

SOVAK
ROČNÍK 27 • ČÍSLO 11 • 2018

OBSAH

Lubomír Gloc 25 let VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s.	1
Leona Paroulková VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., si letos připomíná čtvrt století od svého založení	2
Michaela Stehlíková Sanace malých profilů vejčitého tvaru v pražské stokové síti	8
Modelový příklad: Nakolik se vyplatí technologie Kamstrup?	11
Jiří Hruška Rozhovor s novým předsedou Svazku měst a obcí VKM	12
Oldřich Vlasák, Petr Kašička České vodohospodářské firmy se úspěšně prezentovaly v Pule	13
FRIALOC uzavírací armatura z PE – nový konstrukční přístup řeší staré problémy v uzavírací technice	14
Miroslav Kos EU navrhuje zvýšenou transparentnost nakládání s kaly z čistíren odpadních vod	16
Bezpečná, flexibilní a úsporná – dávkovací čerpadla SMART Digital XL pro výkony 0,075 až 200 l/h	17
Připravit se na suché sezony znamená budovat i modernizovat infrastrukturu	18
Novostavba, nebo rekonstrukce vodojemu?	20
Více než 30 let provozu a 1 milion pracovních cyklů? Ano, je to u regulačního ventilu možné!	23
Z regionů	24
Nová čistírna odpadních vod je na světě!	26
Evropský parlament schválil stanovisko k revizi Směrnice o pitné vodě	28
Miroslav Kos Změna nakládání s čistírenskými kaly v Bavorsku	30



Vodojem Zámek v Letovicích

25 let VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s.

Lubomír Gloc

Pětadvacet svíček na svém narozeninovém dortu v těchto dnech symbolicky sfoukne VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., která je jednou z největších provozních společností v tuzemsku. Je to určitě příležitost k ohlédnutí se za těmito roky, ale také celkově k zamýšlení se nad vývojem nejen společnosti, ale i oboru. A to možná i z toho důvodu, že jsem jedním z pamětníků, který je ve vodárenství zaměstnán od ukončení vysoké školy.



Ke krátkému připomenutí historie naší společnosti se ale musíme vrátit dále do minulosti. A to nejméně do roku 1950, kdy byly zřízeny Krajské vodohospodářské služby. Jejich náplní byla péče nejen o vodovody a kanalizace, ale taktéž o vodní toky. Tyto organizace pak byly rozděleny v roce 1960 díky reorganizaci státu na okresní vodohospodářské správy. K další změně došlo v roce 1977, kdy byly zřízeny krajské podniky – v Jihomoravském kraji to byl státní podnik Jihomoravské vodovody a kanalizace, což byl předchůdce naší společnosti. Z Jihomoravských vodovodů a kanalizací se v roce 1988 osamostatnily

Brněnské vodovody a kanalizace, o dva roky později pak podniky na území okresů Břeclav, Hodonín, Kroměříž a Prostějov. Na území šesti okresů jihozápadní Moravy se vlastníky rozhodující části vodohospodářské infrastruktury staly svazky měst a obcí a k provozování této infrastruktury byla založena v roce 1993 obchodní firma VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.

Pro rozvoj infrastruktury na jihu Moravy a v Kraji Vysočina, kde VAS působí, byly rozhodující dva rozsáhlé regionální projekty pro zlepšení kvality vody v povodí řeky Dyje I. a II., dotované z fondu ISPA, jejichž příjemcem byl Svaz vodovodů a kanalizací měst a obcí s. r. o. Jednalo se o největší regionální projekty v oblasti čištění odpadních vod. Postupně se ale investovalo z prostředků Evropské unie i do modernizací úpraven vod, technologií a infrastruktury ve všech provozovaných regionech.

Dnes naši společnost považují za stabilizovanou firmu se standardními postupy a se stoprocentní jistotou pro zákazníka, že bude mít zajištěné všechny služby. Naší výhodou je nepochybně také to, že máme jediného vlastníka, kterým je Svaz VKMO s. r. o. a můžeme tak říci, že jsme ryze českou společností.

Její budoucnost, ale i budoucnost oboru, vidím v moderních technologiích. Díky nim budeme mít možnost reagovat na nedostatek vody, budeme umět modelovat očekávaný vývoj situace v sítích, budeme umět dálkově odečítat vodoměry a budeme umět určitě i další věci, o nichž v současné době nemůžeme ani vědět, ani je znát.

Přesto všechno bude vodárenství dál záležet především na lidech a jejich lásce k oboru. Já osobně velmi vzpomínám na některé své kolegy, kteří byli o generaci nebo o dvě starší a měli úžasný vztah k vodě a k vodnímu hospodářství. To mě neustále inspiruje a věřím, že vodárenství, byť se mu mnohdy vyčítá určitá konzervativnost, zůstane oborem, který budou moci odborníci neustále rozvíjet a posouvat dál.

Dovolu mi popřát nejen naší společnosti, ale i vám všem, ať naše další budoucnost přináší převážně pozitivní okamžiky.

Ing. Lubomír Gloc
generální ředitel VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s.

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., si letos připomíná čtvrt století od svého založení

Leona Paroulková

Historické pozadí vzniku VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s., (VAS)

První vodovody se v Čechách a na Moravě začaly objevovat ve středověku. Na území, kde dnes zajišťuje dodávku vody VAS, je nejstarší dochovaná zpráva listina markraběte Jošta z roku 1378, která zmiňuje vodovod v Jihlavě. Z roku 1390 pochází zmínka o klášterním vodovodu na území města Znojma, z roku 1468 pak o veřejném vodovodu, jenž využíval jako zdroje čtyři studny na území obce Přímětice. Vodovody v následujícím období vznikaly hlavně ve větších městech a významnějších sídlech. Obvykle přiváděly vodu pomocí dřevěného potrubí z rybníků, studní a různých pramenů do kašen na náměstích.

Významnější rozvoj vodárenství nastal od roku 1860 do konce devatenáctého století. V tomto období byly uvedeny do provozu moderní vodovody ve Znojmě, Jihlavě, Třebíči nebo Židlochovicích. Postupně během dvacátého století vodovody pořídila nebo doplnila převážná většina sídel.

Problematiku zásobování vodou a odkanalizování od počátku organizačně zajišťovaly obce a města. Před druhou světovou válkou byl tento způsob vlastnictví a provozování vodovodů i kanalizací nejrozšířenější. Tam, kde vodovody sloužily více obcím, byla zakládána vodárenská družstva.

Po válce nastaly v souvislosti s politickým, ekonomickým a technickým vývojem podstatné změny. V roce 1950 byly zřízeny krajské vodohospodářské služby, které spravovaly vodovody, kanalizace i vodní toky a meliorace. Vodohospodářská infrastruktura se tak stala majetkem státu, jen některé malé vodovody a kanalizace zůstaly ve správě obcí. Po reorganizaci státu v roce 1960 vznikly okresní vodohospodářské správy, které kromě vodovodů a kanalizací provozovaly také vodní toky. V tehdejší Jihomoravském kraji jich bylo čtrnáct. Protože ale byly s koordinací provozu vodních toků procházejících několika okresy problémy, byly roku 1966 vytvořeny správy povodí.

V oboru vodovodů a kanalizací došlo k další změně v roce 1977, kdy byly zřízeny krajské podniky – v Jihomoravském kraji to byly Jihomoravské vodovody a kanalizace. Z dosavadních okresních vodohospodářských správ se staly odštěpné závody, kterých bylo v Jihomoravském kraji čtrnáct. To trvalo až do roku 1988, kdy se osamostatnily Brněnské vodovody a kanalizace. O dva roky později následovalo osamostatnění podniků na území okresů Břeclav, Hodonín, Kroměříž a Prostějov. Po legislativní změně, kdy přešla zodpovědnost za zásobování vodou a odkanalizování ze státu na obce, byla infrastruktura předána obcím, případně jejich svazkům. Na území šesti okresů jihozápadní Moravy se vlastníky rozhodující části vodohospodářské infrastruktury staly svazky měst a obcí a k jejímu provozování byla založena obchodní firma – VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.

Založení VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s.

VAS vznikla ke dni 1. prosince 1993 na základě schváleného privatizačního projektu bývalého státního podniku Jihomoravské vodovody a kanalizace. Spolu s ní z podniku vznikly další tři akciové společnosti. Při založení činilo základní jmění VAS 221 858 000 Kč a bylo rozděleno na 210 765 kmenových akcií na majitele a 11 093 akcií zaměstnaneckých na jméno. Rozdělení akcií podle privatizačního projektu bylo následující:

Akcie (v %)	Příjemce
48	bezúplatný převod svazkům obcí
28	určeno pro kupónovou privatizaci
15	určeno pro prodej zahraničnímu zájemci
5	zaměstnanecké akcie
3	restituční investiční fond
1	nadační investiční fond



Sídlo generálního ředitelství VAS a divize Brno-venkov na Soběšické ulici v Brně dříve a nyní

Díky privatizaci, následnému prodeji části akcií zahraničnímu zájemci a realizaci kupónové privatizace získaly svazky měst a obcí nadpoloviční většinu akcií VAS, konkrétně 59,09 procenta. Akciový podíl od státu koupila francouzská společnost Lyonnaise des Eaux Dumez, která postupně získala 33,35 procenta akcií VAS. Ostatní drobní akcionáři z kupónové privatizace – bylo jich přes dva tisíce – vlastnili 7,56 procenta akcií.

Největším akcionářem sice teoreticky byly svazky, ale každý byl sám za sebe. Zástupci Lyonnaise des Eaux Dumez se svým blokačním množstvím akcií vystupovali jako největší akcionář a měli zájem získat nadpoloviční většinu, čímž by VAS ovládli. V roce 1998 zahájily svazky vzájemná jednání s cílem sdružit komunální vlastníky akcií do obchodní společnosti. Tak v roce 1999 vznikla společnost Svaz VKMO s. r. o., která se stala hlavním akcionářem VAS s vlastnictvím 33,84 procenta akcií. Časem přistoupili další společníci a v roce 2000 čítal Svaz VKMO s. r. o. deset svazků, které vlastnily 50,31 procenta akcií VAS. Strategii Svazu VKMO s. r. o. byla konsolidace vlastnictví VAS. Ta odstartovala v letech 2011 a 2012 odkupem akcií od francouzského akcionáře, odkupem akcií veřejným návrhem a dražbou nevyzvednutých akcií. Po množství práce a vyjednávání se k 21. 12. 2012 Svaz VKMO s. r. o. stal jediným akcionářem VAS.

Svaz VKMO s. r. o. se za dobu své existence postaral o to, aby VAS vytvářela pouze minimální zisk a vyplácela svazkům maximální možné nájemné. K poslednímu dni roku 2017 provo-

zovala VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., vodovody nebo kanalizace v téměř 700 obcích a městech v regionu jižní Moravy a Vysočiny, sdružených ve svazcích. Kromě toho VAS zajišťuje na základě smluvních vztahů vodárenskou činnost i pro 59 samostatných obcí a měst.

Patnáct společníků Svazu VKMO s. r. o. uvádí tabulka 1.

Důležitá data v historii VAS

1993

- Založení VAS – privatizací státního podniku Jihomoravské vodovody a kanalizace, s. p.

1995

- Změny v uspořádání společnosti, vznik dozorčí rady.

1996

- Vznik systému vzdělávání zaměstnanců.
- Přijetí Strategie VAS platné do roku 2001.

1997

- Nová zákaznická centra v Jihlavě a Třebíči.

1999

- Nový informační systém pro zákazníky.

2002

- Rozhodnuto o přijetí dotace z fondu ISPA na rozsáhlý regionální investiční projekt pro zlepšení kvality vody v povodí

Tabulka 1: Svaz VKMO s. r. o. má těchto patnáct společníků

Společník Svazu VKMO s. r. o.	Procentní podíl na základním kapitálu
Svaz vodovodů a kanalizací Jihlavsko	17,09 %
VODOVODY A KANALIZACE, se sídlem v Třebíči	18,04 %
Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko	19,20 %
„Svazek vodovodů a kanalizací“ měst a obcí, se sídlem v Boskovicích	21,22 %
Svazek obcí pro vodovody a kanalizace – Šlapanicko	4,31 %
Svazek vodovodů a kanalizací Tišnovsko	4,36 %
Svaz vodovodů Bohdalov	0,30 %
Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice	5,21 %
Vodovody a kanalizace Židlochovicko	1,89 %
Vodovody a kanalizace Bílovice	0,02 %
Vodovody a kanalizace Znojemsko	7,81 %
Zásobování vodou se sídlem v Okříškách	0,46 %
Město Velké Opatovice	0,05 %
Svazek obcí Sloup, Šošůvka – ČOV a kanalizace	0,02 %
Sdružení obcí a svazků obcí, z. s.	0,02 %
Celkem	100 %



Dispečink dříve a nyní





Laboratoř dříve a nyní



řeky Dyje (cca 1,5 mld. Kč) – největší regionální projekt v rámci ČR v oblasti čištění odpadních vod. Příjemcem dotace byl Svaz VKMO s. r. o.

2004

- Ekonomický audit VAS I.

2005

- Příprava a realizace dalších projektů z dotací Fondu soudržnosti (budování kanalizačních sítí na Šlapanicku a modernizace úpravný vody a rekonstrukce přivaděčů na Třebíčsku).

2007

- Ukončení rozsáhlého projektu Ochrany povodí řeky Dyje – první rozsáhlý projekt sledovaný Evropskou komisí Výzkum Národního projektu výzkumu MŠMT ČR s názvem Identifikace a řízení rizik veřejných systémů zásobování pitnou vodou.

2008

- VAS připravila pro vlastníky první plány financování obnovy – záruka systematické péče vodovodní a kanalizační sítě včetně dalšího majetku.
- Schválena Strategie společnosti 2009–2013.

2009

- Podání žádosti a přidělení dotace Ochrany povodí řeky Dyje II.

2010

- Společnost získala Certifikát systému managementu kvality.
- Průzkum názorů a očekávání zaměstnanců VAS.
- Projekt na odborné a profesní vzdělávání zaměstnanců podpořený z Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost.

2011

- Zisk Certifikátu environmentálního systému řízení.
- Odchod zahraničního akcionáře, společnost je ryze česká.

2012

- 100 % akcií VAS získává jediný akcionář – Svaz VKMO s. r. o. Společnost se stává jedinou z 10 největších vodárenských společností v tuzemsku, kterou takto vlastní pouze svazky měst a obcí nebo samostatná města a obce.
- Úspěšné dokončení projektu Ochrany povodí řeky Dyje II.

2013

- Příprava a vstup v platnost nové Strategie VAS 2014 až 2018.

2014

- VAS opětovně obdržela Certifikát environmentálního systému řízení.
- Ekonomický audit VAS II. – ověření a analýza nastavených cílů.
- Nový organizační řád.

2015

- Obchodní strategie, Personální strategie, Marketingová strategie a Strategie IS/IT.
- Cena hejtmána Kraje Vysočina za společenskou odpovědnost.

2016

- VAS opětovně obdržela Osvědčení o akreditaci laboratoří č. 225/2016.
- VAS získala Certifikát EnMS-002-2016 o zavedení a shody systému hospodaření a energií dle ČNS EN ISO 50001 2012.
- Začíná diskuse o přípravě strategie 2019–2023 se zaměřením na využívání moderních informačních technologií ve spolupráci s městy – tzv. smart city.
- VAS je vítězem Národní ceny za společenskou odpovědnost a udržitelný rozvoj 2016 a získá evropského certifikátu Committed Sustainability (závazek udržitelnosti).

2017

- Vznik jednotných technických standardů VAS.
- Koupě dceřiné společnosti.

2018

- Spuštění nové služby pro zákazníky SMS Info, která umožňuje aktuálně a bezplatně informovat odběratele o odstávkách a haváriích.

Statistické údaje charakterizující činnost VAS v oboru vodovodů a kanalizací od vzniku společnosti do současné doby uvádějí následující tabulky a grafy.

