu 6 přílohy.

(3) Jestliže jsou stejným způsobem ochrany nemovitostí dotčeny všechny parcely.

§ 76

Záznam podrobného měření změn

(1) Nově vyhotovovaný záznam podrobného měření změn je podkladem:

- pro vyhotovení geometrického plánu,
- pro zápis změn údajů evidovaných v souboru geodetických informací a v souboru popisných informací, které jsou spojeny s měřením v terénu, ale nemění hranice pozemku, obvod budovy nebo obvod vodního díla [například určení hranice chráněného území nebo jeho ochranného pásma podle § 30 odst. 2 písm. b), dalších prvků polohopisu podle § 16 odst. 6, nebo
- pro opravu chyby v katastru katastrálním úřadem.

4. Výchozí podklady pro stanovení ZDOVZ

Pro zpracování návrhu opatření ochranných pásem vodního zdroje je využita celá řada podkladových materiálů, mezi nejdůležitější patří:

SGI (soubor geodetických informací)

Příslušné mapové listy katastrálních map a map bývalého pozemkového katastru jsou spravovány příslušnými okresními pracovišti katastrálních úřadů.



Obr. 1: Porovnání podkladů KN a PK

SPI (soubor popisných informací)

Soubory popisných informací obsahují údaje o parcelách (výměra, druh pozemku, ochranu, atd.) a jejich vlastních. Předávací formát SPI je v elektronické podobě ve výměnném formátu vfk.

• Podklady z terénního průzkumu

Nesoulad kultur

Nesoulad kultur je zjišťován jako rozdíl mezi evidovaným stavem a realitou na základě terénního šetření s tím, že nesoulad je vyjádřen do příslušného mapového podkladu a tento stav je dokumentován ve výsledné technické dokumentaci vlastního návrhu ochranného pásma vodního zdroje. Na mapě je vyobrazen pomocí zkratky NK a kombinací čísel, kdy první číslo označuje aktuální stav a číslo uvedené v závorce vyjadřuje kulturu uvedenou v evidenci KN.

5. Zpracování vlastních návrhů

Návrhy jsou zpracovávány nástroji geografické analýzy a syntézy v prostředí geografického informačního systému (GIS). Zpracování návrhů v prostředí GIS bylo zvoleno na základě potřeby vzájemného propojení podkladových materiálů (tabulky – SPI/mapy – grafické návrhy). Z důvodu vysoké kompatibility s ostatními softwary bylo vybráno prostředí geografického informačního systému ArcGIS americké firmy ESRI. Výsledkem zpracování je účelně navržený systém ochranných pásem vodního zdroje stanovený na základě speciální ochrany, převyšující rámec ochrany obecné. Zpracovávány návrhy ochranných pásem vodního zdroje dojde k účelné redukci rozsahu ochranných pásem s lokalizovanými ochrannými opatřeními do nejzranitelnějších oblastí, minimalizující riziko ovlivňující jakost povrchových a podzemních vod.

6. Navrhovaná opatření

V rámci ochrany vodárenských nádrží jsou v ZDOVZ navrhována opatření vedoucí k ochraně jakosti a množství vod v povodí, což přispívá k zabezpečení požadované jakosti vody v samotné nádrži. Z hlediska problematiky zanesení navržených opatření do katastru nemovitostí zaujímá specifické postavení opatření v podobě zatravnění. Při vymezování hranic ZDOVZ je při návrzích týkajících se zatravnění postupováno několika způsoby řešení dle současně platné legislativy:

- v katastru nemovitostí je veden trvalý travní porost a v terénu je trvalý travní porost.

V daném případě je předmětná parcela zahrnuta do ZDOVZ, ovšem není v rámci dané parcely navrženo žádné konkrétní opatření. Předmětná parcela je do ZDOVZ začleněna především z důvodu stabilizace současného druhu pozemku trvalého travního porostu.

- v katastru nemovitostí je veden trvalý travní porost a v terénu je orná půda.

V daném případě je také předmětná parcela zahrnuta do ZDOVZ a i nyní není v rámci dané parcely navrženo žádné konkrétní opatření a je zde pouze snaha stabilizovat současný druh pozemku trvalý travní porost dle stavu KN.

- v katastru nemovitostí je vedena orná půda a v terénu je trvalý travní porost.

Pokud je situace taková, že v terénu je z terénního průzkumu zjištěn druh pozemku trvalý travní porost a dle evidence se jedná o ornou půdu, je pozemek zahrnut do ZDOVZ a navrženo je zatravnění z důvodu provedení změny v katastru nemovitostí a převedení druhu pozemku v katastru nemovitostí na trvalý travní porost.

- v katastru nemovitostí je vedena orná půda a v terénu je orná půda.

V situaci, kdy je v terénu zjištěná orná půda a v katastru je evidován druh pozemku jako orná půda a je zde z důvodu například přímé ochrany vodního toku vhodné navrhnout zatravnění, je daný pozemek zahrnut do ZDOVZ a je na něm aplikováno opatření – zatravnění i na části parcely. Tento návrh se následně promítne do katastru nemovitostí, kde bude změněn druh pozemku z orné půdy na trvalý travní porost.

Legislativní rámec pro zanesení změn do katastru nemovitostí je určen vyhláškou č. 26/2007 Sb. a zákonem č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu dle § 2 Změny kultur zemědělské a nezemědělské půdy.

- (1) Na základě rozhodnutí vydaného v řízení o využití území na návrh vlastníka pozemku, popřípadě na návrh nájemce pozemku doloženého souhlasem jeho vlastníka může být provedena přeměna nezemědělské půdy na půdu zemědělskou (§ 1 odst. 2).
- (2) Změnu louky nebo pastviny na ornou půdu lze uskutečnit jen na základě souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu.
- (3) Orgán ochrany zemědělského půdního fondu je oprávněn z důvodu ochrany životního prostředí uložit vlastníku či nájemci zemědělské půdy změnu kultury. Rozhodnutí o uložení změny kultury zemědělské půdy opravňuje vlastníka či nájemce, aby mu orgán ochrany zemědělského půdního fondu uhradil vzniklé náklady a ztráty z této změny vyplývající. Na úhradu výdajů podle tohoto ustanovení lze použít prostředky ze Státního fondu životního prostředí České republiky.



Obr. 2: Návrh vymezení ochranných pásem vodního zdroje na „řemenových“ parcelách PK

7. Závěr

Závěrem lze konstatovat, že i přes mohutný rozvoj informačních technologií a řady aplikací katastru nemovitostí je doložení a grafické znázornění vlastnických vztahů pozemků pro zpracování návrhu ochranných pásem vodních zdrojů dle vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. velice obtížné a do doby vyřešení celorepublikového digitálního katastru v roce 2015 nebude možno tuto problematiku uspokojivě řešit s dlouhodobou účinností. Právě v souvislosti s vytvořením jednotného katastrálního operátu dojde k výrazné změně prostorového uspořádání parcel, která se dotkne vlastního návrhu ochranných pásem vodních zdrojů, respektive dotčených parcel tímto návrhem. Systém by měl sloužit k ochraně jakosti ve vodárenské nádrži a k identifikaci dotčených parcel a vlastnických vztahů.

Rovněž ve vazbě na zákon č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů je nutno provést i novelizaci vyhlášky MŽP č. 137/1999 Sb. s ohledem na složitost procesu prokazování vlastnických vztahů dotčených parcel.

Poděkování:

Výsledky tohoto článku vznikly za podpory projektu NAZV č. QH 82096, QH 82098 a výzkumného záměru MZE 0002704902.

Literatura:

1. Vyhláška č. 137/1999 Sb. Ministerstva životního prostředí ČR, Seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů.
2. Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
3. Kvítek T. a kol. Změna rozsahu a členění PHO. VÚMOP Praha 1994, 42 s.
4. Vyhláška č. 26/2007 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška).
5. Zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.
6. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

RNDr. Pavel Novák, Ing. Tomáš Hejduk
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. s
Žabovřeská 250, Praha 5-Zbraslav
Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchbát
e-mail: novak.pavel@vumop.cz, hejduk.tomas@vumop.cz

 VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD FLOTACE ROTAČNÍ SÍTA SEPARÁTORY ŠNEKOVÉ LISY	VODATECH, s. r. o. Milotická 499/40 696 04 Svatobořice-Mistřín CHEMICKÉ JEDNOTKY AERAČNÍ SYSTÉMY OBSLUŽNÉ LÁVKY
Tel.: 518 620 962-4 e-mail: vodatech@vodatech.net	Fax: 518 620 962 http://www.vodatech.net

	Úprava technologické a pitné vody Přemyslovců 30, Ostrava 709 00 tel. 596 632 129 (39) e-mail: purity@iol.cz http://www.puritycontrol.cz
✓ Dodávky a servis dávkovacích čerpadel LMI ✓ Návrhy a dodávky kompletních úpraven vody nebo jejich částí včetně ozonizačních systémů a jednotek RO	

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD FONTANA R, s. r. o.	
• MECHANICKÉ PŘEDČISTĚNÍ • SEPARACE A PRÁNÍ PÍSKU • DOPRAVA, LISOVÁNÍ A PRÁNÍ SHRABKŮ	• HRAZENÍ, REGULACE A MĚŘENÍ PRŮTOKU • DOPRAVA A HYGIENIZACE KALU • TERCIÁLNÍ DOČISTĚNÍ
VÍCE NEŽ 5 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ	
 FONTANA R, s. r. o.; Příkop 4, 602 00 Brno; tel.: 545 175 853 fax: 545 175 852; e-mail: fontanar@fontanar.cz; http://www.fontanar.cz	

	SEZAKO® ČISTĚNÍ A MONITOROVÁNÍ KANALIZACE MOBILNÍ ODLUČOVACÍ ROPNÝCH LÁTEK PRÁCE SACÍMI BAGRY V ADR PŘEVEDENÍ MOBILNÍ ODLUČOVACÍ KALŮ A TUKŮ PROSTĚJOV • PRAHA • Č. BUDĚJOVICE • TŘINEC • TRNAVA
SEZAKO Prostějov s. r. o. Fanderlíkova 36, 796 01 Prostějov, CZ tel. / fax: 582 338 167, tel.: 582 336 366 sezako@sezako.cz, www.sezako.cz POHOTOVOST: +420 603 546 641	SEZAKO Trnava s. r. o. Orešianská 11, 917 01 Trnava 1, SK tel. / fax: 033/53 440 30 sezako@sezako.sk, www.sezako.sk POHOTOVOST: +421 910 998 573



HAWLEA



Zajištění zásobování pitnou vodou po přírodních katastrofách

Haiti, Pákistán, Indonésie – země v poslední době postižené přírodními katastrofami, do kterých Německo vyslalo pomoc. V kanceláři arche noVa, e. V. v Drážďanech jsou stále v pohotovosti rychle poskytnout pomoc při přírodních i jiných katastrofách.



Obr. 1: Jednoduché, ale efektivní: z výše umístěné plastové nádrže na dřevěné konstrukci teče voda přes filtr SkyJuice s mikrofiltrací do druhé nádrže, ve které se akumuluje

V důsledku změn klimatu roste počet katastrof na celém světě. Minimalizaci jejich dopadů je nutno věnovat podstatně větší pozornost a to jak v prevenci, tak v minimalizaci důsledků. Pro takové případy je třeba zajistit i potřebné finanční prostředky. Právě na minimalizaci následků katastrof se zaměřuje dráždanská společnost arche noVa, e. V.