Tabulka 2: Provozní Výsledky VAS za uplynulých 25 let. Souhrnný přehled provozovaných vodohospodářských zařízení k 31. 12. 2017

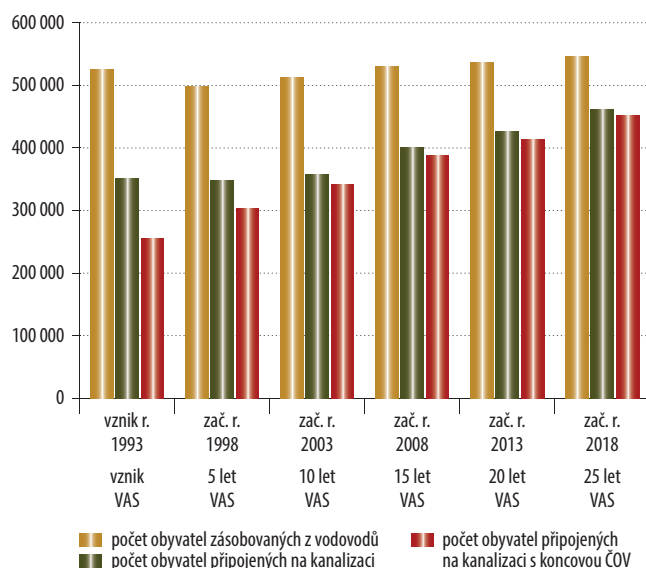
Divize VAS	Provoz kompletní				Díličí provozní činnosti			
	Vod.	ÚV	Kan.	ČOV	Vod.	ÚV	Kan.	ČOV
Divize Boskovice	124	13	57	22	14	0	12	0
Divize Brno-venkov	117	10	80	29	0	0	0	0
Divize Jihlava	49	20	33	13	20	0	6	1
Divize Třebíč	157	8	64	42	28	1	15	8
Divize Znojmo	97	8	75	26	2	1	2	4
Divize Žďár nad Sázavou	166	26	65	20	11	0	0	0
VAS celkem	710	85	374	152	75	2	35	13



Vozový park dříve a nyní

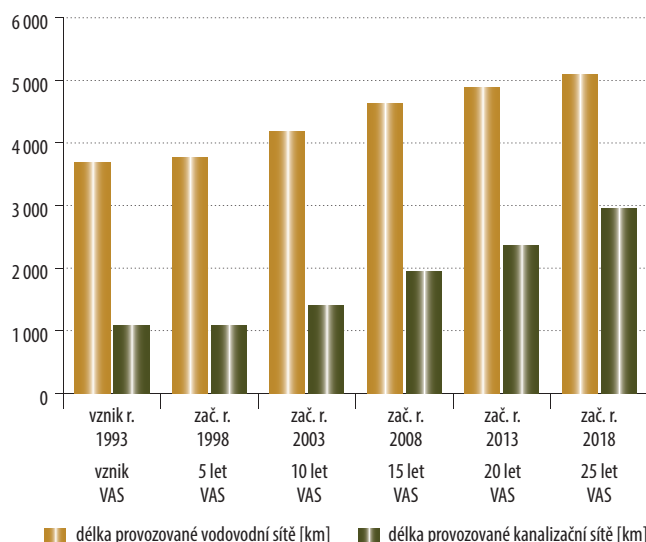
Tabulka 3: Vývoj počtu obyvatel zásobovaných z vodovodů a připojených na kanalizaci a na kanalizaci s koncovou ČOV

	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
počet obyvatel zásobovaných z vodovodů	525 817	497 862	513 088	530 065	536 961	546 269
počet obyvatel připojených na kanalizaci	351 065	347 692	357 683	400 265	425 980	461 189
počet obyvatel připojených na kanalizaci s konc. ČOV	255 344	303 437	342 230	387 532	413 354	452 011



Tabulka 4: Vývoj provozovaných délek vodovodů a kanalizací

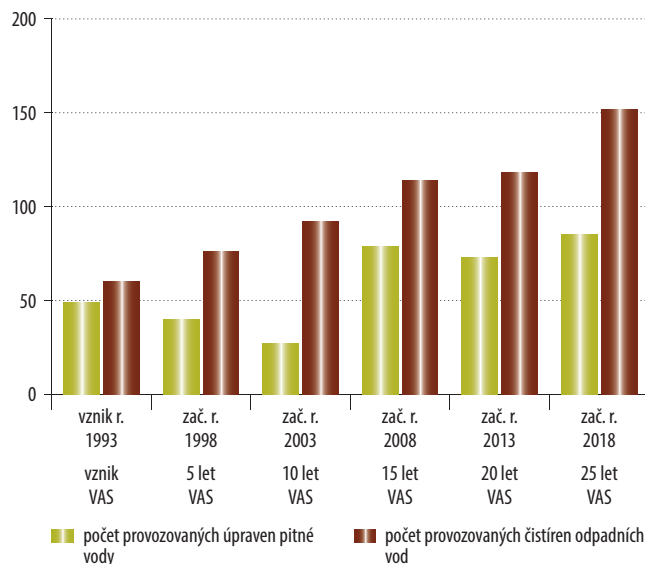
	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
délka provozované vodovodní sítě [km]	3 685	3 766	4 187	4 623	4 886	5 100
délka provozované kanalizační sítě [km]	1 090	1 085	1 396	1 946	2 364	2 960



Tabulka 5: Vývoj počtu provozovaných úpraven pitných vod a čistíren odpadních vod

	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
počet provozovaných úpraven pitné vody*	49	40	27	79	73	85
počet provozovaných čistíren odpadních vod	60	76	92	114	118	152

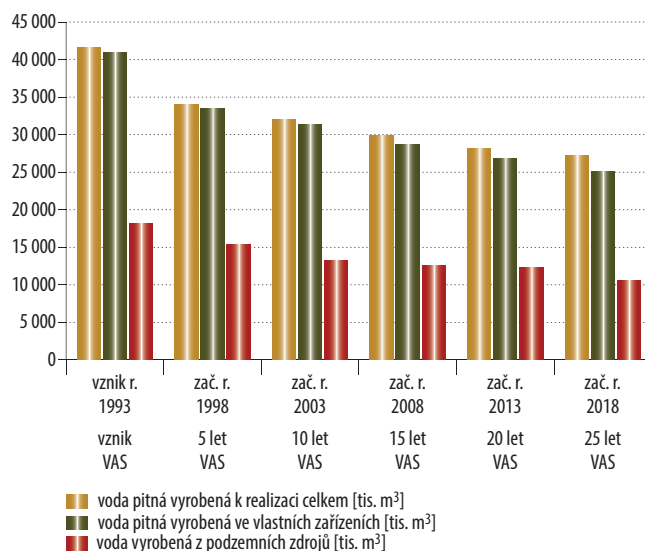
Poznámka:
* po r. 2003 se dle právního předpisu jako úpravy vody formálně vykazují také od-kyselovací a odradonovací zařízení



Tabulka 6: Vývojové trendy ve výrobě pitné vody

	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
voda pitná vyrobená k realizaci celkem	41 599	34 076	32 032	29 861	28 156	27 216
voda pitná vyrobená ve vlastních zařízeních	40 979	33 421	31 319	28 656	26 796	25 057
voda vyrobená z podzemních zdrojů	18 132	15 369	13 283	12 630	12 279	10 594

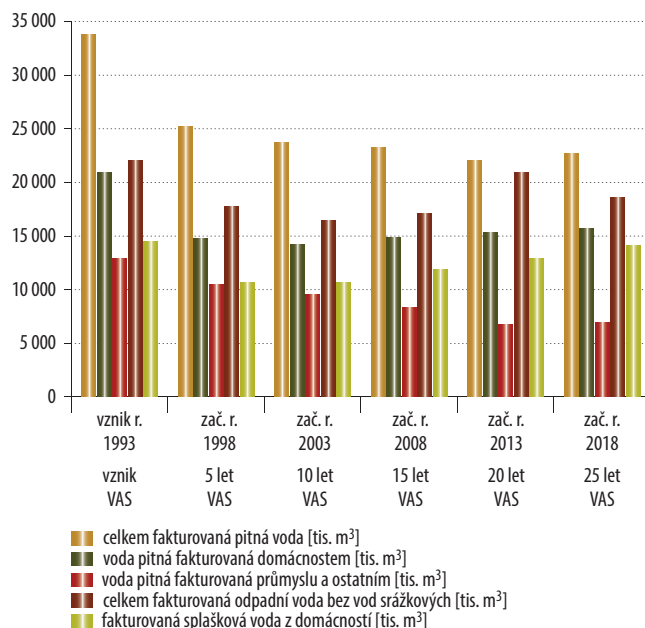
Poznámka: Všechny údaje jsou uvedeny v tisících m³.



Tabulka 7: Vývojové trendy ve fakturaci pitné vody

	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
celkem fakturovaná pitná voda	33 809	25 250	23 724	23 242	22 091	22 686
voda pitná fakturovaná domácnostem	20 892	14 791	14 199	14 891	15 292	15 744
voda pitná fakturovaná průmyslu a ostatním	12 917	10 459	9 525	8 351	6 799	6 942
celkem fakturovaná odpadní voda, bez vod srážkových	22 033	17 745	16 495	17 098	20 905	18 570
fakturovaná splašková voda z domácností	14 482	10 673	10 643	11 849	12 906	14 113

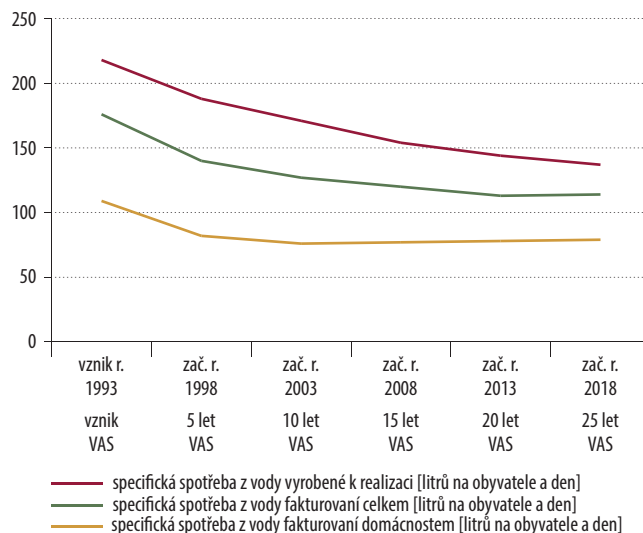
Poznámka: Všechny údaje jsou uvedeny v tisících m³.



Tabulka 8: Vývojové trendy ve specifické spotřebě pitné vody

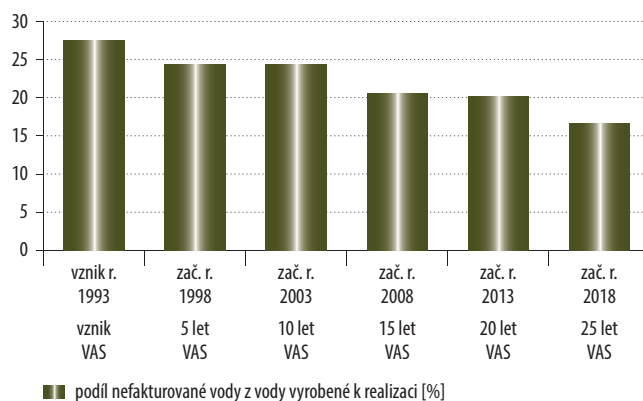
	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
specifická spotřeba z vody vyrobené k realizaci	218	188	171	154	144	137
specifická spotřeba z vody fakturované celkem	176	140	127	120	113	114
specifická spotřeba z vody fakturované domácnostem	109	82	76	77	78	79

Poznámka: Všechny údaje jsou uvedeny v litrech na obyvatele a den.



Tabulka 9: Vývojové trendy ve ztrátách vody

	vznik VAS 1993	5 let VAS zač. 1998	10 let VAS zač. 2003	15 let VAS zač. 2008	20 let VAS zač. 2013	25 let VAS zač. 2018
podíl VNF z vody vyrobené k realizaci [%]	27,3	24,4	24,3	20,5	20,2	16,6



Činnost společnosti

Od svého vzniku VAS kompletně provozuje vodovody a kanalizace ve dvou krajích a v šesti okresech. Zajišťuje pitnou vodu pro více než půl milionu obyvatel okresů Blansko, Brno-venkov a Znojmo v Jihomoravském kraji a Jihlava, Třebíč a Žďár nad Sázavou v Kraji Vysočina. Zabezpečuje tam také odvádění odpadních vod, jejich čištění a vypouštění zpět do recipientu. VAS se v roce 2018 řadí mezi deset největších vodárenských společností v České republice a je největší výhradně českou provozní vodárenskou společností. Provozuje sedm procent veškeré vodárenské sítě v Česku.

Společnost však poskytuje i řadu dalších služeb. Například komplexní akreditované služby v oblasti vzorkování a analýz vod a kalů, vývozy jímek a septiků, prohlídky a opravy kanaliza-

ce i za pomoci televizní kamery, vyhledávání podzemních sítí a poruch nebo inženýrskou a projekční činnost. V roce 2017 vznikla dceřiná firma VAS, která nabízí zájemcům komplexní zásobování vodo hospodářským materiálem.

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s., na začátku roku 2018 zaměstnávala 1 057 pracovníků. Její chod zajišťuje generální ředitelství v Brně, jím řízené vodo hospodářské laboratoře a šest provozních divizí v regionech.

Leona Paroulková

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.

(za využití publikace *Voda a lidé – partneři pro život*)

AQUATIS

INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VŠECH OBORECH VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

AQUATIS a. s.

Botanická 834/56, 602 00 Brno,
tel.: 541 554 111, fax: 541 211 205, e-mail: info@aquatis.cz, www.aquatis.cz

Pobočka: Praha, Třebostocká 14, 100 31 Praha 10, tel.: +420 602 612 153
Organizační složka: Trenčín, Jesenského 3175, 911 01 Trenčín, tel.: +421 326 522 600



Purity Control spol. s.r.o.

Přemyslovců 30, 709 00 Ostrava
www.puritycontrol.cz, purity@puritycontrol.cz
tel.: 596 632 129

Dodávky a servis zařízení pro úpravu pitné, technologické a odpadní vody

- Dávkovací čerpadla chemikálií Milton Roy; výkon 0,9–15 000 l/hod.
- Úpravny vody: změkčování, filtrace, reverzní osmózy, desinfekce atd.
- Přípravné stanice polyflokulantu a rozmíchávací chemické jednotky
- Komplexy skladování a dávkování síranu železitého
- Kompletní dávkovací stanice vč. MaR
- Vertikální míchadla Helisem®



Sanace malých profilů vejčitého tvaru v pražské stokové síti

Michaela Stehlíková

Použití čedičových tvarovek pro rekonstrukce kanalizačních stok se stalo standardem, a nejen v pražské kanalizační síti. Výrobce společně s provozovatelem a investorem se snaží navrhovat další prvky, segmenty a tvarovky na sanace s minimálními zásahy do statiky stoky a s maximálním využitím původní konstrukce stoky.

Úvod

Vzhledem ke stáří a technickému stavu, ale i ke kapacitním možnostem existujících kanalizací nyní narůstá potřeba jejich rekonstrukcí – sanací – obnov.

Důležité je rozhodnutí, zda zcela obnovit celý systém (včetně zvýšení jeho kapacity), nebo rekonstruovat, sanovat, obnovit pouze nevyhovující část kanalizace, a tím zajistit a prodloužit její funkci a životnost.

Na základě zpracovaného průřezu a jeho následného vyhodnocení – kategorizaci vzniklých škod ve stokové síti – je vybrán optimální způsob sanace.

Samozřejmě jsou v rozhodnutí zohledněny i další důležité aspekty, jako např. koordinace dalších investičních akcí, ekonomická a časová náročnost, dopravní vytíženost (s tím související dopravní omezení při realizaci) a obslužnost lokality.

Základní kategorie sanace stokové sítě:

- Sanace/obnova stokové sítě s odstraněním původního potrubí.
- Sanace/obnova stokové sítě při zachování původního potrubí.
- Výstavba nové stokové sítě.

Stoky malých profilů (dle Pražských normálů – PN 600/1 100 a 700/1 250)

Po zkušenosti se sanací vejčitých zděných stok (velkých profilů 900/1 600 atd.) vyvstala otázka, jakým způsobem budou řešeny rekonstrukce, případně sanace malých profilů 600/1 100 a 700/1 250.

Provedené průzkumy poukázaly na probroušený keramický žlábek na dně stoky a částečně chybějící pojivo v první podélné

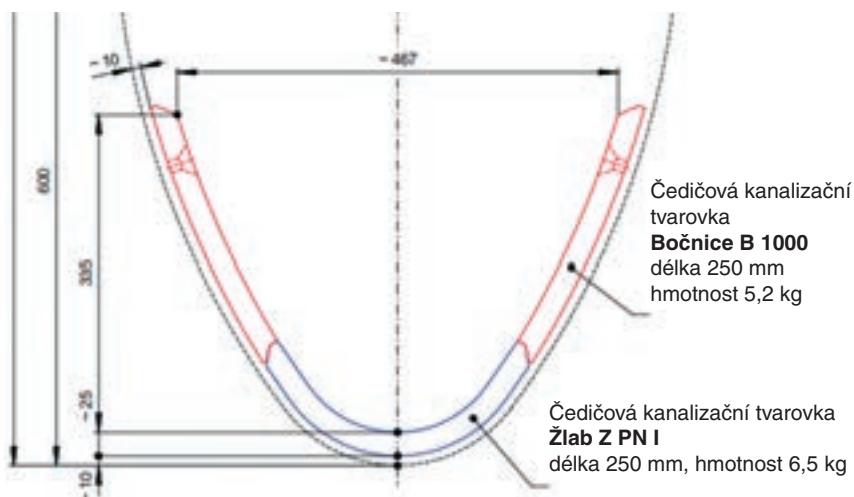
spáře nad dnovým žlábkem. Při jednáních bylo zváženo několik variant od návrhu totální rekonstrukce (v otevřeném výkopu vyměnit vejčitou stoku za odpovídající kruhový profil), použití sanačního rukávce, použití stěrky (popř. horizontálního nástřiku), až po sanaci dna stoky čedičovými tvarovkami.