Je zapotřebí velkých zkušeností, aby bylo možno správně vyhodnotit situaci na místě a realizovat potřebná opatření. V tomto směru se arche noVa stává stále důležitějším partnerem pro německé i mezinárodní pomocné organizace, které nemohou samy realizovat projekty

spojené s pitnou vodou. Mezinárodní tým arche noVa a týmy v postižených oblastech disponují jak teoretickými znalostmi, tak také bohatými zkušenostmi z praktické realizace zásobování pitnou vodou. K tomu autorka uvádí několik příkladů z poslední doby.

Myanmar – být o krok vpředu

Oblast Rakhine ve východním Myanmaru zažila v r. 2010 opět silné povodně. O své domy přišlo více než 5 000 rodin, mnoho dalších budov bylo poškozeno, mosty a silnice zničeny. Více než 300 pramenů a 500 studní bylo kontaminováno a bylo tak ohroženo zdraví všech, kteří byli na tyto zdroje pitné vody každodenně odkázáni.

Arche noVa zajistila ve spolupráci s obyvatelstvem zásobování pitnou vodou několika postižených obcí. V jednom z prvních kroků byly důkladně vyčištěny nádrže na dešťovou vodu. Potom převzaly v obcích odpovědnost nově zřízené výbory pro pitnou vodu, které zajišťují, aby i v budoucnosti byly prováděny pravidelné práce spojené s čištěním a údržbou. Všechna opatření doprovázel tým arche noVa vysvětlovací kampaní o hygieně a zdravotní péči. 2 000 rodin obdržely hygienické soupravy. A potom zůstala důležitá otázka: co je možno udělat pro to, aby při příštích cyklonech, zemětřeseních a záplavách byly škody co nejmenší?

Naděje pro budoucnost je v systematickém zavádění preventivních opatření proti následkům katastrof. Příslušný program vypracovali pracovníci arche noVa pro 50 obcí postižených cyklonem, protože tam dosud chybí jakákoliv forma managementu pro případy katastrof. Komu podat zprávu při hrozící katastrofě? Jak je možno včas varovat obyvatelstvo? Kde oběti najdou pomoc? Nebylo vůbec jednoduché vytvořit odpovídající struktury, ale ustanovením výborů pro katastrofy, vzděláváním odpovědných pracovníků, zajištěním komunikačních prostředků a včasného varování, školením o první pomoci a evakuaci byl vytvořen dobrý základ.

Haiti – čistá pitná voda pro rozrušenou zemi

V lednu 2010 došlo na Haiti ke katastrofě neuvěřitelného rozsahu – ke stoletému zemětřesení. Následkem byla destrukce v rozsáhlých částech země, mnoho mrtvých a zraněných, zoufalství a beznaděj u těch, kteří přežili. Tým arche noVa byl jeden z prvních na místě. Jeho pracovníci rozdávali balíčky s pomocí, instalovali úpravný pitné vody, zajistili částí obyvatelstva přístup k čisté pitné vodě a bránili tak cílevědomě šíření nemocí. Centrální zařízení jako nemocnice, školy, školky pro děti a tábory pro uprchlíky měly přitom přednost.

S neúnavným nasazením i neplacených pomocníků se podařilo mimořádně. Odborný tým arche noVa zajistil rychlé zprovoznění dvou úpraven vody firmy Kärcher pro krátkodobé zásobování čistou pitnou vodou.

Arche noVa vysílá do postižených oblastí obětavé lidi s přesnými takovými znalostmi, které jsou v oblasti katastrofy zapotřebí. V Haiti se dosahuje velkého pokroku. Německá stanoviště pro dlouhodobá opatření na pomoc obyvatelstvu jsou dobře dostupná a přes všechny potíže, jako obtížné shánění materiálu, silné dlouho trvající lijáky a výpadky vozidel, stále fungují.

Na pozemku školy sv. Františka z Assai v Grand Goáve byla instalována úpravná vody. Výkonné čerpadlo dopravuje upravovanou vodu ze studny patřící škole do kruhové, asi 3 m vysoké nádrže z umělé hmoty, která stojí na dřevěné konstrukci (obráz. 1). Odtud teče voda samospádem přes filtr SkyJuice s mikrofiltrací a napájí pitnou vodou zásobní nádrž umístěnou dole. K nádrži pitné vody jsou připojena tři odběrná místa: jedno pro školní kuchyni a dvě pro děti a jejich učitelky. Tímto způsobem



Obr. 2: U kohoutků před školou je vždy velký provoz. Okolní obyvatelé si sem chodí pro nezávadnou vodu.



Obr. 3: Děti se učí hrou o přenosu nemoci a jak se před nimi chránit

je zásobeno pitnou vodou asi 450 žákyň. Horní nádrž navíc přivádí surovou vodu k dvěma sprchám.

Na pozemku školy a mobilní kliniky v městské části Lacle v Petit-Goâve bylo rovněž instalováno zařízení na zásobování pitnou vodou, které funguje podobně s přizpůsobením místním podmínkám. Voda vyčištěná ve stávajícím místním zařízení na filtraci pitné vody se zde čerpadlem využívajícím solární energii čerpá do betonové výškové nádrže o objemu 6 m³. Tato nádrž napájí školní kuchyni a další dvě odběrná místa pro okolní obyvatelstvo na ulici před školou (obr. 2).

Celkem arche noVa do konce roku 2010 instalovala na Haiti 18 filtrů SkyJuice, na kterých je možno dlouhodobě upravovat asi 100 000 litrů vody za den a které jsou financovány sponzory.

V říjnu pak arche noVa při příležitosti „Globálního dne mytí rukou“ organizovala akce, kterými propagovala u dětí i dospělých jednoduchá a účinná opatření proti šíření infekčních nemocí, jmenovitě:

- hrou u dětí základních škol (obr. 3),
- malými jevištními scénkami s rozdáváním hygienických souprav místním obyvatelům a lidem ubytovaným v nouzovém táboře,
- veřejnými instruktážemi mytí rukou.

Pákistán – jak se ze špinavé břečky dělá pitná voda

20 milionů lidí bylo postiženo tisíciletou povodní v Pákistánu – po bourané domy, zničená úroda, utopená zvířata, všude znečištěná voda, studny, prameny a řeky. Důsledek toho byly kožní nemoci, průjemová onemocnění, infekce, což vše ohrožuje zejména životy dětí a oslabených.

Zajištění přístupu k čisté pitné a užitkové vodě mělo při tomto nasažení nejvyšší prioritu. Pomoc přinesla např. úprava vody věnovaná firmou Kärcher a instalovaná ve Wanda Kukran v oblasti Punjab, která bude zásobovat asi 3 000 obyvatel obce pitnou a užitkovou vodou odebranou z řeky, dokud nebude zajištěno dlouhodobé řešení. Ihned po příjezdu tým arche noVa začal s uváděním zařízení do provozu a ještě téže noci měli obyvatelé k dispozici nezávadnou pitnou vodu (obr. 4). Přicházeli se všemi nádobami, které měli a nosili vodu pro své rodiny (obr. 5). Velice ochotně podporovali tým, např. při odmořování půdy nebo jiných pracích, které byly zapotřebí.

Srí Lanka – přizpůsobená řešení

Po ničivém tsunami na východě Srí Lanky si sami budoucí uživatelé postavili pod vedením odborníků z arche noVa přehradu. Stavba ukazu-



Obr. 4.: Zajištění přístupu k čisté pitné a užitkové vodě má u arche noVa nejvyšší prioritu



Obr. 5: Doprava vody nejrůznějšími způsoby



Obr. 6: Lidé v zemi si pomáhají sami: budují přehradu, aby se ochránili před příští povodní

je nejen velké zkušenosti týmu arche noVa, ale i to, čeho jsou lidé pod správným vedením po prožitém utrpení schopni i bez strojů a bez stavební firmy (obr. 6). Přehrada v Ironooruvilu byla po třech měsících výstavby v říjnu 2010 slavnostně uvedena do provozu.

V suchých měsících od dubna do listopadu bude přehrada v Ironooruvilu z akumulované vody z období dešťů doplňovat zásoby podzemní vody a průsakem podzemím zásobovat studnu, která nikdy nevyschne. Tím bude dán k dispozici více než 1 000 obyvatelům, žijícím v okolí, trvalý zdroj pitné vody. Vedle toho bude přehradní zdrž využívána k chovu ryb a k pěstování zeleniny, aby se životní podmínky obyvatel tohoto zvláště chudého kraje trvale zlepšily. V rámci projektu vytvořený komitét pro hospodaření s vodou bude z iniciativy arche noVa s vlastní odpovědností řídit veškerá zařízení.

Ve třech dotčených obcích rovněž vznikly vzorové toalety, aby se ukázalo, s jak omezenými prostředky je možná výstavba hygienických zařízení přímo u domů, aby si tak obyvatelé vlastními silami trvale zlepšili hygienické podmínky.

(Podle článku Dr. Ramony Gresch-Brudereové z arche noVa, e. V., Initiative für Menschen im Not, uveřejněného v časopisu Energie/Wasser-Praxis z prosince 2010 zpracoval Ing. J. Beneš.)

Technický informační systém jako součást podnikového řešení

Dobrý informační systém musí poskytnout podporu všech podnikových procesů. A jelikož nedílnou součástí provozu vodárenských společností je správa a údržba technických a technologických zařízení a celků, vznikl jako součást podnikového řešení dodávaného společností Infinity, a. s., modul TIS (Technický informační systém), který tuto problematiku detailně řeší.

Není podstatné, zda předmětem údržby či zásahu je jeden konkrétní vodoměr, motorové vozidlo nebo technologický celek, jakým je třeba čistírna odpadních vod. Vše lze jednoduše zaevidovat a navíc Vám řešení Microsoft Dynamics NAV umožní jednotlivé předměty servisu slučovat do větších, taktéž servisovaných celků, takže můžete provádět záznamy na celek i na jeho jednotlivé části podle potřeby.

Na elektronickou kartu předmětu servisu je možné zaznamenat nejen kroky údržby, které již proběhly, ale i plánované (jednorázové a periodické) akce, které bude potřeba v budoucnu provést. Díky tomu pak rychle sestavíte na požadované období předběžný časový i finanční plán revizí, oprav a údržby. Zaznamenat lze také mimořádné a havarijní zásahy. Existuje-li o provedení akcí protokol nebo jiný dokument, může být v systému připojen přímo ke kartě servisovaného zařízení a kdykoliv znovu zobrazen.

Podstatné je, aby nikdy nevznikla situace, kdy na nějaký úkon zapomenete a propadne Vám třeba termín povinné revize nebo kalibrace. V okamžiku plánovaného nebo mimořádného zásahu systém automatizovaně vytvoří zakázku, která slouží pro mistra jako pokyn k přidělení práce konkrétním pracovníkům. Podle přehledného kalendáře vybere vhodnou techniku i osádku, která je kompetentní daný úkol provést. A můžete chtít ještě více. Aby práce byla efektivní a nevznikaly Vám další zbytečné náklady, umí systém zadané úkony kumulovat podle zadaných kritérií (např. typ práce, oblast apod.)