Průzkum ukázal nejoblávější místo ve dně stoky, statika byla v pořádku. Vhodnou metodou sanace dna a především první spáry zděné vejčité stoky se jevila (i z hlediska ekonomického) sanace čedičovými tvarovkami. Vzhledem k fyzikálním i chemickým vlastnostem čediče byla vybrána tato metoda, která prodlouží životnost stoky minimálně o dalších 100 let. Žádná jiná negarantuje tak dlouhou dobu.

Sanace vejčitých stok tvarovkami z taveného čediče

Velká havárie na zděné vejčité stoce IV (PN 900/1 600 mm) v ul. Trojské v Praze 7 de facto odstartovala používání čedičových tvarovek v pražském kanalizačním systému. Veškerá spodní část stoky byla nahrazena čedičovými tvarovkami (do spodní části byly zabudovány žlábkové a nad ně bočnice). Žlábkové byly navrženy tak, aby jejich první vodorovná spára byla vysoko nad hladinou bezdeštného průtoku, kde většinou dochází k prvním příznakům opotřebení – k vyplavení pojiva – a následně může dojít až k destruktci stoky. Tyto první žlábkové byly konstruovány na co největší možný rozměr, takže byly poměrně těžké (25 kg), pro dopravu do stoky musely být vybudovány těžší šachty, manipulace při realizaci byla obtížná.

Dalším mezníkem ve vývoji tvarovek pro sanaci byla rekonstrukce Kmenové stoky A v roce 2002, kde po povodni bylo dle průřezu zjištěno poškození keramického žlábkového. Vzhledem k tomu, že průzkum ukázal pouze minimální narušení únosnosti



statiky zdiva, byla poprvé použita metoda, kdy do stávající stoky byla pouze vlepena čedičová vložka pro ochranu dna bez bouracích prací. Vzhledem k tomu, že se jednalo o kmenovou stoku, vlepením této tvarovky nedošlo k dramatickému zmenšení průtočného profilu. Bylo ale nutné dořešit, jak a čím tvarovku nalepit a ukotvit (poprvé byla použita malta deklarovaná výrobcem čediče, speciálně vyvinutá pro lepení těchto segmentů, a vyvinut L kus, který se zařezoval do stěny stoky).

Tyto sanace ale řešily velké profily – stoky průchozí, kde nalepení čedičového žlábků příliš nezmenšilo průtočný profil stoky a byl poměrně velký pracovní prostor. Na požadavek zástupců provozovatele VODÁRNA PLZEŇ a. s. byly poprvé do malých profilů použity pukané žlábků R100/120 a k nim se přidávaly dlaždice 200/200/22, došlo k náhradě za poškozený sycený rukávec, který se v kynetě vyřezal a nahradil nalepením žlábků a dlaždicemi.

Impulzem pro tvorbu nového výrobku (od pukaneho žlabu po dnovou tvarovku) byla problematická realizace **při vyložení stoky 600/1 100 PN** (ul. Střešovická, Praha 6) za použití standardních výrobků. Na dno stoky byl původně navržen pukáný žlab Z254/120°, na každou stranu bočnice PNI 1P – bez zámku, a bočnice s ozubem kotveným do frézované drážky. Nicméně bez ubourávání stoky byla realizace velmi obtížná. Když už se ubouralo, bylo nutno použití velké vrstvy malty a speciální skladby zálivek k zajištění podkladu pro lepení dnové tvarovky. Očekávaný výsledek nebyl příliš efektivní, pracovní skupina, která vznikla za účasti projektantů, výrobce tvarovek, zástupců provozovatele a zástupců investora se dohodla na těchto hlavních zásadách a principech:

- Stávající zděné stoky mají tvarové tolerance v řádech cm, což **neumožňuje vkládání velkých prvků bez možnosti naklopení**

boků. Z tohoto důvodu je nutné zachování koncepce rozdělení vkládaných prvků na tři části. Obklad složen z 3 ks prvků, žlabová tvarovka a bočnice.

- Niveleta dna stoky není přímá, je třeba při návrhu uvažovat s min. **10–15 mm malty** a tomu přizpůsobit návrh dnové tvarovky. Prvek do dna – zvolen poloměr a úhel pro nejlepší uložení respektující možné nerovnosti stoky a tím potřebného množství malty.
- Manipulace s prvky v malém prostoru je obtížná, cílem musí být **minimalizace hmotnosti** vkládaných prvků. Zejména boční prvky musí být co nejkratší při splnění ochrání potřebné části stoky. Snížení hmotnosti tvarovek zkrácením bočnic na co možná nejmenší úroveň (z B 1 400 na B 1 000), zvýšení výšky žlabu, aby kritická podélná spára byla co nejvýše, při zachování max. použitelnosti. Spára mezi žlábkem (4 kg) a bočnicí (5 kg) je při použití navrženého žlábků tvarovaná pro maximální tvarovou flexibilitu a minimalizaci vyplavování spárovacího materiálu (ideálně spára do 0,5 cm).
- Napojení bočnice úkosem, bočnice ukotvena za žlab s úkosem, bočnice ukončena tupou hranou, aby se minimalizovalo zatékání a zachycování nečistot.
- Obklad stoky bez frézování drážky, minimalizace kotev (kotvena bude každá pátá bočnice v trase, pouze za revizní šachtou 4 ks po obou stranách, před a za přípojkou 1 ks).

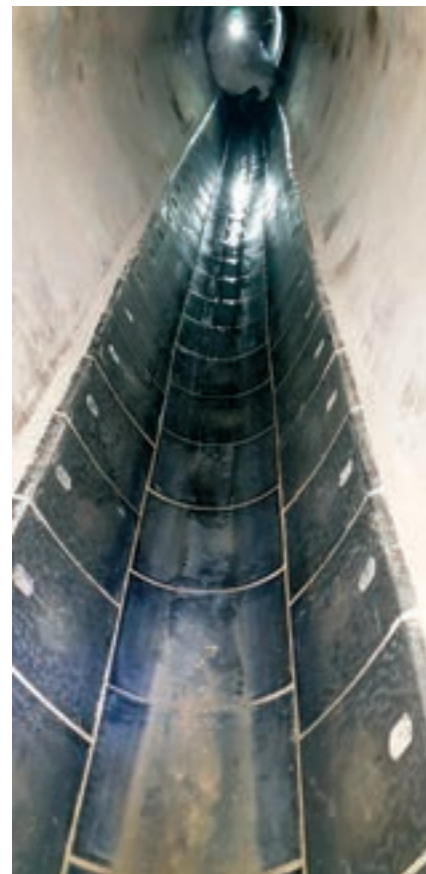
Tento způsob bezvýkopové sanace má kromě jiného další přednost v tom, že **kombinací různých tvarovek a částečným naklápěním bočnic je možné sanovat stoky stavěné podle různých výtvarných zákonů**, a tím nezáleží na tom, zda je stoka podle Brněnského, Plzeňského, Pražského nebo dokonce Vídeňského normálu.



Realizovaná sanace, ulice Zenklova v Praze 8



Betonová stoka v ulici Koněvova v Praze 3 před sanací...



...a její sanace

Z tohoto důvodu se nejen Praha může pochlubit kvalitně provedenou sanací. Připravované investiční akce v Jablonci, Plzni, Teplicích, Praze a dalších městech **dokazují snahu investorů a provozovatelů o záchranu jinak nepoškozených stok kromě probroušené kynety, které by za mnohem vyšších finančních nákladů a časových nároků byli nuceni vyměnit za jiné materiály a změnit tím stoletím prověřený tvar stoky – vejčitý profil.** Jiné způsoby sanace jinak zdravé stoky pomocí horizontálního nástřiku, sanačních rukávů a vložek není příliš efektivní a garance životnosti není dlouhá.

První realizace sanace malých profilů 1/1/560/00 Rekonstrukce kanalizace, ul. Zenklova, Praha 8

Pro sanaci stoky v ul. Zenklova, vejčitá zděná stoka o profilu 600/1 100 a 650/1 100 bylo navrženo vyložení stoky čedičovými tvarovkami (dnovými žlaby + bočnicemi). Ve žlábků stoky bude uložen dnový žlab Z 125 (tvarovka univerzál z ní se vyvínila Z PN I a Z PN II) a na bocích pak bočnice B 1000 – každá pátá bočnice opatřena otvorem pro kotvu.

Hrana tvořící podélnou spáru bude u žlábků i u bočnice opatřena zámkem. Díky „kloubům“ v podélných spárách obkladu lze bočnice v rozumném úhlu naklápět, a tím dosáhnout přesnějšího opsání skutečného tvaru stoky. Tím se také eliminuje snížení průtočného profilu stoky.

Technologický postup vyložení stoky

Před provedením obkladů bude povrch stoky především důkladně očištěn tlakovou vodou + případně dojde k mechanickému očištění (např. kartáči – odstranění inkrustace, mastného povlaku, zkorodovaného povrchu) a následné očištění tlakovou vodou (500 l/min × 200 bar).

Po očištění bude na dno stoky provedeno maltové lože tloušťky 5–30 mm z vhodné malty.

Do tohoto lože budou postupně ukládány jednotlivé tvarovky – nejprve dnový žlab (v délce cca 10 m), po částečném zatvrdnutí budou lepeny následně bočnice. Pro zajištění stability bude v průběžných úsecích stoky každá pátá bočnice kotvena do stávající konstrukce stoky. Kotvené bočnice budou vždy opatřeny kónickým otvorem a kotvení bude provedeno pomocí šroubu se zápusťnou hlavou a chemické kotvy.

Spáry mezi jednotlivými tvarovkami nepřesáhnou 5–7 mm a budou vyspárovány maltou, kterou dodává výrobce společně s čedičem jako sestavu (výrobek + malta + kotvicí systém). Následně bude celý povrch (včetně spár) začištěn molitanovým hladítkem.

Sestava pro malé profily – tvarovky z taveného čediče, kvalitní maltová směs garantovaná výrobcem, kotvicí systém a samozřejmě správné dodržení technologického postupu realizace firmou (viz obr. z realizace ul. Zenklova, Praha 8).

Po úspěšné sanaci v ul. Zenklova byla tato metoda použita také v ul. Koněvova, Praha 3 (1/1/285/00) – viz obr. Pro sanaci částečně zděné a částečně betonové vejčité stoky o atypickém profilu v rozmezí PN III-PNV (A 900/1250B), bylo navrženo vyložení stoky čedičovými tvarovkami (dnovými žlaby + bočnicemi), ve žlábků stoky uložení dnového žlabu. Z PN I a na bocích pak bočnice B 1 000 – každá bočnice je kotvena (pouze v úsecích, kde je stoka betonová).

Závěr

Tento příspěvek velmi stručně popisuje dvacetiletý vývoj a použití čedičových tvarovek pro sanace stok od použití tvarově velmi dokonalých prvků, které však vyžadují značný zásah do tělesa rekonstruované stoky, což je u malých profilů nežádoucí, ne-li nemožné, až po nalepení (váhově a především **tvarově** dokonalého) nového vnitřního povrchu na stávající minimálně upravené ostění stoky. Článek **především seznamuje s důvody hledání** vhodného materiálu k sanaci malých profilů.

Touto bezvýkopovou metodou se podařilo během krátké doby realizace a minimálního dopravního omezení (lokální zábory okolo revizních šachet) zdárně poukázat na využití nově vyvinutých tvarovek z taveného čediče.

Stoka v ul. Zenklova a v ul. Koněvova na úsecích, kde byly tyto sanace provedeny, jejich dna a kritické podélné spáry jsou maximálně ochráněny proti mechanickým a chemickým účinkům splaškových vod a je tudíž maximálně zamezeno dalšímu vymývání pojiva a následné destrukci stok, které by nastaly.

*Mgr. Michaela Stehlíková
Pražská vodohospodářská společnost a. s.*

NÍZKOTEPLTNÍ SUŠENÍ KALŮ

- Sušení kalů a současně jeho hygienizace
- Po vysušení je sušina v kalu vyšší než 90 %
- Nejnižší energetická náročnost na trhu
- Využití kondenzačního tepla pro topení vyhřívacích nádrží



ARKO® společně @ **VINCI** 
TECHNOLOGY, a.s.

ARKO TECHNOLOGY, a.s.
Václavská 206/108, Brno 619 00, Česká republika
Zástupce SÜLZLE KLEIN pro ČR a SR
e-mail: arko@arko-brno.cz, tel.: +420 547 423 211

Modelový příklad: Nakolik se vyplatí technologie Kamstrup?

kamstrup

Přesná ultrazvuková měřidla i další technologie dánské společnosti Kamstrup jsou odborné veřejnosti již dostatečně známy. Je tedy nejvyšší čas se zaměřit i na finanční efekt užití těchto moderních technologií a co mohou celkově vodoměry a další senzory Kamstrup přinést.

Škála produktů společnosti Kamstrup je široká a každý uživatel je unikátní; nelze tedy pochopitelně na ploše jednoho článku pokrýt všechny možné scénáře. Proto bude dnešní díl věnován možnostem, které se díky technologiím Kamstrup otevírají ve vodárenském průmyslu. Pro potřeby ukázkové analýzy budeme uvažovat o provozu následovně definované fiktivní vodárny a její distribuční sítě:

Roční výroba:	5 100 000 m ³
Počet odběrných míst:	20 000, osazeny mechanickými vodoměry
Voda nefakturovaná:	17 % z vody vyrobené určené k realizaci
Cena za vodné a stočné:	85 Kč/m ³
Data uvedená v tabulce jsou pouze orientační	

Jednoduchým výpočtem lze zjistit, že voda nefakturovaná z takto definované vodárny má hodnotu cca 73,7 milionů Kč ročně (přitom připomínáme, že použitý odhad 17 % lze označit za optimistický). Podle údajů Světové banky se totiž množství nefakturované vody globálně pohybuje mezi 30 a 35 %, v některých oblastech dokonce dosahuje až 50–60 % produkce).

Samozřejmě nelze takto uvažovat v rámci celého objemu nefakturované vody, ale i kdybychom vzali v úvahu jen ztráty v trubní síti, jež se pohybují okolo 85 % vody nefakturované, tak se stále jedná o velmi vysoké číslo. A právě využitím nových technologií můžeme tyto ztráty minimalizovat.

Dvě možné cesty

Jak si s problémem vody nefakturované poradit? Existuje samozřejmě možnost se tímto problémem vůbec nezabývat a argumentovat tím, že ztrátu jednoduše zaplatí spotřebitelé v ceně vodného a stočného. Je to úvaha sice pravdivá, ale zároveň je otázkou, nakolik je i akceptovatelná v době, kdy se voda stává strategickou surovinou a její cena postupně roste. Vede to i ke zbytečnému plýtvání zdroji, jejichž zásoby nejsou neomezené. Jistě je férovější pokusit se chybně fungující věci napravit, nikoliv je přehlížet.

Druhou cestou, v tomto případě zodpovědnější, je se pokusit podíl vody nefakturované, anebo alespoň tu část, kterou lze ovlivnit, co nejvíce snížit. Tím je možné ušetřit na výrobě vody a nezvyšovat finanční zatížení spotřebitelů anebo vyrábět shodně a tuto vodu potom spravedlivě fakturovat podle skutečných spotřeb a odběrů. Právě pro tuto variantu jsou moderní přístroje a technologie společnosti Kamstrup ideálním řešením. Vše začíná už u způsobu měření odběrů. Instalací osvědčených ultrazvukových vodoměrů Kamstrup MULTICAL® 21 nebo flowIQ® 3100 lze získat výrazně přesnější měření než s využitím klasických měřidel mechanických. Díky přesnému měření, integrované logice a zabudované komunikaci je možné měřit i velmi nízké průtoky, sledovat mezní stavy a vyhodnocovat stavová hlášení z těchto vodoměrů. Tyto přístroje navíc poskytnou

i přesné informace o teplotě zařízení nebo o teplotě měřené vody. Pokud do sítě zařadíme ještě technologická měřidla, sekční vodoměry a např. rychlé snímače tlakových diferencí, tak získáme detailní přehled o celé provozované síti. V kombinaci s dálkovým odečtem a použitím analytického softwaru READy či jeho zásuvných modulů, například Kamstrup Water Intelligence či Kamstrup Incidents, je možné získávat a zpracovávat obrovské množství dat, tato data třídít, bilancovat, vyhodnocovat a samozřejmě sdílet s řešením ZIS. Můžeme tak sledovat spotřeby v jednotlivých úsecích sítě nebo na vybraných místech, včas odhalovat havárie, průsaky, netěsnosti a nelegální odběry a tak množství vody nefakturované snížit na nejnižší možné minimum.