Avšak kontrola nákladů a přehlednost nekončí u kumulace práce. Osádka vozidla a případně jmenovitě každý pracovník může z příslušného skladu převzít materiál jak na konkrétní zakázku, tak tzv. „do zásoby“, který se na zakázku přidělí, až když je skutečně použit. Co chtít více? Po návratu ze zakázky předloží osádka potvrzený zakázkový list, podle kterého se modifikuje elektronická karta zakázky – nepoužitý materiál se vrací na sklad, použitý se zaeviduje jako skutečná spotřeba. Záleží pak už jen na typu zakázky, zda se bude fakturovat (zákazníkovi či interně), nebo zda se jedná o zakázku režijní.

Úkony provedené v rámci zakázky se zaevidují nejen na kartu servisu, ale ovlivní i další související procesy. Co to znamená? Byla-li napří-



klad v rámci zakázky provedena výměna vodoměru, nejen že se zaeviduje skladový výdej vodoměru konkrétního čísla, ale také informace o výměně se přenesou na odběrné místo včetně mimořádného odečtu provedeného montérem, který se použije při fakturaci. Mistr, referentka odbytu, fakturantka a kdokoliv další, kdo má oprávnění k těmto datům přistupovat, tak vidí historii provedených úkonů a související informace, které potřebuje pro výkon své práce, přehledně a na jednom místě.

Integrace dat a provázanost procesů probíhá i obráceně. Požádá-li např. zákazník o zřízení přípojky a zadá-li referentka tento požadavek do systému, vzniká tak v jednom okamžiku nejen informace pro referentku samotnou, ale zároveň pro fakturaci (např. záloha na objednané práce) a formou požadavku na provedení je informováno i technické oddělení.

Nehledáte-li pouze „program na servis“, ale požadujete-li robustní a komplexní řešení celé problematiky integrované do podnikového systému, pak je pro vás modul TIS řešení Microsoft Dynamics NAV dodávaného společností Infinity, a. s., tou správnou volbou.



Infinity, a. s.

Staročernská 1799, 530 03 Pardubice

www.infinity.cz

pobočky: Praha – Brno – Olomouc



Vodovody a kanalizace Hodonín, a. s.

Purkyňova 2, č. p. 2933, 695 11 Hodonín

www.vak-hod.cz

(placená inzerce)

K vlastnictví majetku vodovodu nebo kanalizace neznámého vlastníka

Josef Nepovím



Úvodem

V rámci výkonu správy a následného provozování vodárenské infrastruktury jsou vlastníci (provozovatelé) vodovodů nebo kanalizací pro veřejnou potřebu (dále jen vodovody nebo kanalizace) povinni ojedinele řešit vlastnictví tohoto majetku tzv. „pasportizací“ z důvodu neexistence vlastníka tohoto majetku, majetkové, ale i provozní dokumentace. Vyřešení tohoto problému je nutné, kromě jiného i pro uvedení tohoto stavu do souladu s právním řádem ČR, zejména do souladu se zákonem č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu ve znění novel (dále jen ZVaK).

Tento příspěvek je zaměřen na vyřešení možnosti nabytí vlastnictví vodovodu nebo kanalizace v případě opuštěného tohoto majetku (neznámého vlastníka). Je třeba upozornit, že toto stanovisko se nevztahuje na případy, kdy vlastník majetku je znám (k majetku se hlásí), avšak nemá zájem majetek spravovat, resp. provozovat.

Obecně

Vlastnické právo je základním věcným právem. Jde o právo věc nebo soubor věcí **držet, užívat, nakládat s ní a brát z ní užítky**. Tato práva zásadně patří vlastníkově, avšak oprávněným může být i osoba od vlastníka odlišná. Předmětem vlastnického práva může být jakákoli věc v právním smyslu, ale i soubory věcí. Obecně závazné právní předpisy stanovují povinnost vlastníkům věcí (souborů věcí) hospodařit s tímto majetkem s péčí řádného hospodáře, udržovat ho v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, životního prostředí, či jiného majetku a jiných chráněných zájmů.

Toto se výrazně daří u majetku, který má svého vlastníka. Pokud majetek svého vlastníka nemá (majetek opuštěný), právní řád ČR připouští, aby za určitých podmínek majetek připadl do **vlastnictví obce (města), na jejímž území se majetek nachází**.

Vlastnictví věci (souboru věcí) lze nabýt konsensuálním způsobem (kupní, darovací, směnou, nebo jinou smlouvou), nebo na základě jiných právních skutečností stanovených zákonem (děděním, rozhodnutím státního orgánu, soudu atd.). Nabývání vlastnictví jinou skutečností stanovenou zákonem, je také nabytím vlastnického práva **k opuštěným věcem (není-li vlastník znám) ve smyslu § 135 Občanského zákoníku** (zák. č. 40/1964 Sb. ve znění novel).

Nabytí vlastnického práva k věci (souboru věcí), není-li vlastník znám

Opuštění věci je na rozdíl od všech shora uvedených způsobů nabytí vlastnického práva známého vlastníka dalším originálním způsobem, který za splnění dalších uvedených podmínek může přivodit **zánik vlastnického práva neznámého dosavadního vlastníka a vznik vlastnického práva příslušné obce (města)**. K opuštění věci na rozdíl od ztráty věci dochází z úkole dosavadního vlastníka. Opuštění věci je jednostranným právním úkolem, který musí splňovat veškeré náležitosti stanovené zákonem. Opuštěním věci se vlastník, třebas i konkludentním jednáním vzdává svého vlastnického práva.