Vyplatí se to?

Samozřejmě, že klíčovou otázkou je, zda se investice do nových technologií vyplatí. Při zvažování těchto investic je třeba ovšem brát v úvahu i to, že investici (nebo nákladu) se nelze zcela vyhnout ani v případě udržování stávající infrastruktury, či instalace tradičních mechanických vodoměrů. Opravy a repase nebo jen pouhé dovybavení těchto zařízení pro možnost dálkových odečtů je také poměrně nákladné. Faktorem ale potom zůstává, že mechanické měřidlo nepřináší žádnou další přidanou hodnotu v oblasti přesnosti měření. Kromě nižší přesnosti, která je dána konstrukcí, mají tato měřidla mnohdy nižší životnost a jejich přesnost se v čase postupně snižuje, zejména z důvodu mechanického opotřebení.

V případě investice do přesnější a spolehlivější technologie dostane provozovatel vodárenské sítě mnoho nových nástrojů, dat a pomocných informací, které odhalí slabá místa a pomohou se snížením ztrát. Co touto investicí tedy provozovatelé mohou získat?

Investicí do moderních technologií získají výrazně vyšší přidanou hodnotu než srovnatelnými investicemi do opravy a údržby stávajících mechanických měřidel. Ušetřené prostředky zlepšují ekonomické výsledky, což umožňuje navýšit investice do infrastruktury či zaměstnanců v dalších letech.

Díky snížení podílu vody nefakturované dojde k celkovému snížení ztrát a tím ke zvýšení efektivity provozu sítě.

Pomůže tak získat renomé ekologicky a zodpovědně uvažujícího dodavatele, což zejména v dnešní době, může pozitivně ovlivnit celospolečenské vnímání. Bude tak mít lepší pozici na trhu, zvýší svou konkurenční schopnost a renomé.

Připomeňme ještě znovu, že pokud by naše fiktivní vodárna nové vodoměry nenakoupila, stejně by do pouhé údržby stávající sítě musela významnou částku investovat. Odpověď na otázku tedy zní: Nákup moderních technologií není investicí, která přinese okamžitý zisk. Ale v horizontu několika málo let se rozhodně vyplatí.

Máte zájem o nákup technologií Kamstrup nebo o více informací o nich? Kontaktujte české zastoupení společnosti na www.kamstrup.com.

(komerční článek)



ROZHOVOR

Rozhovor s novým předsedou Svazku měst a obcí VKM

Jiří Hruška

Zásobování pitnou vodou pro 295 tisíc obyvatel a odkanalizování pro více než 190 tisíc obyvatel v severní části Středočeského kraje – to je hlavní úkol pro akciovou společnost Vodárny Kladno – Mělník, a. s., (VKM), která je vlastníkem vodohospodářské infrastruktury v této části středočeského regionu. Více než třetinovým akcionářem jsou města a obce sdružená ve Svazku měst a obcí VKM, které má nyní nového předsedu. Tím byl zvolen Mgr. Martin Kupka, starosta Líbeznice, kterého jsme požádali o rozhovor.

Vážený pane starosto, na úvod mi dovoluji pogratulovat Vám ke zvolení předsedou dobrovolného Svazku měst a obcí VKM. Můžete nám přiblížit jeho působnost?

Obce a města v části Středočeského kraje po privatizaci státního podniku Středočeské vodovody a kanalizace, s. p., získaly od státu akcie vodohospodářského majetku, které vložily do nově vznikající akciové společnosti Vodárny Kladno – Mělník, a. s. To se psal leden 1994. Města a obce s malým počtem akcií ve společnosti VKM se chtěly stát významným subjektem, který by se stal protipólem velkým akcionářům, jako jsou města Kladno a Mělník. Na jaře 2003 se konalo ustavující zasedání Svazku měst a obcí VKM. Na začátku bylo sedm obcí a v současné době Svazek sdružuje více než padesát měst a obcí v části Středočeského kraje.

Jaké jsou hlavní úkoly a filozofie Svazku a jak se je daří plnit?

Svazek měst a obcí VKM má za úkol zajištění jednotného postupu při vyjednávání s VKM při úpravě ceny vody, stanovení priorit pro investice, větší opravy a rekonstrukce vodovodů a kanalizací na území měst a obcí, které jsou ve Svazku, a to z části nebo jen z vlastních zdrojů VKM, a v neposlední řadě zajištění zástupců do představenstva a dozorčí rady VKM. V sedmičlenném představenstvu má Svazek tři zástupce a v dozorčí radě VKM ze šesti členů jsou dva naši zástupci. Z toho je vidět, že náš Svazek se významně podílí na vedení a směřování společnosti Vodárny Kladno – Mělník, a. s. I když mám pocit, že posledních pár let se nám nedařilo prosadit naše cíle týkající se získání investic do vodohospodářských zařízení obcí a měst sdružených ve Svazku. Doufám, že nové vedení Svazku bude více prosazovat zájmy našich členů, a to jak ve VKM, tak i ve Středočeských vodárnách.

Zmínil jste Středočeské vodárny, Vašeho významného partnera. Jak vidíte vzájemnou spolupráci?

Středočeské vodárny, a. s., (SVAS) se od prosince 2004 staly provozovatelem vodárenského majetku společnosti Vodárny Kladno – Mělník, a. s., to je i naším partnerem. Zástupcům Svazku se podařilo s akcionáři Středočeských vodáren dojednat, že i když mezi akcionáři není společnost VKM, do jejich dozorčí rady Svazek nominuje dva své zástupce. Naši zástupci mohou tak

kontrolovat činnost SVAS a získávat přehled o stavu společnosti. Trochu jsme tak předběhli dobu, protože až od ledna 2019 se stane VKM třetinovým akcionářem SVAS.



Mgr. Martin Kupka

Nahrál jste mi na další otázku, a tou je Váš názor na vstup VKM do Středočeských vodáren. Jak jej vnímáte?

Od začátku nového roku se stávají Vodárny Kladno – Mělník, a. s., třetinovým vlastníkem Středočeských vodáren, a. s. Vstup vlastnické společnosti do provozní je logickým krokem. Takto vlastník může více plnit záměry svých akcionářů a zároveň díky know-how provozní společnosti se zkvalitnit spolupráce, která bude velkým přínosem pro koncového odběratele. Ve výsledku získá VKM, ale i Svazek, větší pravomoc při spolurozhodování v provozní společnosti, pro svůj rozvoj v investiční výstavbě a obnově vodohospodářského majetku i více finančních prostředků nejen z nájemného, ale i z dividend provozní společnosti.

Jakou prioritu jako předseda Svazku měst a obcí VKM budete prosazovat?

Nejen pro mě, ale i pro všechny občany měst a obcí v regionu byla v letošním roce nejdůležitější otázka dostatku pitné vody. Zdroje vody, kterými disponuje společnost VKM, letošní vysoké nároky na dodávku vody zatím bez problémů splnily. Nelze zaspát čas, je potřeba hledat náhradní zdroje, či propojovat vodárenské systémy. S tím samozřejmě souvisí i dostatečná kapacita distribuční sítě. Na sever od Prahy kolem dálnice D8 je takový rozvoj bytové zástavby a průmyslových zón, že stávající místní vodovodní sítě ve špičkách mají problém. Proto je mojí prioritou postupně zajistit, aby všichni odběratelé v regionu VKM mohli disponovat bez problémů tím nejdůležitějším, a to je pitnou vodou bez omezení. Což ovšem neznamená, že s vodou můžeme plýtvat. Naopak, s vodou je nutné zacházet co nejšetrněji a hlavně ji chránit, vždyť voda je pro život na naší planetě to nejdůležitější. Dalšími prioritami jsou investice do infrastruktury a samozřejmě udržet cenu vodného a stočného na sociálně přijatelné úrovni.

Mgr. Jiří Hruška
časopis Sovak

České vodohospodářské firmy se úspěšně prezentovaly v Pule

Oldřich Vlasák, Petr Kašička

České firmy se letos již počtvrté prezentovaly na odborné obchodní konferenci s názvem Aktuální problematika vodovodů a kanalizací, která se konala ve dnech 10.–14. 10. 2018 v chorvatském městě Pula.

Českou oficiální účast na konferenci na základě žádosti Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR, z. s., (SOVAK ČR) finančně podpořilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Konference se zúčastnilo 700 zástupců firem a institucí z 21 zemí Evropy. Českou oficiální účast inicioval SOVAK ČR a mimo něho se prezentovalo sedm českých firem: ASIO, spol. s r. o., EUTIT s. r. o., Hidrostral Bohemia s. r. o., Redrock Construction s. r. o., VAPO, spol. s r. o., Ostendorf – OSMA s. r. o. a WOMBAT, s. r. o.



Konferenci zahájili hlavní představitelé vodohospodářského sektoru Chorvatska, mj. ředitel Chorvatského sdružení vodovodů a kanalizací (HGVIK) Ivan Jukić, ředitel Chorvatských vod mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ., a státní tajemník Ministerstva životního prostředí a energetiky Chorvatska Mario Šiljeg. Ve svých projevech se kriticky vyjadřovali k nízkému počtu realizací již schválených projektů a nutnosti reformovat celý vodohospodářský sektor. Akci podpořil i velvyslanec České repu-


bliky v Chorvatsku RNDr. Vladimír Zavázal, CSc., který ve svém vystoupení zdůraznil význam konference pro odbornou veřejnou debatu a pro budoucí směřování vodního hospodářství v Chorvatsku. Připomněl, že se Česká republika účastní této akce pravidelně s tím, že ji letos reprezentuje sedm kvalitních firem, které jsou připraveny nabídnout chorvatským partnerům své kapacity a know-how. Spolu s ředitelem SOVAK ČR Ing. Oldřichem Vlasákem se následně účastnil mnoha jednání mezi chorvatskou stranou a českými firmami.

Na konferenci zazněla i celá řada odborných prezentací a přednášek, které informovaly o současných a budoucích plánech rozvoje vodohospodářského sektoru. Mezi tématy, která nejvíce rezonovala, bylo pomalé čerpání peněz ze strukturálních fondů Evropské unie a s tím související nedostatečné investice do obnovy vodovodní sítě. Podle odborné studie Záhřebské univerzity dosahují ztráty vody v systému průměrně okolo 45 až 50 %, v některých oblastech Chorvatska dokonce až 80 %. Z dalších problémů lze také zmínit přípravu kvalitní projektové dokumentace.

V tomto ohledu Chorvatsku chybí kvalifikovaní a zkušení experti, kteří by uměli evaluovat projekty a upozornit žadatele na chyby v projektové dokumentaci. Současně chybí know-how a dostatečné výrobní a stavební kapacity, které ovšem lze outsorcovat ze zahraničí, např. z České republiky. Do roku 2023 by měla být do „vody“ proinvestována cca 1 mld. € ze strukturálních fondů Evropské unie, což představuje velkou, byť časově omezenou příležitost i pro české firmy prakticky ze všech oborů vodohospodářského sektoru.

Ing. Oldřich Vlasák
SOVAK ČR

Ing. Petr Kašička, Ph. D.
Zastupitelský úřad ČR v Chorvatsku

<ul style="list-style-type: none"> • Úprava pitné vody • Předúprava vody • Ionexové technologie • Membránová separace • Filtrační postupy • Čistírny odpadních vod • Neutralizační stanice 		<ul style="list-style-type: none"> • Úprava chladicí vody • Tepelné úpravy vody • Odvodňování kalů
<p>VA TECH WABAG Brno spol. s r. o. Železná 492/16, 619 00 Brno www.wabag.cz; www.wabag.com</p>		
<p>Tel.: +420 545 427 711 E-mail: wabag@wabag.cz</p>		

	<p>SEZAKO®</p> <p>Ekologické služby SEZAKO Prostějov s.r.o. Fanderlíkova 36 796 01 Prostějov CZ</p>
<p>www.sezako.cz E-mail: sezako@sezako.cz tel./fax: 582 338 167 POHOTOVOST: +420 603 546 641 tel.: 582 336 366</p>	
<p>Prostějov • Praha • České Budějovice • Hradec Králové • Třinec Trnava • Košice • Ružomberok • Malacky</p>	

FRIALOC uzavírací armatura z PE

Nový konstrukční přístup řeší staré problémy v uzavírací technice

Klasické uzavírací armatury pro pitnou vodu jsou po desítky let založeny na stejném konstrukčním řešení – na principu šoupěte. DVGW (Německá asociace pro plyn a vodu) dokládá ve své statistice škod, že hlavními problémy uzavíracích armatur jsou stále funkční selhání, koroze a netěsnosti (obr. 1). Novou PE armaturou FRIALOC jsou tyto problémy v uzavírací technice vyřešeny.

Požadavky na montáž a provoz uzavírací armatury jsou náročné. Stejně tak i problémy spojené s korozí, hygienou, inkrustací, funkčností, životností atd.

Zatížení vnitřním tlakem a silami, které působí při ovládání klasických typů armatur, nenabízí mnoho jiných alternativ nežli použití litinového těla. Z toho důvodu dochází i při dnes používaných PE potrubních systémech k nežádoucímu střídání či kombinaci materiálů. Kovová armatura s šoupětem je zpravidla připojována na systém PE potrubí pomocí přírub nebo vevařovaných PE-HD koncovek. Požadavky uživatele na materiálově homogenní potrubní systém tím zůstávají nespelněny.

Vhodné konstrukční řešení uzavírací armatury z plastu

Konstruktor tradičně přemýšlí „v oceli“. Specifické chování moderních plastů vyžaduje komplexní pohled, právě s ohledem na omezené lineární chování a možné deformace plastů vystavených pnutí. Kopie mechaniky kovového šoupěte by plastovou konstrukci i s ohledem na pevnost a deformace plastů za studena přetěžovala. Bylo vypracováno a posuzováno mnoho nejrůznějších základních metod přerušení toku média v potrubních systémech s ohledem na funkci, technickou proveditelnost a spolehlivost.

Princip dvojité uzavírací klapky se s výraznou převahou jeví jako nejvhodnější mechanika. Kombinuje výhody uzavírací klapky a šoupěte a vyhýbá se jejich nevýhodám. Základní myš-

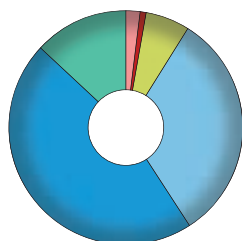
lenkou bylo využít přímo prvky potrubí jako uzavírací klapky (obr. 2 a 3), s cílem dosáhnout maximálního možného průtoku a kompaktní konstrukce. Uzavírací armatura FRIALOC má nízkou stavební výšku a uložení klapek umožňuje volný průchod armaturou, srovnatelný s maximálním průtokem potrubí. Oproti běžnému centrickému uložení disku u klapek u FRIALOCu nehrozí zvýšení odporu proudění vody ani žádná omezení s ohledem na kamerový průřez potrubí.

Komfortní ovládání

Ovládací síly armatury redukuje jedna konstrukční zvláštnost. Zdvojené provedení klapek způsobuje v prostoru mezi klapkami tlumení tlakových rozdílů. Dynamický tlak proudění média během uzavírání a otevírání armatury, resp. náporový tlak, je v meziprostoru akumulován. Maximální nutný krouticí moment pro ovládání armatury je tak výrazně snížen. Lehký chod pohonu přispívá nejen k vyššímu komfortu pro uživatele, ale také zvyšuje trvanlivost a životnost mechaniky, jelikož nižší nároky na ovládací sílu současně snižují mechanické opotřebení.

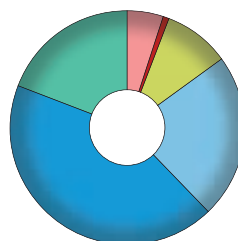
Kavitace

U armatur obávaná kavitace se může vyskytnout během nestálých podmínek provozu, např. při nízkém stupni otevření armatury a s tím spojenou extrémní rychlostí proudění. Při implozi vzduchových bublin v médiu dochází k extrémním tlakovým rázům, které časem způsobují oddělování i větších částí povrchu uvnitř armatury. To může vést k úplnému zničení součástí armatury. Díky použití „energií absorbujícího“ plastu a výše uvedené akumulaci tlaku mezi klapkami je riziko kavitace minimalizováno.



Šoupata

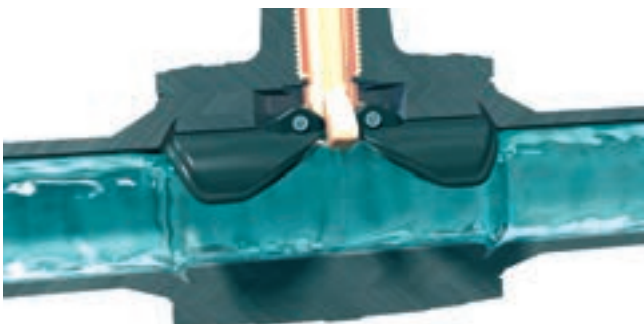
- 2 % cizí vlivy
- 1 % pohyby podloží a půdy
- 6 % koroze
- 32 % netěsnosti
- 46 % funkční selhání
- 13 % ostatní



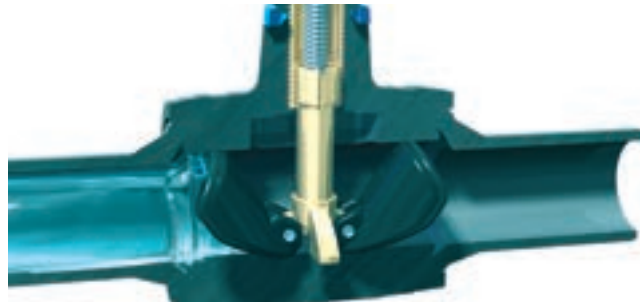
Klapky

- 5 % cizí vlivy
- 1 % pohyby podloží a půdy
- 9 % koroze
- 23 % netěsnosti
- 43 % funkční selhání
- 19 % ostatní

Obr. 1



Obr. 2



Těsnění

Speciální technologie umožňuje spojit spolehlivě a neoddělitelně uzavírací klapku z polyamidu s obvodovým těsněním z EPDM. Namísto toho, aby se klapka (analogicky k srdci šoupěte) kompletně obalila těsnícím povlakem, je těsněním opatřena pouze její těsnicí funkční část. S ohledem na hygienu a prevenci mikrobiologického růstu na elastomerových těsněních v pitné vodě je to výrazná výhoda. Plocha, která je k dispozici pro růst mikrobů, je redukována na minimum.

Těla a pohon armatury

Kompletní tělo FRIALOC uzavírací armatury je vyrobeno z PE 100. Zesílené stěny zajišťují potřebnou stabilitu a odolnost vůči mechanickému namáhání zvenčí dle situací montáže, ale i zevnitř působením provozního tlaku a vyplývajících ovládacích momentů. Funkční části pohonu armatury jsou z materiálů odolných korozi. Speciální konstrukce vřetenového pohonu šroubovicí zajišťuje lehký chod a umožňuje současně kompletní uzavření/otevření – armatury d 100 mm pouhými devíti otáčkami šroubu. Celá armatura je bezúdržbová. Použití polyetylenu má za následek výraznou redukci hmotnosti v porovnání s běžnými kovovými šoupátkovými armaturami. Lehká armatura redukuje pracovní zátěž během transportu a montáže.

Zkoušky a provozní zkušenosti

Pro zkoušky namáhání v ohybu byla vyvinuta vlastní zkušební aparatura, která má simulovat vlivy sedání zeminy po instalaci. Současně se sleduje armatura a její ovládání pod tlakem. Netěsnost se neobjevila ani navenek, ani co se týče uzavření. V zemi uložené armatury musí dle normy DIN EN 1074-1, -2 prokázat bezchybnost po dobu 250 zkušebních cyklů. Tato zkouška probíhá za jednostranného statického tlaku na uzavřenou armaturu a její následné otevření, tzn. odtlakování. Pro uzavírací armatury FRIALOC bylo prokázáno 2 500 cyklů. Tím byla oproti požadavkům normy pro v zemi zabudované armatury prokázána desetinásobně vyšší odolnost.



Obr. 3

Aby bylo možno simulovat i extrémní provozní podmínky, bylo vyvinuto jedinečné zkušební zařízení pro armatury (obr. 3). Toto zařízení umožňuje vedle běžných statických zkoušek především dynamické dlouhodobé zkoušky za maximálního provozního tlaku 16 bar při průtoku do 250 m³/hod. Dlouhodobou odolnost proti opotřebení ovládání tak lze simulovat po dobu tisíců cyklů za nejtvrdějších podmínek v praxi.

Obzvláště drsné provozní podmínky byly simulovány u firmy Gelsenwasser AG ve vodárně Haltern. Před instalací byly FRIALOC armatury laboratorně podrobeny různým zkouškám pevnosti a těsnosti. Po pozitivním posouzení následovala provozní zkouška zvláštního charakteru: Uzavírací armatury jsou



Obr. 4

konstruovány pro provozní stav „otevřeno“ nebo „uzavřeno“. K provozování v pozicích mezi těmito stavy nejsou armatury konstruovány. V praxi ovšem nelze vyloučit, že armatura nebude „zneužitá“ k regulaci. Armatura byla tedy záměrně ponechána na testování dva týdny v částečně otevřené pozici, otevřená jen na 1 cm, za provozního tlaku 8 barů. Odtok z armatury byl do volné atmosféry do vsakovací jímky (obr. 4). Enormní síly, které se v této situaci vyskytovaly, způsobovaly značné vibrace okolní zeminy.

Během vizuální prohlídky po odstavení přívodu vody nebyly na armatuře shledány žádné zjevné poruchy a opotřebení. Ani klapky, těsnění, ani tělo armatury a ovládací mechanismus nebyly poškozeny. Stejně tak následná zkouška těsnosti a stability v laboratoři (30 bar/15 min) dopadla pozitivně. Měření krouticího momentu ovládání „týraných“ armatur přineslo další překvapení: původní hodnota 19 Nm pro uzavírání a otevírání armatury zůstala beze změny.

Shrnutí

FRIALOC uzavírací armatura z PE představuje pro materiálově homogenní PE potrubní síť poslední chybějící článek. Mechanické spoje nebo příruby jsou zde přebytné, stejně tak jako nákladná opatření proti korozi. Nízká hmotnost, nízký počet otáček a malá ovládací síla potřebná k uzavření či otevření armatury za každých provozních podmínek zjednodušují manipulaci při montáži i provozu. Inovativní uzavírací dvouklapkový mechanismus je optimálně sladěn se specifiky PE tělesa armatury. Pohon armatury je velmi odolný vůči opotřebení a namáhání. 2 500 cyklů střídavé zátěže snese bez zhoršení funkčnosti, a to i při extrémních dlouhodobých dynamických zkouškách při maximálním rozdílu vnitřních tlaků za maximálního průtoku.

Z pohledu hygienických požadavků byly PE armatury FRIALOC zkonstruovány bez mrtvých zón s nebezpečím stagnace vody. Možný mikrobiologický růst je silně redukován zmenšením plochy těsnění.

PE armatura FRIALOC se vyznačuje výjimečně robustním pohonem, prokazatelně vysokou spolehlivostí uzavření a možností připojení armatury na síť PE potrubí v souladu s požadavkem na homogenitu materiálů.

Použité zdroje

Materiály společnosti FRIATEC AG.

Eckert R. Absperrarmatur aus PE – Ein neuer konstruktiver Ansatz löst alte Probleme in der Absperrtechnik, Online z: <https://www.friatec.de/content/friatec/de/Technische-Kunststoffe/Aktuelles-Termine/Fachartikel/downloads/FRIALOC-3R.pdf>.

Ing. Patrik Tůma, Nicoll Česká republika
www.aliaxis-ui.cz

(komerční článek)

EU navrhuje zvýšenou transparentnost nakládání s kalý z čistíren odpadních vod

Miroslav Kos

Evropská komise navrhuje povinnost zveřejňovat informace o množství kalů z čistíren odpadních vod, kvalitě, zpracování a způsobu využití kalu (na kterých půdách). Navrhuje změnit povinnosti podávání zpráv stanovené v člancích 10 a 17 směrnice Rady 86/278/EHS ze dne 12. června 1986 o ochraně životního prostředí a zejména půdy při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství. Zatímco členské státy by měly příslušné údaje shromažďovat a zveřejňovat i nadále každý rok, povinnost týkající se podávání zpráv Komisi by měla být zjednodušena.

Členské státy by měly současně zajistit vyšší úroveň transparentnosti, přičemž příslušné informace budou poskytovány snadno přístupným způsobem, elektronickými prostředky, v souladu s požadavky směrnice 2003/4/ES a směrnice 2007/2/ES týkajícími se zejména přístupu veřejnosti, sdílení údajů a služeb.

To je zahrnuto v navrhovaném novém nařízení EU ze dne 31. 5. 2018, které sladí povinnosti týkající se podávání zpráv o životním prostředí. Navrhované znění odpovídá Aarhuské úmluvě a směrnici 2003/4/ES o přístupu veřejnosti k informacím o životním prostředí. Shromažďování těchto informací je dnes povinné podle čl. 10 směrnice EU 86/278/EHS. Nový návrh upravuje tento článek tak, že informace, které se již dnes o kalu z čistíren odpadních vod shromažďují, byly povinné zveřejněny. Změny směrnice Rady 86/278/EHS ze dne 12. června 1986 o ochraně životního prostředí a zejména půdy při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství jsou následující:

Článek 10 se nahrazuje tímto zněním:

1. Členské státy zajistí, aby byly vedeny veřejně přístupné aktualizované záznamy obsahující následující údaje:
 - a) množství vyrobeného kalu a množství kalu dodaného pro zemědělské používání;
 - b) složení a vlastnosti kalu v souladu s ukazateli uvedenými v příloze II A;
 - c) způsob úpravy kalu podle čl. 2 písm. b);
 - d) jména a adresy odběratelů kalu a místa, kde má být kal použit;
 - e) jakékoli jiné informace o provedení a uplatňování této směrnice, které členské státy poskytnou Komisi podle článku 17.

K předkládání sad prostorových dat zahrnutých v informacích zaregistrovaných v těchto záznamech se využívají služby

založené na prostorových datech definované v čl. 3 bodě 4 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES*.

2. Záznamy uvedené v odstavci 1 jsou pro každý kalendářní rok zveřejněny do tří měsíců od konce příslušného kalendářního roku v konsolidovaném formátu uvedeném v příloze rozhodnutí Komise 94/741/ES** či jiném formátu stanoveném podle článku 17.

Členské státy sdělí Komisi elektronické místo, kde se nacházejí informace zveřejněné podle odstavce 1.

3. Informace o metodách zpracování a výsledcích rozborů je třeba na žádost sdělit příslušným orgánům. Viz:

* Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) (Úř. věst. L 108, 25. 4. 2007, s. 1).

** Rozhodnutí Komise (94/741/ES) ze dne 24. října 1994 o dotaznících pro zprávy členských států o provádění některých směrnic v odvětví odpadů (provádění směrnice Rady 91/692/EHS) (Ústř. věst. L 296, 17. 11. 1994, s. 42).

Článek 17 se nahrazuje tímto zněním:

„Komisi je svěřena pravomoc stanovit prostřednictvím prováděcího aktu formát, podle něhož poskytují členské státy informace o provádění směrnice 86/278/EHS, jak se vyžaduje v článku 10 této směrnice. Uvedený prováděcí akt se přijme přezkumným postupem podle čl. 15 odst. 2. Útvary Komise zveřejní na základě údajů, které členské státy poskytnou podle článků 10 a 17, přehled pro celou Unii včetně map.“

Návrh NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY o sladění povinností podávání zpráv v oblasti politiky životního prostředí a o změně směrnic 86/278/EHS, 2002/49/ES, 2004/35/ES, 2007/2/ES, 2009/147/ES a 2010/63/EU, nařízení (ES) č. 166/2006 a (EU) č. 995/2010 a nařízení Rady (ES) č. 338/97 a (ES) č. 2173/2005 je umístěno na internetové adrese:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018PC0381&from=CS>



Jako, s. r. o.

**aktivní uhlí, aktivní koks, antracit
PVD, filtrační materiály**

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

Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
SMP CZ, a. s., ÚTŘ skupiny SMP

Bezpečná, flexibilní a úsporná

Dávkovací čerpadla SMART Digital XL pro výkony 0,075 až 200 l/h

GRUNDFOS



Digitální dávkování

Dávkovací čerpadla SMART Digital XL DDA a DDE s výkonnými servomotory přivádí nejmodernější technologii k dokonalosti. Patentovaný systém FlowControl nastoluje budoucí standardy pro dávkovací čerpadla. Tradiční technologie, jako jsou nastavování délky/frekvence zdvihu nebo frekvenční měniče s asynchronními pohony, se stávají minulostí.

Snadný výběr, pouze několik variant, inteligentní řešení

Čerpadlo SMART Digital XL má široký rozsah dávkování (1 : 800) a vysokou přesnost dávkování.

Tři velikosti čerpadla (60-10, 120-7, 200-4) pokrývají rozsah dávkování od 0,075 l/h do 200 l/h. Díky široké škále možností napájení (100–240 V, 50/60 Hz) může být čerpadlo SMART Digital XL využíváno po celém světě. Splňuje všechny mezinárodní certifikáty.

Čerpadlo může být použito i pro dávkování zplyňujících chemikálií (chlornan) a vysoce viskózních kapalin (až 3 000 mPas). Dávkovací hlava je dostupná v různých materiálech vhodných pro všechny kapalné chemikálie.

S pouhými dvěma modely DDE (Eco) a DDA (pro náročné aplikace) lze čerpadlo SMART Digital XL snadno integrovat do všech aplikací dávkování.

Vynikající přesnost dávkování

Přesnost dávkování je $\pm 1,5\%$ z aktuální požadované hodnoty. Tím je umožněno přesné dávkování chemických látek i při malém dávkovaném množství (poměr 1 : 800).

Dávkovací čerpadlo SMART Digital XL je schopné dávkovat koncentrované chemikálie, které nemusí být předem naředěny. Můžete tak ušetřit chemikálie, snížit náklady na dopravu a používat menší dávkovací nádrže. Navíc díky přesnému množství dávkované látky je snížena i spotřeba těchto chemikálií.

Dávkování je téměř bez pulzací, není tedy potřeba žádné další příslušenství. Díky vysoké přesnosti je zajištěna ochrana proti nadměrné spotřebě chemikálií, stejně tak se tím zlepšuje ochrana životního prostředí a zdraví.

Integrovaný průtokoměr snižuje náklady na instalaci

Externí průtokoměr již není potřeba. Integrovaný objemový průtokoměr (DDA-FCM) měří přesně dávkovaný objem na jeden zdvih a vestavěný ovladač automaticky upravuje chod čerpadla. Teplota, protitlak, viskozita nebo vzduchové bubliny nemají žádný vliv na přesnost dávkování.

To znamená plnou kontrolu nad procesem dávkování jak na sací tak výtlačné straně, automatickou korekci poruch, detekci vzduchových bublin a spuštění automatického sacího programu.

Bezpečné dávkování s automatickou korekcí poruch

- Zkrácená doba provozu.
- Zvýšená bezpečnost systému.
- Vysoká spolehlivost procesu.

Varianty

Dávkovací hlava	PVC, PVDF a nerezová ocel 1.4401
Těsnění	EPDM, FKM nebo PTFE
Kuličky ventilů	keramika nebo nerezová ocel 1.4401
Typy ventilů	standardní nebo pružinové

Připojovací soupravy:

- vnitřní průměr hadice 19 mm; vnější průměr trubky 25 mm,
- závitová přípojka RP 3/4" pro nerez. ocel.

Technické údaje

Typ čerpadla DDA DDE Verze řízení	FCM	AR	AR	B
Provozní režimy				
Ruční regulace výkonu	●	●	●	●
Regulace na bázi impulzů v ml/impulz	●	●	●	
Analogové řízení (0)4–20 mA	●	●	●	
Dávkový režim (na bázi impulzů)	●	●		
Cyklus dávkování řízený časovým spínačem	●	●		
Týdenní cyklus řízený časovým spínačem	●	●		
Řízení po provozní sběrnici	●	●		
Funkce				
Automatické odvzdušňování i v pohotovostním režimu čerpadla	●	●		
Funkce FlowControl s volitelnou poruchovou diagnostikou	●			
Monitorování tlaku (min/max)	●			
Měření průtoku	●			
Funkce AutoFlowAdapt	●			
Funkce SlowMode (antikavitační)	●	●		
Výstupní relé (2 relé)	●	●	●	
Detekce úniků na dvojité membráně (volitelně)		●		

cz.grundfos.com

(komerční článek)

Připravit se na suché sezony znamená budovat i modernizovat infrastrukturu



Sucho. Všemi a všude skloňované a rostoucím počtem lidí pocítované. Omezování spotřeby vody se dotýká už i naší středoevropské země a čím dál více se mluví o nutnosti vybudování nových vodních staveb za účelem opětovného udržení vody v krajině. Problémem ovšem je, že se o tom pouze mluví, a ještě nějakou dobu pouze mluvit bude. Možná nastal čas, aby se každý zamyslel nad svou budoucností a svými možnostmi, jak ji ovlivnit k lepší, méně suché verzi.