Občanský zákoník v § 135 stanoví, že kdo najde opuštěnou věc (soubor věcí), je povinen odevzdat ji obci, na jejímž území k nálezu došlo. Obec je povinna nález vyvést na úřední desku po dobu šesti měsíců. Je to proto, že každý, kdo prokáže dosavadní vlastnictví může zabránit zániku svého vlastnického práva tím, že se o věc zpět přihlásí. Nepřihlásí-li se dosavadní vlastník o věc v této zákonné lhůtě, připadá věc do vlastnictví příslušné obce (města). Šestiměsíční lhůta je prekluzivní lhůtou. Její marné uplynutí znamená ztrátu vlastnického práva dosavadního vlastníka a tím i možnost vymáhat vrácení věci. Jde o pozbytí a nabytí vlastnictví věci (souboru věcí) ze zákona „ex lege“ při splnění výše uvedených podmínek. K nabytí vlastnictví **není potřeba rozhodnutí zastupitelstva příslušné obce (města)**.

Takto se lze vzdát a nabýt vlastnictví k věci (souboru věcí) a to i v případě, že půjde o nemovitosti.

Problematika vodovodů nebo kanalizací neznámého vlastníka

U vodárenského majetku je hlavním motivem mít tento majetek

v provozuschopném stavu tak, aby plnil svůj účel. Na vlastnictví vodovodů a kanalizací se v ČR ve většině případů podílejí města a obce, a to buď přímo, nebo prostřednictvím majetkové účasti v právnických osobách podnikajících ve vodárenství (dále jen vodárenských společnostech). Vodárenské společnosti, naopak poskytují městům a obcím ve svých regionech v oboru vodovodů a kanalizací komplexní služby ve správě tohoto majetku, včetně jeho provozování, a to buď přímo (smíšený způsob), nebo prostřednictvím provozních společností (oddělný způsob). Municipality tak mají zásadní vliv na rozhodování o investicích do rozvoje a obnovy vodovodů a kanalizací a prostřednictvím tohoto vlivu usilují o uspokojování potřeb svých občanů.

Je běžnou praxí, že na vodovod nebo kanalizaci neznámého vlastníka eviduje současný provozovatel napojené odběratele. Při řešení problematiky vodovodů nebo kanalizací neznámého vlastníka s určitostí lze konstatovat, že převážně se jedná o majetek vodovodních nebo kanalizačních řadů vybudovaných před obdobím privatizace státních podniků, a to převážně v rámci komplexní bytové výstavby v působnosti tehdejších národních výborů, případně akcí „Z“. Jde o majetek vodovodů nebo kanalizací, ke kterému do současné doby nebyly dohledány žádné doklady (smlouvy dokladující právo hospodaření či vlastnictví, projektové dokumentace, kolaudace apod.). Pravděpodobně tehdejší státní podniky ve vodárenství nepřevzaly tento majetek do své správy (což v té době bylo běžnou praxí), zřejmě z důvodů různých technických nebo právních vad na vodovodu nebo kanalizaci, případně z jiných důvodů. Vzhledem k tomu, že neměl tehdejší státní podnik k takovému vodovodu nebo kanalizaci v době zpracování privatizačního projektu právo hospodaření a nebyl ani investorem výstavby těchto sítí, nemohl být součástí privatizačního projektu. V současné době není tedy zřejmé, kdo je vlastníkem takového vodovodu nebo kanalizace. Není také průkazné, že se jedná o tzv. „historický majetek“ obce (města), který rovněž nemohl být předmětem privatizačního projektu. Dále není průkazné, že se jedná o majetek státu a proto nejsou relevantní důvody k tomu, aby při řešení tohoto problému byl jako vlastník účasten Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových.

K dosažení cílového stavu, tj. vlastnictví vodovodů a kanalizací na území obce (města) je nezbytné v době co nejkratší vyřešit záležitost vodovodu nebo kanalizace, jehož vlastník není znám tak, aby tento majetek svého vlastníka měl. Před samotným krokem o úmyslu zlegalizování vlastnictví vodovodu nebo kanalizace neznámého vlastníka je nutné provést řádnou inventarizaci tohoto majetku. Proto se správně přistupuje k tzv. „pasportizaci“ tohoto majetku, v rámci které je zpracována podrobná situace umístění těchto sítí s uvedením délky, materiálu, počtu přípojek atd. Doporučuje se, aby práce na této pasportizaci byly ještě rozšířeny o zjištění údajů, které jsou relevantní požadavkům na zpracování vybraných údajů majetkové evidence podle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., kterou se provádí ZVaK. Jedná se o lokalizaci vodovodních řadů a kanalizačních stok v souřadnicích, počet ekvivalentních obyvatel připojených na vodovod nebo kanalizaci a počet přípojek, technické údaje o vodovodním řadu a kanalizační stoce (profil, materiál, druh, objekty na sítí) a výpočet zůstatkové hodnoty.

Je třeba určit, zda jde o vodovod nebo kanalizaci ve smyslu ustanovení § 2 odst. 1 a 2 ZVaK, jako provozně samostatný soubor staveb a zařízení (což znamená soubor věcí obsahující vodovodní řady, kanalizační stoky, vodovodní a kanalizační čerpací stanice, úpravny vod, čistírny odpadních vod atd.), nebo jen o část vodovodu nebo kanalizace. Z výše uvedené definice vyplývá, že nerozhoduje vlastnictví jednotlivých částí vodovodu nebo kanalizace jako samostatných věcí nebo souboru věcí při posuzování funkce celého provozně samostatného vodovodu nebo kanalizace. Určení, zda jde o celý vodovod nebo kanalizaci nebo část vodovodu nebo kanalizace vyplývá z jejich funkčnosti a nikdy nezáleží na vůli vlastníka. Je vždy nutné, aby šlo o hmotné předměty s určitým samostatným určením. Část vodovodu nebo kanalizace neznámého vlastníka je také věcí nebo souborem věcí v právním smyslu a tedy předmětem občanskoprávních vztahů. Pokud se předmětný vodovod nebo

kanalizace nachází na pozemku obce (města), je nabytí jejich vlastnického práva bez dalších právních náležitostí. Pokud se předmětný vodovod nebo kanalizace nachází na pozemcích jiných vlastníků než obce (města), je vhodné právní vztahy upravit věcným břemenem, i když ZVaK v případě vodovodu nebo kanalizace obsahuje věcné břemeno ze zákona (§ 7, odst. 1).