V první linii těch, kdo se se suchem musí vypořádat, jsou samozřejmě zemědělci, pěstitelé, chovatelé. Zvláště v našich neúrodnějších oblastech – v Polabí, na Hané, na jižní Moravě – již několik let pocítujeme nedostatek vody. Ovšem bez vody nelze žít. A nelze bez ní ani pěstovat, chovat, sklízet a spotřebovat. A není to jen o tom, že je kukuřice nižší a obilí nese méně zrn. Následkem rostou ceny potravin, které se najednou musí dovážet z větší dálky. Ubývá krmiva pro dobytek, protože neroste tráva, což nám zase zvedá ceny masa, mléka a může způsobit jeho nedostatek pro většinovou populaci. Schnou sady, vinohrady, pole, lesy.

Podíváte-li se na geografii Česka, zjistíte si všimnete, že se nám neříká „střecha Evropy“ bezdůvodně. Už od základních škol víme, že se u nás roztékají řeky do všech tří evropských úmoří, a to s sebou nese jeden podstatný fakt. Na naše území žádná voda nepřitéká. Naopak, všechna od nás odchází, odtéká do velkých evropských řek. Veškeré zásoby české sladké vody tvoří srážky, které spadnou v horách, případně podzemní zdroje, které ovšem vcelku hrozně vyčerpáváme. A jestliže na Labi vidáme takzvané hladové kameny, jestliže ramena Dyje zcela vysychají, máme na obzoru skutečný problém.

Řešením, které si již našťásti mnohé společnosti i veřejní činitelé začínají uvědomovat, je obnovit či vybudovat závlahové systémy, případně nová vodní díla. V Česku byla v 70. letech minulého století vyprojektována a také zbudována poměrně

široká zavlažovací síť. Jedná se o trubní sítě i čerpací stanice, případně také zásobní či přiváděcí kanály. Velká část této infrastruktury však zůstala zcela nevyužita a zchátrala do nepoužitelného stavu. Některá zařízení však fungují a pomáhají zemědělcům zavlažovat půdu v těchto suchých letech. Ovšem i tato fungující zařízení stárnou, opotřebovávají se a také technologicky zaostávají. Je tedy třeba je modernizovat a optimalizovat s ohledem na jejich široké využití v blízké budoucnosti a také je připravit na nevyrovnané rázy počasí, kterými nám klimatické neustále hrozí.

Modernizace stávajících zařízení zahrnuje obnovu jak stavební a technologické části, tak vybavení elektrickým zařízením. Čerpadla a další mechanické součásti musí být připraveny na větší objemy přečerpávané vody a nepřetržitý provoz, ale zároveň vzájemně zastupitelné a také variabilní, pokud jde o celkový objem čerpání. Elektroinstalace a zařízení pak musí být dimenzovány tak, aby byly schopny spolehlivě a dlouhodobě obsloužit mechanickou část a samozřejmě co nejvíce šetřit energii. S přihlédnutím k rostoucím cenám energie se otázka úspor stává velmi aktuální, neboť ceny energií již dosahují skoro na dvojnásobek cen předchozích let. Systém musí být dostatečně pružný k velkým i menším objemům a různým spotřebám energie. Také je třeba uživatelská přívětivost, aby se omezily servisní výjezdy a zemědělec či hospodář si mohl drobné rozdíly v nastavení korigovat sám a bez nutnosti mít fyzicky obsluhu na místě. Ro-



zumnou variantou je pak volit jednotný systém (jeden značka), který je jednoduchý z pohledu zavádění, údržby, záruky a garance provozních parametrů.

Značné úspory přináší moderní elektromotory, které jsou pochopitelně efektivnější než starší modely. Stejně tak nové konstrukční technologie využívajících reluktance – např. synchronní reluktanční motory – snižující celkové ztráty až o 40 %. Dalším užitečným pomocníkem, jednak pro úsporu energie a jednak pro šetření mechanických součástí, potažmo i elektromotorů, je samozřejmě frekvenční měnič. Regulace frekvence a tím i odběru proudu a otáček motoru a čerpadla nabízí značnou variabilitu, a tedy i větší možnosti využití celého systému.

Při nynějších rychle rostoucích cenách energie se efektivita a úspory dostávají do popředí zájmu a zkracují dobu návratnosti investic skoro o polovinu. S poklesem cen v blízké době počítat nelze, spíše naopak, a tak je třeba hledat taková řešení, která při rostoucích cenách zachovají minimálně stávající standard na zařízeních se stejnými či nižšími náklady.

Ukázkovým příkladem je řešení společnosti ABB pro čerpací zavlažovací stanici v Pasohlávkách. Stanice obsluhuje 1 200 ha zavlažovatelné plochy, především zelinářsky využitelnou půdu, sady, vinice a také pastviny. Výkon čerpací stanice je špičkově 1,3 MW, čerpaný objem vody je až 1 200 m³/s. Řešení dodané ABB a realizované firmou Hydro-X zahrnovalo čtyři reluktanční motory o výkonu 75 kW a frekvenční měniče ACQ580. Očekávaná úspora je až 250 tis. Kč ročně. Pořizovací cena rekonstrukce byla 1,8 mil Kč. K provedenému řešení nám zadavatel řekl:



Synchronní reluktanční motor ABB s měničem frekvence

„Absolutní spokojenost. Zvýšená automatizace nám přinesla snížení hlučnosti, odpadního tepla, zvýšení efektivity, snížení mzdových nákladů, spotřeby elektřiny, a hlavně snížení pracovních,“ uvedl Pavel Herko, ředitel Vinofrukt, a. s., majitel a provozovatel čerpací stanice.

(komerční článek)



SWECO 

Nakládání se srážkovými vodami v městských aglomeracích – možnosti udržitelného řešení a metodické přístupy v podmínkách změn klimatu

více na
www.swecourbaninsight.com
www.sweco.cz

Sweco Hydroprojekt a. s.
Konzultační a projektové služby



Novostavba, nebo rekonstrukce vodojemu?

Stárnoucí vodojemy se často nahrazují novostavbami, místo toho, aby se rekonstruovaly. Přitom existují různé možnosti jak provést rekonstrukci i u desítky let starých staveb v souladu s platnými předpisy a navíc ještě při úspoře nákladů 50 až 60 procent. Článek ukazuje tři příklady úspěšné rekonstrukce starých vodojemů v Německu.

Seznam argumentů, které hovoří pro vyřazení stárnoucích vodojemů z provozu, je dlouhý: stav stavby (např. poničené povrchové vrstvy a zkorodované armatury), příliš malá nebo velká zásobovací kapacita, hygienické problémy (např. vnikání cizí vody nebo nepřipustné složky z betonu). Rekonstrukci naopak často podporuje výhodné umístění vodojemu a obtížné hledání vhodné lokality pro nový.

Aktuální směrnice DVGW poskytuje k této problematice řadu možností pro rekonstrukci. Předpokladem jsou hluboké odborné znalosti a dlouholetá zkušenost při hledání vhodného individuálního stavebního řešení. Uvedené příklady ukazují, že i zpočátku „beznadějně případy“ je možno rekonstruovat v souladu s předpisy a hospodárně.

Příklad 1: Vodojem v oblasti poklesů půdy

Tzv. Latschský vodojem (viz box č. 1) byl vybudován v r. 1961 ze železobetonu a skládá se ze dvou komor, každá o objemu 2 000 m³. Vodojem s kupolovým zastřešením zásobuje zhruba 70 000 obyvatel a provozuje se s troj- až čtyřnásobnou



Obr. 1: Poklesy základové desky ukazují slabé místo konstrukce: spára mezi šikmou stěnou a základovou deskou zakouší nejvyšší zatížení vodou v nejslabším bodě

výměnou vody za den. Přitom byl po 52 let nepřetržitě v provozu, až na krátká vyprázdňení pro nutné čisticí práce. Když se množily jevy spojené se sedáním stavby, inicioval vlastník objektu nejdříve předběžný průzkum. Ten dokumentoval, že základová deska klesla až o 13 cm (obr. 1). Příčinou byly pohyby půdy vyvolané podzemní důlní činností, které jsou pro severozápadní část Porúří typické. Obraz poškození vyžadoval rychlé jednání, a to za představitelně špatných rámcových podmínek: alternativní nádrž neměla vodárna k dispozici a nákup pitné vody ze sousedních území byl možný jen v omezeném rozsahu. Navíc poklesy půdy v dané oblasti ještě neskončily, a proto museli všichni zúčastnění počítat s tvorbou nových trhlin resp. se změnami trhlin stávajících i v budoucnosti.

Proti novostavbě mluvila skutečnost, že k její výstavbě nebyla k dispozici žádná vhodná plocha. Naproti tomu stávající vodojem stojí na geodetickém výškovém bodě a na optimálním místě v zásobovaném území. Navíc by musela vodárna počítat s vysokými náklady na dokupovanou vodu v průběhu očekávané relativně dlouhé doby výstavby. Proto bylo rozhodnuto o zásadní stavební rekonstrukci, při které byla vždy jedna komora vyřazena z provozu a rekonstruována. Odborný znalec prozkoumal v předstihu stav stavby a zjistil, že pevnost betonu odpovídá zhruba dnešnímu typu C30-37. Nalezl ovšem ještě významnější nedostatky, nežli se oče-

kávalo (viz box č. 2). Největší poškození byly na kupolích, a to v důsledku špatně uložené armovací oceli, a dále ve spáře přechodu stěny do podlahy. Tento druhý nedostatek je dán konstrukcí stavby, protože zde je největší zatížení vodou v nejslabším bodě stavby.

Vodárna, odborný znalec a prováděcí firma proto vzhledem k dané situaci společně navrhli následující individuální postup rekonstrukce:

- Odstranit starou poškozenou omítku a potěr.
- Uvolněné betonové povrchy odstranit pomocí tlakového otryskání až na pevný podklad, trhliny na podlaze a stěně utěsnit zatlačeným polyuretanem.
- Uvolnit dutiny a volně ležící výztuž, upravený povrch otryskat pískem a zaplnit ochranou proti korozi a těsněním.
- Kupoli opatřit dodatečným překrytím betonem a pro přenesení zvýšeného zatížení vyrobit kruhový nosník na styku kupole a stěny vodojemu. Spáru na patním bodě (napojení stěna-podlaha) staticky posílit stříkaným betonem a navíc utěsnit injektáží PU-pryskyřicí.
- Zabudování vyrovnávací vrstvy vyztužené vlákny z nerezové oceli, která může přebírat napětí z pokračujícího poklesu podloží a udrží beze škody následující nástřiky.
- Čistě minerální nástřik připravených povrchů materiálem podle směrnice DVGW W 300 – díl 4, odst. 6.3, typ 1 bez jakýchkoli organických součástí.

Vodojem podle systému Latsch

Tento druh stavby byl vyvinut v 60. a 70. letech min. stol. Způsob stavby šetřící materiál sliboval finanční odlehčení pro provozovatele, byl ale řemeslně náročný na stavební provedení. Princip stavby zahrnuje základovou desku s opěrkou klenby a konstrukce šikmé stěny a kupole, které jsou pružně uloženy na napojení podlahy a stěny. Kupole byla armována v jedné vrstvě a dosahovala tloušťky asi 10 cm.

V praxi se ukázalo, že armatura nebyla vždy dostatečně kryta betonem, to však nebylo možno opravit bez dalších statických opatření. Navíc největší statické zatížení je na nejslabším bodě konstrukce (napojení podlaha-stěna), což často vedlo k problémům s netěsností. Vzhledem k vysoké četnosti nedostatků se systém dlouhodobě neprosadil.

Vodárna zvolila jako pojivo maltu s vysokopecním cementem, která tvrdne po zpracování na beton. Tato stavební hmota pokrývá veškeré požadavky koncepce rekonstrukce včetně vytvoření kruhového nosníku – ztužujícího pásu a betonového překrytí kupole a statického posílení napojení mezi podlahou a stěnou. Současně tento materiál vytvoří bázi pro samonosnou vyrovnávací vrstvu na podlaže pro přebírání napětí.

Realizace projektu rekonstrukce trvala pro jednu komoru osm měsíců (viz obr. 2). Před uvedením do provozu proběhla ještě dezinfekce podle směrnice DVGW W 291.

Příklad 2: Památkově chráněný věžový vodojem

Vodojem 40 m vysoký v rovinaté krajině, výšková poloha vodojemu o objemu 500 m³ přispívá k zajištění zásobování obce pitnou vodou. Navíc příslušný úřad pro ochranu památek požadoval budovu zachovat – stavební rekonstrukce tím byla bez alternativy. Vodojem visí v železobetonovém skeletu, který je zakryt cihelným obezděním a vzhledem k chybějící izolaci je bezprostředně vystaven teplotním vlivům počasí.

Předběžný průzkum nebyl možný vzhledem k exponovanému postavení a skutečný stav komory vodojemu se ukázal až v průběhu přípravy základu (viz obr. 3). Beton odpovídal podle dnešního hodnocení betonu C12-17, který by dnes pro tento druh stavby již nebyl připuštěn. Pevnost v přilnavosti a tahu byla výrazně pod 1,5 N/mm²; navíc se ukázaly další trhliny, které bylo třeba utěsnit až do hloubky 15 cm a trhliny, které byly již vícekrát utěšňovány a opravovány, a přesto byly netěsné.

Vodárna si naštěstí ponechala čas na vyzkoušení několika možností provedení rekonstrukce a jejich prodiskutování s projektanty a prováděcí firmou. Zadavatel si vysloveně přál minerální vnitřní povrch vodojemu. Nutné běžné vyztužení však vyloučil vzhledem k omezené přístupnosti. Firma provádějící rekonstrukci proto navrhla alternativní řešení, které bylo realizováno.

V několika pracovních krocích nejdříve do prohlubní v základu a později na celou plochu byla nastříkána podkladová malta. Modul pružnosti byl přitom přizpůsoben podloží. Zvolená technologie nástřiku za mokra slabým proudem podle předpisu normy DIN 18551 byla pro rekonstrukci ideální, umožňuje bez problémů překlenout výškové rozdíly 40 m a vzdálenosti přes 150 m (viz obr. 4). Následně byla na stěny a podlahu nastříkána vyrovnávací vrstva s vlákny z nerezové oceli – technologie vyvinutá prováděcí fir-



Obr. 2: Výsledný stav vodojemu po rekonstrukci s hrubě nastříkaným stropem, s hladkým povrchem stěn a dna bez pórů, bublin, dutin a kazů



Obr. 3: Skutečný a detailní stav stavby se ukázal teprve po úpravě dna otryskáním vysokotlakým vodním proudem. V současné době by takový beton již nebyl pro tento účel přípustný



Obr. 4: Památkově chráněný plášť o výšce 40 m přinesl vysoké požadavky na logistiku

mou Flint Bautenschutz. Představuje alternativu plošného vyztužení, neboť také přebírá a redukuje napětí z kolísání teploty a změny trhlin. Objednávka následovala na stejnou technologii o tloušťce vrstvy 40 až 50 mm a v jedné pracovní operaci. Na to prováděcí firma nanasla vlastní nástřik (modul pružnosti přibližně 35 000 N/mm²), aby se dosáhlo potřebné stability a trvanlivosti.

Všechny práce byly provedeny skupinou materiálů jednoho výrobce, jejichž jednotlivé komponenty jsou navzájem optimálně kompatibilní. Jako pojivo byl použit vysokopecní cement (Typ 1 podle směrnice DVGW W 300 díl 4, odst. 6.3). Povrch vysoce alkalický, hladký, bez pórů

a bublin, dutin a kazů poskytuje na desetiletí dobrou ochranu akumulované pitné vodě při nízkých nákladech na údržbu.

Příklad 3 : Stoletý, zděný vodojem

Třetí zde představovaný vodojem zásobuje část města, musel však být posílen. Byla nabídnuta rekonstrukce, protože jeho poloha na nejvyšší části svahu je hydraulicky zvláště výhodná. Mimo to se z dotčené městské části stala oblíbená rezidenční čtvrť s odpovídající hustou zastavbou – náhradní plochy tak nebyly k dispozici.