Dále je možno konstatovat, že předmětné vodovody nebo kanalizace jsou stavby v právním slova smyslu podle § 2 odst. 3 zákona č. 138/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a vodní díla ve smyslu ustanovení § 55 odst. 1 písm. c) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Při případných pochybnostech je kompetentní rozhodovat příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 55 odst. 4 vodního zákona.

Soulad s právním řádem ČR

Vyřešení vlastnictví vodovodu nebo kanalizace neznámého vlastníka vede k souladu se ZVaK, případně dalších obecně závazných právních předpisů. Jde zejména o:

a) Obstarání potvrzení o existenci stavby stavebním úřadem (tzv. „dodatečná kolaudace“)

Ve smyslu stavebního zákona návrh na ověření o existenci vodního díla předloží vlastník místně příslušnému vodoprávnímu úřadu na základě dokončené „pasportizace“.

b) Zpracování kanalizačního řádu, případně jeho rozšíření a zpracování provozního řádu

V případě kanalizace podle odst. 3 § 14 ZVaK je vlastník kanalizace povinen před podáním návrhu na dodatečnou kolaudaci vodního díla zajistit zpracování kanalizačního řádu, případně jeho rozšíření, který stanoví nejvyšší přípustnou míru znečištění odpadních vod vypouštěných do kanalizace, případně i nejvyšší přípustné množství těchto vod a dále další podmínky jejího provozu. Tento kanalizační a provozní řád je povinen vlastník předložit před podáním žádosti o potvrzení o existenci stavby vodoprávnímu úřadu ke schválení.

c) Převedení majetku do vodárenské společnosti, případně doplnění provozní smlouvy

Ve smyslu principu jednotného vlastnictví vodovodu nebo kanalizace je nutné převést tento majetek do vodárenské společnosti, v případě oddílného způsobu je nutné doplnění stávající provozní smlouvy o tento majetek. Doplnění bude spočívat jen v doplnění přílohy, která zpřesní rozsah provozované infrastruktury. S ohledem na zpřesnění předmětu provozní smlouvy, nikoliv její rozšíření, nebude se jednat o podstatnou změnu provozní smlouvy.

d) Zahrnutí vodovodu nebo kanalizace do majetkové a provozní evidence

Průběžné vedení majetkové a provozní evidence vodovodu nebo kanalizace je povinen zajistit v souladu s odst. 1 a 2 § 5 ZVaK jejich vlastník. Jejím vedením je vlastník oprávněn pověřit provozovatele. Následně v souladu s odst. 3 § 5 ZVaK předá vlastník (případně pro-

vovatel jménem vlastníka) do 28. 2. běžného roku vybrané údaje z majetkové a provozní evidence vodoprávnímu úřadu.

e) Zahrnutí vodovodu nebo kanalizace do účetní evidence

Na základě majetkové evidence a doplnění ekonomických údajů (např. o zůstatkovou hodnotu) budou vodovod nebo kanalizace zahrnuty do účetní evidence podle zákona o účetnictví.

f) Rozšíření oprávnění k provozování

O povolení k provozování vodovodu nebo kanalizace podle § 6 ZVaK požádá provozovatel příslušný Krajský úřad na základě předložených dokladů podle § 12, části čtvrté vyhlášky č. 428/2001 Sb. K tomu je třeba mít k dispozici identifikační čísla uvedená ve vybraných údajích z majetkové evidence a u oddílného způsobu dále provozní smlouvu.

g) Zahrnutí do aktualizace Plánu financování obnovy

Podle odst. 11 § 8 ZVaK je vlastník povinen zpracovat Plán financování obnovy. Vzhledem k tomu, že současně schválený Plán financování obnovy nezahrnoval vodovod nebo kanalizaci neznámého vlastníka, je zahrnutí tohoto majetku k ostatní infrastruktuře důvodem pro aktualizaci Plánu financování obnovy.

Závěrem

Z výše uvedeného vyplývá, že vodovod nebo kanalizace (část vodovodu nebo kanalizace), u kterých není vlastník znám, mohou být předmětem opuštěné věci (souborem věcí) a nepřihlásí-li se o ně vlastník do šesti měsíců od jejich odevzdání, připadají do vlastnictví obce (města), na jejichž území se nachází, bez rozhodnutí příslušného zastupitelstva. Tento způsob nabytí vlastnictví je kromě jiných sice ojedinělý, je však doporučován proto, že ve smyslu ZVaK je jednou ze základních povinností vlastníků infrastruktury vodovodů a kanalizací její rozumná obnova. Tato povinnost byla počátkem roku 2006 zdůrazněna legislativně, kdy zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu ve znění pozdějších předpisů byl novelizován zákonem č. 76/2006 Sb., který v ustanovení § 8, odst. 11 stanovil povinnost vlastníků infrastruktury zpracovat a realizovat plán financování obnovy vodovodů a kanalizací. Tento právní institut napomáhá naplňovat Směrnici Evropského parlamentu a rady 2000/60/ES, požadující, aby „uživatel nesl náklady na zajišťování a užívání vody odrážející její skutečnou cenu“.

Další povinností vlastníka ve smyslu ZVaK je zajištění plynulého a bezpečného provozování vodovodu nebo kanalizace. Vlastník vodovodu nebo kanalizace může smlouvou přenést tuto povinnost na provozovatele. Analogicky z toho vyplývá, že pořizování tzv. „pasportizace“ se provádí třeba i jménem provozovatele na náklady budoucího vlastníka.