Stavba z cihelného zdiva má dvě komory, každou o kapacitě 1 500 m³. Oba-



Obr. 5: Před rekonstrukcí vykazovala nádrž trhliny v podlaze z dusaného betonu, navíc byl potah z chlorkaučuku rozrušen a omítka hydrolyzou změkklá



Obr. 6: Samotné vestavby byly ochráněny před korozi čistě minerálně. Zde je přepad a schodiště přístupu do vodní komory

na rekonstrukci v čistě minerálním provedení (viz obr. 6).

Vodojem leží nejen v hustě zastavěném území, ale přímo vedle soukromého pozemku, přes který vede jediný přístup. To vyžadovalo zvláštní opatření. Byla doporučena technologie uvedená již v příkladu 2 – nástřík za mokra slabým proudem. Prováděcí firma namíchala až 10 t stříkací směsi na ploše mimo vlastní staveniště při silnici a přečerpala ji potrubím přes soukromý pozemek do vodojemu. Během rekonstrukce musela vždy zůstat v provozu jedna komora, aby se zajistila dodávka pitné vody.

Všechny povrchy byly připraveny pomocí otryskání pískem a pod změkklou vrstvou byla uložena nosná omítka s pevností v přilnavosti a tahu v průměru 3 N/mm². Tento podklad sloužil pro nanesení stříkané malty. Podnik provádějící rekonstrukci pak povrch vyhladil, aby byl bez pórů a bublin.

Podlaha po utěsnění trhlin dostala ještě osvědčenou „skořápku“ ze stříkaného betonu ve tvaru vany, která byla staticky spojena se základem a má zabránit budoucím trhlinám. Výška nutného vyztužení stěny byla mezi 0,5 m a 2,3 m vzhledem k výškovým rozdílům mezi komorami.

Jako materiál pro nástřík byla použita čistě minerální malta (podle směrnice DVGW W 300 Část 4, odst. 6.3, Typ 1) s vysokopečným cementem jako pojivem. Tento materiál bylo možno použít pro veškeré plochy stěn a stropů a nástřík vyztuže. Pouze na podlahy byl použit materiál koncipovaný speciálně pro použití jako mazanina od stejného výrobce.

Závěr

Praxe ukazuje, že rekonstrukce existujícího vodojemu je vždy úspornější alternativou v porovnání s novostavbou. Nejlepší řešení na provedení rekonstrukce vznikají společnou cílevědomou spoluprací investora, projektanta a prováděcí firmy.

(Podle článku Dipl.-Ing. Detlefa Moldenhauera a Dipl.-Ing. Corinny Scholzové, uveřejněného v časopisu Energie/Wasser-Praxis č. 4/2017, zpracoval Ing. J. Beneš.)

Poškození vodojemu typu Latsch

Vyšetření stavebních částí vodojemu prokázalo poškození povrchů, které jsou ve styku s vodou:

- Omítka byla povrchově změkčená.
- Potěr byl rovněž změkčený a zčásti se uvolnil od podkladu, čímž vznikly dutiny.
- Na podlaze vznikly trhliny v důsledku sedání.
- Kupole byla na nejslabším místě jen 10 cm silná při rozpětí o průměru 27 m. Jednovrstvá armatura neměla dostatečné krytí betonem, ležela velkoplošně volná a vykazovala korozi.
- Povrch vykazoval ještě zbytky dřevěného bednění.

Jako příčiny uvedl posudek:

- Mechanické zatížení v důsledku časté výměny vody.
- Chemické zatížení při používání kyselých čisticích prostředků.
- Hydrolyzu.

Pramen: Prof. Dr.-Ing. Manfred Breitbach

úseky mají meandrovitý půdorys se čtyřmi propojenými komorami. Klenby jsou vytvořeny z cihelného zdiva, omítnutého cementovou maltou. Dno je z prostého nearmovaného dusaného betonu.

Dobře udržovaný vodojem vykazoval závažné nedostatky na vnitřním povrchu: při sanaci v 70. letech minulého století byly omítnuté stěny a kupole potaženy

chlorovaným kaučukem. Předběžný průzkum ukázal, že omítka byla až do hloubky 8 mm změkklá hydrolyzou a nátěr nepředstavoval žádnou ochranu (viz obr. 5). Navíc dno vykazovalo trhliny v důsledku smršťování a sedání, kterými unikala voda.

Na základě špatných zkušeností s chlorovaným kaučukem trval investor

1/12 na celý rok 250 x 200 mm 12x 12000 12000 Kč	1/10 na celý rok 250 x 200 mm 10x 12000 12000 Kč	1/6 na celý rok 250 x 200 mm 6x 12000 12000 Kč	1/3 na celý rok 250 x 200 mm 3x 12000 12000 Kč	1/2 na celý rok 250 x 200 mm 2x 12000 12000 Kč	1/1 na celý rok 250 x 200 mm 1x 12000 12000 Kč
--	--	--	--	--	--

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

Více než 30 let provozu a 1 milion pracovních cyklů? Ano, je to u regulačního ventilu možné!

V posledních letech na trh vstupuje řada firem, které nabízejí regulační plunžrové ventily. Často se jedná o společnosti, kde se výroba těchto ventilů neopírá o žádnou tradici a dokonce se neostýchají nabízet kopie již zaběhlých plunžrových ventilů jiných producentů. Jejich jediným a hlavním prodejním argumentem je cena.



Pořízení regulačních plunžrových ventilů není levnou záležitostí. Zákazník tuto armaturu kupuje s očekáváním, že vzhledem k pořizovací ceně půjde o spolehlivou regulační armaturu s dlouhodobou životností, která bude pracovat přesně dle zadání. VAG s. r. o. může dodávky RIKO Plunžrových ventilů opřít o řadu referencí. Úžasnou referencí, která nemá v evropském měřítku obdoby, je RIKO plunžrový regulační ventil z Biocelu Paskov, který **byl zabudován při výstavbě podniku** v roce 1983. Tento ventil pracoval jako regulační armatura pro zásobování výrobních technologií vodou z retenční nádrže. Projektová data jsou vstupní tlak 76,00 mWC, výstupní tlak 4,00 mWC, průtokové množství 0,00 l/s–460,00 l/s. Přibližně jednou za 15 minut byl ventil v pracovním režimu. Pokud budeme počítat se 4 cykly za hodinu, dostaneme se za více než 30 let provozu k ohromujícímu číslu **1 050 000 cyklů!** Tyto bezesporu úžasné výsledky jsou možné díky tomu, že společnost VAG je schopna navrhnout **hlavní díl – regulační štěrbínový válec** přesně dle zadání s ohledem na potlačení kavitačních procesů. Tento fakt je zákazníkovi prokázán na 5 grafech, jak se

bude během provozu daný ventil chovat. Grafy jsou objektivní a založené na hydraulických výpočtových programech, nikoliv na odhadech.

Jedná se o:

- průtokovou charakteristiku,
- kavitační charakteristiku,
- křivku ztrátového součinitele,
- Kv křivku,
- křivku hlučnosti.

Vycházet pouze z pořizovací ceny u tohoto ventilu je chybný postup. Navíc tento typ ventilu není levný ani od „lowcostových“ výrobců. Při jeho pořízení by se mělo vycházet zejména z referencí, ze schopnosti předložit výpočtovou dokumentaci a hlavně nabídnout optimální řešení s ohledem na životnost a spolehlivost ventilu. Díky těmto aspektům nebylo pochyb o tom, jaký nový náhradní ventil bude použit ve výše uvedeném Biocelu Paskov.

(komerční článek)

Nejen vodě udáváme směr



RIKO® Plunžrový ventil A máte to spočítané!

- Průtoková charakteristika
- Kavitační charakteristika
- Graf ztrátového součinitele
- Kv graf
- Graf hlučnosti



VAG s. r. o.
Lipová alej 3087/1, 695 01 Hodonín

www.vag-armaturka.cz
armaturka@vag-group.com

Z REGIONŮ

Investice, stavby, rekonstrukce

- V září zahájily **Vodovody a kanalizace Zlín, a. s.**, (VaK Zlín), jeden z největších svých projektů pro zajištění dostatku kvalitní pitné vody na Zlínsku, a to rekonstrukci tzv. „vlárského vodovodu“, kterou VaK Zlín docílí výrazného zvýšení soběstačnosti zásobování pitnou vodou na převzaté pitné vodě ze společnosti Vodovody a kanalizace Vsetín, a. s. Vodou ze zdroje Štítná nad Vláří bude možno zásobovat Valašské Klobouky, Brumov-Bylnici, Štítnou nad Vláří, Jestřabí, Rokytnici a po přepojení na síti i další obce regionu, například Lipinu, Křekov, Vlachovice-Vrbětice atd. Poprvé na Zlínsku bude využita nová inovativní technologie, kdy do původního potrubí o průměru 150–200 mm je



zataženo „složené“ nové polyetylenové potrubí, které se následně natlakuje parou, tím přilne a natvaruje se zevnitř na staré potrubí. Navíc se jedná o „inteligentní“ řešení, protože v potrubí mohou být uloženy speciální vodiče, které umí rozpoznat, a tudíž zásadně omezit možnosti úniků a ztrát pitné vody. Rekonstruovat se bude část přívaděče pitné vody, který vede převážně podél toku Brumovky mezi městy Valašské Klobouky a Brumov-Bylnice v celkové délce 6 908 metrů. Celá rekonstrukce v objemu přes 40 mil. korun je naplánována do poloviny příštího roku. Stavět se bude bezvýkopovou technologií. „Jedná se nejen o zajímavé technologické řešení, které zvýší trvanlivost potrubí na 100 let, ale jde o strategickou stavbu mimořádného významu pro tento region z hlediska budoucího rozvoje včetně návaznosti na budoucí Vlachovickou přehradu. Je to důležitý krok možného propojování vodohospodářských soustav v rámci kraje, a tím souvisejícího zajištění dostatku kvalitní pitné vody,“ uvedl předseda představenstva VaK Zlín Svatopluk Březík.

- **Vodohospodářská a obchodní společnost, a. s.**, (VOS), se sídlem v Jičíně, je v dalších žádostech o dotace na posilování a propojování vodárenské infrastruktury úspěšná. Po plánovaných investicích do úprav vody v Libonicích a Lázních Bělohradě, na nichž už práce odstartovaly, získala příslib dalších dotací. Státní fond životního prostředí ČR podpoří propojení vodovodů na Hořicku zhruba 26 miliony a 41 milionů poskytne pro infrastrukturu na Kopidlnsku. Celkové předpokládané náklady obou projektů jsou před soutěží zhruba 130 milionů korun a k realizaci dojde během tří let. Oba projekty mají za cíl propojit stávající menší vodovody na silnější skupinové a posílit tím dodávku vody pro všechny tamní oby-

vatele. Obce se slabšími či nekvalitními zdroji severovýchodně od Hořic se mají připojit na skupinový vodovod Hořicko. „Dojde k vybudování dvou přírodních řadů – přívaděče pitné vody do skupinového vodovodu Boháňka, a to ze stávající úpravny vody Březovice. Přívaděč bude situován do stávajícího vodojemu v prameništi Na Bahnech. Dále bude připojen přívaděč z obce Boháňka do vodojemu v obci Doubrava, který bude napojen na vyšší tlakové pásmo v místní části obce Chloumek u Hořic. Zároveň se stavebně oba vodojemy upraví a v Březovicích přibude nová čerpací stanice,“ vysvětluje plány ředitel VOS, a. s., Richard Smutný. Nejenže se zvýší kvalita pitné vody pro tamní obyvatele, kteří budou mít vodu z hloubkových zdrojů z úpravny Březovice, ale zároveň se vyřeší dlouhodobý problém s nedostatkem vody v obci Doubrava. Předpokládané náklady na projekt jsou zhruba 50 milionů korun. „Dotace z Evropské unie je příslibena ve výši 26 milionů a dalšími 4,5 miliony přispěje stát. Na tuto akci již máme stavební povolení a začít by se tak mělo již v příštím roce. Hotovo má být v roce 2021,“ doplňuje Richard Smutný. Stavba bude navazovat na již provedenou rekonstrukci úpravny vody v Březovicích, která prošla celkovou obnovou v roce 2015, a nyní probíhající rekonstrukci druhého zdroje pro Hořicko – úpravny vody v Libonicích. Druhým projektem je zajištění dalšího zdroje pitné vody pro Kopidlnsko. To je totiž v současné době závislé pouze na jediném zdroji v Rakově, který je už nyní na hranici své kapacity a není možné připojovat další obce. V rámci projektu by byl postaven nový zásobní vodovod Staňkova Lhota–Rakov a nový zásobní vodojem na vrchu Čakan. Tento vodovod bude navíc propojen i se skupinovým vodovodem Sobotka, takže obě oblasti budou moci být vzájemně zásobovány. „Na Kopidlnsku obsluhujeme zhruba 3 000 obyvatel pouze jedním zdrojem. Nyní by přibyl další zdroj i se zásobníkem vody na vrchu Čakan, který je blízko Sobotky. Chceme proto připojit tento vodovod i na Sobotecko, abychom v případě potřeby mohli zásobit obyvatele přilehlých obcí i dalšími zdroji – pramenem Hrudka a vrtem Rašovec. Stejně tak ale v případě poruchy či odstávky zdrojů pro Sobotku budeme schopni zajistit zásobení obyvatel zdroji z Kopidlna,“ popsal projekt Richard Smutný. Nový vodojem Čakan navíc zajistí pro obec Staňkova Lhota vodu i v případě výpadku elektrického proudu, což nyní není možné. Je totiž položen nad vodojemem Staňkova Lhota, tudíž by voda proudila samospádem. Sloužit ale bude i jako vyrovnávací objem při nerovnoměrné spotřebě. Zajistí tak oboustranně větší plynulost a spolehlivost dodávek. Pro Kopidlnsko je navíc potřeba přivést kvalitní pitnou vodu pro místní části Pševs a Drahoraz. „V obou obcích máme už nyní, bohužel, výjimku Krajské hygienické stanice, a to kvůli vyššímu obsahu některých látek. Na propojení obou lokalit se skupinovým vodovodem Kopidlnsko se už pracuje, nyní probíhá územní řízení. Stavba však nemůže být zahájena do doby posílení zdrojů, což se tímto projektem vyřeší. Dále budeme moci vyhovět i žádostem o připojení dalších okolních obcí či částí obcí, jako např. Únětic, Střevače, Nadslavi, Štídel, Bílska,“ říká starostka města Kopidlna Hana Masáková. Na Sobotecku by se pak mohly připojit i obce Lavice a Zajakury. V současné době je již vydáno stavební povolení. Předpokládané náklady jsou 78 milionů korun, SFŽP ČR přispěje 41 miliony a 7 milionů přidá stát. Realizace se pak předpokládá v příštích třech letech.

Z REGIONŮ

- V Plzni začala stavba s názvem Odkanalizování Lhoty – splašková kanalizace v městském obvodu Plzeň 10-Lhota, která umožní v současné době napojení 1 500 EO na stávající kapacitní ČOV Plzeň a odstraní znečištění v objemu téměř 62 tun/rok CHSK_{Cr}. Stavba by měla být ukončena k 30. listopadu 2020. Budovaná splašková kanalizace ve Lhotě je součástí rozšiřování a zlepšování stavu technické infrastruktury na území statutárního města Plzně. Stavba zahrnuje nové kanalizační stoky o délce přibližně 10,4 km a tři čerpací stanice odpadních vod, díky kterým je možné překonat mnohdy složitou morfoloii terénu. Likvidace odváděných splaškových vod bude převáděna na centrální čistírnu odpadních vod v Plzni na Jateční třídě. Celá koncepce výstavby je rozdělena na devět



etap tak, aby došlo k postupnému narůstání kanalizační sítě s ohledem na její funkční propojení. Navržená etapizace výstavby zohledňuje i efektivní obnovu dotčených komunikací. „Plocha všech obnovovaných povrchů dosahuje téměř 28 000 m²,“ upřesnil předseda představenstva Pavel Šindelář. V rámci realizace stavební akce jsou stanoveny čtyři závazné „uzlové body“ vztahované na dokončené stavební objekty, případně kilometry dokončené kanalizační sítě. Díky těmto závazným milníkům bude možno sledovat plnění díla v průběhu stavby z hlediska plynulé realizace stavebních prací. Předpokládána celková doba výstavby je 115 týdnů od zahájení provádění díla. Samotná kanalizační síť je navržena tak, aby byly všechny splaškové vody odváděny na centrální ČOV v Plzni. Systém splaškové kanalizace Lhoty bude napojen na kanalizační systém Valchy, a to prostřednictvím gravitačních stok v kombinaci s třemi čerpacími stanicemi, postupně předávajícími splaškové vody ze Lhoty směrem na Valchu. Náklady na realizaci byly vyčísleny na 155 milionů korun bez DPH. Společnosti VODÁRNA PLZEŇ a. s. se podařilo na výstavbu splaškové kanalizace získat dotaci z Operačního programu Životní prostředí jakožto na Integrovanou územní investici (ITI). Celkové způsobilé výdaje na stavbu jsou ve výši 139 milionů korun, z čehož dotace EU činí 89 milionů korun. Kromě vlastní výstavby se VODÁRNA PLZEŇ a. s. dále podílí i na napojení lhotských na kanalizační síť. „Necháme na vlastní náklady vypracovat pro obyvatele městského obvodu projektovou doku-

mentaci kanalizačních přípojek včetně inženýrské činnosti vedoucí k získání územního rozhodnutí,“ uvedl Pavel Šindelář s tím, že tyto náklady se pohybují ve výši 1,2 milionu korun bez DPH.