Vzhledem k tomu, že při řešení dané problematiky patrně není v současné době zpracován jiný postup a dále není nikoho, kdo by právně relevantním způsobem tvrdil, že vodovod nebo kanalizace (nebo část vodovodu nebo kanalizace) jsou jeho vlastnictvím, lze efektivně postupovat popsáním způsobem, který pro podobné situace připouští platné právní předpisy.

JUDr. Josef Nepovím

e-mail: josef.nepovim@vakhk.cz

Informace o Sdružení oboru vodovodů
a kanalizací ČR získáte na stránkách

www.sovak.cz



INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Pöyry Environment a. s.

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

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

Vodohospodářské inženýrské služby, a. s.

Křížová 472/47, 150 39 Praha 5

IČ: 60193689, tel. 257 182 411

laboratoř 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



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

23. 6. Smluvní vztahy s odběrateli

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

4.–6. 10. Aktuální otázky BOZ a PO, Znojmo

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

13.–14. 9. Konference HYDROANALYTIKA 2011, Hradec Králové

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

1.–2. 11. Provoz vodovodních a kanalizačních sítí, Ostrava

konference SOVAK ČR
Informace a přihlášky:
Medim, s. r. o., P. O. Box 31
Hovorčovická 382, 250 65 Líbeznice
tel.: 283 981 818, fax: 283 981 217
e-mail: konference@medim.cz,
www.medim.cz/konference_sovak

22. 9. Ochrana vodních zdrojů

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

8. 11. Podzemní vody ve vodoprávním řízení

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



8. 12. Majetková a provozní evidence

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

Výzkumný ústav vodného hospodářstva Bratislava

Vás pozývá na

7. bienální konferenci
s mezinárodní účastí

REKONSTRUKCIE STOKOVÝCH SIETÍ A ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VŮD

25.–27. 10. 2011

Podbanské (Vysoké Tatry).

Témy konferencie, termín zaslania
abstraktov prednášok
a možnosti prezentácie,
ako aj ďalšie podrobnosti sú uverejnené na

www.vuvh.sk

UPOZORNĚNÍ PRO VŠECHNY ČLENY SOVAK ČR

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

VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

- mikrosíťové bubnové filtry
- flotace
- šroubové česle
- separátory písků
- pásové česle
- šroubové lisys
- šroubové dopravníky

www.in-eko.cz

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

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

Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí

Nabízíme kompletní dodávky zboží našich obchodních partnerů:

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

Přesvědčte se o kvalitě těchto výrobků a serióznosti našeho servisu.

**Tel.: 465 642 019
Fax: 465 642 422
obchod@vak.cz
www.vak.cz**

**ČESKÁ VODA
CZECH WATER**

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

Váš partner v oblasti oprav, údržby a dodávek
investičních celků pro vodní hospodářství

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

LIFETECH s.r.o. – ozonové technologie

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

Lifetech vyrábí ozonizátory s produkcí od mg O₃/h až po několik kg O₃/h, navrhuje a realizuje ozonové technologie na klíč (úpravný pitných a odpadních vod, plavecké bazény, chladič věže atd.).

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

VAE CONTROLS dodává a instaluje

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

www.vaecontrols.cz



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**






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

dmychadla
 a vývěvy

Teknofanghi odvodňování kalu

ATER s.r.o. www.ater.cz
 Tábořská 31, 140 43 Praha 4,
 tel. 261 102 214, fax 383 324 969, paha@ater.cz
 Volyňská 446, 386 01 Strakonice,
 tel. 383 321 110, fax 383 324 969, ater@ater.cz

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



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

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

PREFA KOMPOZITY a. s.

Pochůzná rošty – kompletní řada pro všeobecné použití



PREFAPOR – složené z tažených profilů
 Protiskluzový povrch, různé výšky a rozměry. Více informací www.prefa-kompozity.cz

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

SOVAK • VOLUME 20 • NUMBER 6 • 2011

CONTENTS

Jiří Hruška	
I want to encourage my colleagues – interview with Ladislav Haška	1
Martin Kubát	
Information on cooperation between the BVK, a. s., (water company) and the Masaryk university.....	3
Pavel Svoboda	
Water meter calibration lab and repair workshop of the Brněnské vodárny a kanalizace (regional water company in Brno)	3
General Assembly of water Supply and Wastewater System Association of Czech Republic 2011	4
Michal Dohányos, Josef Kutil	
Biogas – source of energy in WWTP	10
Lenka Fremrová	
Assessment standards in the field of water quality	15
Jan Zapletal	
Optimization of hydrodynamic pumps operation.....	17
Miroslav Pflieger	
Condition assessment of 100-years old cast iron pipes from the foundries in Pont-à-Mousson	20
Pavel Novák, Tomáš Hejduk	
Important issues of design methods of protective zones of water resources in relation to real estate (Land Registry)	22
Providing of water supply in event of natural disaster	26
Technical information system as a integral part of enterprise arrangement	28
Josef Nepovím	
Ownership of water supply and sewer systems facilities in case of unknown owner	29
Seminars... Training... Workshops... Exhibitions...	31

Cover page: Švařec Water Treatment Plant, in frame picture – filters engine-room. Operator: Brněnské vodárny a kanalizace, a. s.

Redakce (Editorial Office):

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

e-mail: redakce@sovak.cz

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

Redakční rada (Editorial Board):

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

SOVAK vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990, resp. 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel./fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevýžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis SOVAK je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 6/2011 bylo dáno do tisku 8. 6. 2011.

SOVAK is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jilové u Prahy, tel./fax: 261 218 990 or 241 951 253, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Design: SILVA Ltd, tel. and fax: 261 218 990, e-mail: pfck@bohem-net.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 6/2011 was ordered to print 8. 6. 2011.

ISSN 1210–3039