Akce, nové technologie

- Akce Zlepšení ekologického stavu řeky Bečvy v Hranicích, řešící dostavbu kanalizace, byla ve středu 5. září 2018 slavnostně ukončena přestřižením pásky u největší ze tří dokončených retenčních nádrží u jezu na pravém břehu Bečvy. Na jedné z největších akcí ve městě za poslední roky spolupracovaly zejména Vodovody a kanalizace Přerov, a. s., (VaK Přerov) jako hlavní investor, město Hranice jako investor dešťové kanalizace a OHL ŽS a. s. – Divize Morava Olomouc jako zhotovitel a další subjekty. Jedná se o komplex několika staveb, kdy celková hodnota činila téměř 125 milionů korun (bez DPH) a investorsky je zajišťoval VaK Přerov. Akce zahrnovala výstavbu celkem tří retenčních nádrží na jednotné kanalizaci (dvě u jezu, jedna u Šromotova náměstí) a splaškové kanalizace v ulicích Kropáčova, Tesaříkova, Havlíčkova a Pod Křivým. Cílem bylo zlepšit funkci kanalizace, docílit snížení znečištění Bečvy z kanalizační sítě a tím zlepšení kvality vod v řece Bečvě.



Stavba byla spolufinancována z prostředků Operačního programu Životní prostředí ve výši 77 mil. Kč. Účelem retenčních nádrží, s celkovým objemem cca 3 000 m³, je zachytit při deštích vodu z jednotné kanalizace, která by jinak odtékla do řeky, a po odeznění dešťů zachycenou vodu přečerpát a vyčistit na ČOV. Přínosem je rovněž ochrana kanalizace před vodou z Bečvy při vysokých vodních stavech. Nová splašková kanalizace má délku 3,6 kilometrů a její součástí jsou dvě čerpací stanice. Bude možné na ni připojit dalších 70 nemovitostí. Město Hranice postavilo v souběhu s novou splaškovou kanalizací dešťovou kanalizaci o délce 1,8 km nákladem 15,6 mil. Kč, kterou hradilo ze svého rozpočtu. Tato etapa dostavby kanalizace, kterou provádí VaK Přerov, je největší akcí za poslední roky v Hranicích.

Zdroje rubriky Z regionů: internetové stránky a tiskové zprávy uvedených vodárenských společností.

Rádi uveřejníme informace i o vašich akcích či projektech. Napište nám o nich do redakce.

Nová čistírna odpadních vod je na světě!

Praha se může pochlubit novou čistírnou odpadních vod. Vznikla na Císařském ostrově a je celá vybudována v podzemí. Pro občana Prahy je to více méně nadbytečná informace. Určité věci totiž rádi bereme jako samozřejmost a moc se jimi nechceme zabývat. Čistírna odpadních vod patří do této kategorie. Proto člověk jedoucí na bicyklu okolo Císařského ostrova vůbec nepřemýšlí, co vše mohlo za realizací této stavby stát. Podívejme se na projekt očima firmy LK Pumpservice, která do projektu dodala čerpadla a míchadla.



V roce 2014 hlavní dodavatel čistírny, konsorcium firem Degremont Waser Technik vypsalo tendr na dodávku míchadel, recirkulačních odvodňovacích a protipovodňových čerpadel.

Firma LK Pumpservice vstoupila do náročné soutěže. Pouze nabídková část zahrnovala desítky stran v angličtině. Probíhalo několikakolové technické jednání a následně i několikakolové obchodní. Firma LK Pumpservice ale nakonec přesvědčila výběrovou komisi o svém přístupu při řešení projektu.

„Předmětem smlouvy bylo dodání 72 pomaloběžných míchadel Flygt SR 4410 s nejlepším poměrem přeneseného tahu proti příkonu míchadla,“ vypočítává ředitel firmy Ing. Ondřej

Kincl a pokračuje: „Dále 32 rychloběžných celonerezových míchadel do denitrifikace. Celkem tedy 105 míchadel včetně montážního příslušenství.“

Ale tím to samozřejmě nekončilo. Naopak. Odborníci z LK Pumpservice museli ukázat, že výběrové řízení vyhráli oprávněně a dokážou si poradit se všemi požadavky.

„Konsorcium mělo podrobné požadavky na materiály oběžných kol čerpadel, a například i účinnost,“ popisuje Ing. Ondřej Kincl a dodává: „Technické řešení na míru zákazníka je jedna z předností našich dodavatelů.“

Nakonec se instalovalo 61 čerpadel v suchém provedení a 7 ponorných čerpadel. Pro odborníky z LK Pumpservice to byla skutečná výzva, protože čistírna je umístěna pod zemí a je tedy potřeba řešit vypouštění vyčištěné odpadní vody i při povodňovém stavu.

„Nová vodní linka disponuje protipovodňovými čerpadly, každé je schopno přečerpávat až 1 500 l/s. Dodávka pěti kusů PL 7065 byla pro tento případ ideální. Čerpadla jsou navržena na čerpání velkých objemů na malou výtlačnou výšku,“ popisuje Ing. Kincl.

Složitost projektu vyžadovala plné nasazení celé firmy LK Pumpservice. Například pro možnost komplexních zkoušek čerpadel v hlavní čerpací stanici bylo nutné simulovat přítok odpadních vod.

„Jako nejjednodušší v dané chvíli bylo využít říční vody z Vltavy a přečerpávat ji do HČS,“ říká Ing. Kincl a popisuje: „Na tuto akci jsme využili čerpadla Godwin. Jsou to mobilní čerpadla poháněná dieslovým motorem. Během jednoho dne přijelo na staveniště šest kamiónů naložených materiálem. Pomocí 200 tunového jeřábu jsme umísťovali čerpadla CD 400 a CD 300 a propojovali potrubí, které distribuovalo vodu mezi jednotlivými komorami HČS. Komplexní zkoušky trvaly 14 dní a bylo při nich přečerpáno více než 200 000 000 litrů vody.“

Ale kromě nové čistírny se LK Pumpservice podílel také na realizaci hlavní čerpací stanice, kterou stavěla společnost Energie – stavební a báňská a. s.

„Hlavní čerpací stanice je unikátní v několika ohledech. Velikostně nemá čerpací stanice odpadních vod v Čechách konkuru-

Dodávky:

- výkon hlavní čerpací stanice 11,2 m³/s,
- celkový instalovaný výkon dodaných strojů,
- NVL – 1 497 kW – 178 ks strojů,
- HČS – 3 750 kW – 13 ks čerpadel.

Komplexní zkoušky – provizorní čerpání:

- maximální průtok při provizorním čerpání 1,4 m³/s,
- celkové množství odebrané říční vody 200 000 m³.



renci. S maximálním výkonem 11,2 m³/s se řadí mezi velikány v rámci Evropy. Maximální přítok však může být až 23 m³/s," popisuje Ing. Kincl.

Firma LK Pumpservice pro hlavní čerpací stanici dodala 7 čerpadel CP 3800.935 375 kW (DN 800 mm, výška čerpadla 3,5 m, hmotnost 11 t) a 6 čerpadel CP 3400.805 160 kW (DN 400 mm, výška čerpadla 2,5 m, hmotnost 5,5 t).

„Celý systém čerpání má složitý algoritmus, který umožňuje neefektivněji nakládat s rozdílným množstvím přitékající odpadní vody a dovoluje využívat možnost přepínání čerpadel a jejich řízení frekvenčními měniči," říká Ing. Kincl a dodává: „Díky limitům, které vznikly především z umístění čerpací stanice, nemá tato stanice hrubé předčištění. To samozřejmě zvyšuje nároky na správné fungování celého systému."

Samozřejmě nelze zapomenout ani na bezpečnost projektu. Ing. Kincl o tom říká: „Celý proces stavby je v režimu vysokých nároků na bezpečnost. To je samozřejmě dnes na stavbách alfa a omega, nejde však ruku v ruce s nároky na rychlé zásahy. Jsme rádi, že jsme byli schopni splňovat oba tyto protichůdné požadavky."

Nová čistírna odpadních vod i Hlavní čerpací stanice už plní svůj účel. Nebyl to jednoduchý projekt, ale když se povede úspěšně překonat všechna úskalí, je radost o to větší. Až jednou pojedete na kole okolo Nové čistírny odpadních vod, třeba si vzpomenete i na firmu LK Pumpservice.

(komerční článek)



VODOHOSPODÁŘSKÁ ZAŘÍZENÍ

<ul style="list-style-type: none"> • mikrosítové bubnové filtry • flotace • šroubové česle • separátory písku 	<ul style="list-style-type: none"> • pásové česle • šroubové lisy • šroubové dopravníky
---	--

www.in-eko.cz

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



K&K TECHNOLOGY a.s.
 Koldinova 672, 339 01 Klatovy
 tel.: +420 376 356 111, fax: +420 376 322 771
 e-mail: kk@kk-technology.cz
 web: www.kk-technology.cz

PROJEKTY - VÝROBA - DODÁVKY - MONTÁŽE - SERVIS

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



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

kancelář: Nuselská 10/294, 140 00 Praha 4
 tel./fax: 261 215 615
 e-mail: praha@hubercs.cz

Dodávky technologických zařízení pro ČOV z nerezové oceli



AKTUÁLNĚ

Evropský parlament schválil stanovisko k revizi Směrnice o pitné vodě

Dne 23. 10. 2018 Evropský parlament schválil (300 hlasů pro, 98 proti a 274 evropských poslanců nehlasovalo) na plenárním hlasování pozměňující stanovisko k návrhu Evropské komise týkající se revize Směrnice o pitné vodě. S odbornou podporou vodohospodářských společností, včetně SOVAK ČR, sdružených např. v EurEau se podařilo zpravodaji Michelovi Dantinovi prosadit některé dílčí změny, které upřesňují a zkvalitňují původní návrh. Dřívější analýza je k dispozici např. na www.sovak.cz či www.vodarenstvi.cz.

Mezi základní prvky úpravy původního návrhu Evropské komise je možno zahrnout zachování principu ochrany spotřebitele regulací požadavků na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou (čl. 10) na národní úrovni s možností dalšího progresu v dlouhodobém horizontu formou harmonizace na úrovni celé Evropské unie. Zároveň se podařilo vrátit požadavky na limitní koncentrace parametrů (příloha 1B) zpět k parametrickým a hodnotovým doporučením Světové zdravotnické organizace namísto snahy zavést monitoring a limity pro ukazatele, u nichž doposud nebyly prokázány zdravotní účinky. Také u přílohy II zůstala zachována frekvence vzorkování na stávající úrovni. Zůstala i možnost zachování výjimek (čl. 12a), které umožňují zohlednit časově náročnou přípravu realizace opatření na zdroji, při úpravě, či v distribuci pitné vody. Zároveň návrh

významně posiluje roli zákazníka – dle usnesení bude mít právo (čl. 14 a příloha IV, respektive čl. 4 pro národní plány proti únikům vody) na mnohem širší informovanost o cenách (vč. rozložení fixních a variabilních nákladů, plnění plánů financování a obnovy vodohospodářské infrastruktury), o některých parametrech (průměrná spotřeba, opatření ke snížení spotřeby) i o kvalitě vodohospodářské služby. Evropská komise zde otevírá prostor pro konkrétní úpravu na zveřejňování těchto požadavků.

Problematickým bodem přesto zůstává čl. 13, který hovoří o obecné povinnosti členských států zajistit vždy a všem občanům bezpodmínečně přístup k pitné vodě. Tento požadavek může být technicky i finančně velmi těžko realizovatelný v některých členských státech s dispergovanou populací a může neúměrně zatěžovat solidární ceny či státní a místní rozpočty. Podařilo se dohodnout novou Směrnici o pitné vodě ještě není definitivní, budou probíhat další jednání mezi Evropskou komisí, Evropským parlamentem a DG ENVI (výborem pro životní prostředí). Směrnice o pitné vodě by měla být zveřejněna v červnu 2019.

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



PFÄFFINGER
UNTERNEHMENSGRUPPE







**STAVEBNICTVÍ
OD ROKU 1855**

**BEZVÝKOPOVÉ
STAVEBNÍ
TECHNOLOGIE**

Josef Pfaffinger Bauunternehmung GmbH · Wiener Straße 35 · D-94032 Passau
Pan René Hamberger · Tel. +49 151 42 26 60 52 · r.hamberger@pfaffinger.com · www.pfaffinger.com



Změna nakládání s čistírenskými kaly v Bavorsku

Miroslav Kos



Bavorské obce reagují na novou německou legislativu v oblasti čistírenských kalů a na poznatky o stále se zhoršující kvalitě kalů z hlediska škodlivin. Jak informoval ministr životního prostředí dr. Marcel Huber v rozhovoru s představiteli zastřešujících městských organizací (tzv. komunitní den, kde se setkávají zástupci obcí a krajské rady na Ministerstvu životního prostředí Bavorska), budou se intenzivně radit o využívání čistírenských kalů v blízké budoucnosti v regionálním i celostátním měřítku. Za tímto účelem bude zřízeno nové poradenské centrum pro obce. Toto poradenské centrum se nachází u DWA-Landesverband Bayern. Navíc byla DWA zřízena poradní skupi-

na pro čistírenské kalů, v níž jsou zastoupeny vrcholní zástupci sdružení DWA (obdobu SOVAK ČR) a svobodný stát Bavorsko. V rámci konzultací budou obcím prezentovány způsoby, jak co nejlépe využít kalů z čistíren odpadních vod. Měla by být rovněž zkoumána meziměstská (regionální) řešení, jako je regionální sušení a využití energie ve vhodných zařízeních. Z hlediska Ministerstva životního prostředí lze například nabídnout spolupráci obcí s okresy a samostatnými městy, které již provozují zařízení se spalovny odpadů, jež jsou v zásadě vhodné i pro tepelné zpracování kalů z čistíren odpadních vod. Cílem činnosti Ministerstva životního prostředí Bavorska je zlepšit plánovací podklady pro obce, proto je i dopracován metodický pokyn Bavorského státního úřadu pro životní prostředí pro využití kalů z odpadních vod. Má tak být zajištěno jejich co nejlepší zpracování a zvládnutí možných místních problémů. Bavorsko již dávno souhlasilo s ukončením zemědělského využití kalů z čistíren odpadních vod. Cílem je komplexní tepelné využití energie obsažené v kalech, na konci materiálové transformace by pak mělo být získávání fosforu. Převážná většina čistírenských kalů se v Bavorsku již používá k energetickým účelům. V současné době se pouze asi 15 % kalů z komunálních čistíren odpadních vod uplatňuje v zemědělství Bavorska.

Příkladem řešení je např. plán společné investice 25 provozovatelů čistíren odpadních vod z okresů Schwandorf, Regensburg, Amberg a Neustadt a. d. Waldnaab postavit „Společné centrum pro termické využívání čistírenských odpadních kalů Schwandorf“ (ZTKS). Jeho cílem je usušit kalů a následně je využít v existujícím zařízení pro energetické využití odpadů sdružení „Zweckverband Müllverwertung Schwandorf“ (ZMS), které je také zakládajícím členem sdružení pro výstavbu nízkoteplotní sušárny kalů. Výstavba nízkoteplotní sušárny s roční kapacitou až 50 000 t odvodněného kalu (cca 25% kal se suší na cca 90 % sušiny) již probíhá a bude do konce roku 2018 dokončena. Na obrázku je instalace nízkoteplotní sušárny Sülzle-Klein.

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Fontana

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

VÍCE NEŽ 8 000 VÝROBKŮ PO CELÉM SVĚTĚ

FONTANA s.r.o., Příkop 4, 602 00 Brno, tel: 545175853 e-mail: fontana@fontana.cz ; www.fontana.cz

Zdroje

www.gfa-news.de/webcode.html?wc=20180824_001
www.ztk.de/downloads/2017-genehmigung-_pm_200717.pdf
www.ztk.de/downloads/2018-baufortschritt-klaerschlammtrocknung.pdf

Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
 SMP CZ, a. s., ÚTR skupiny SMP

VODATECH

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

VÝROBCE ZAŘÍZENÍ PRO ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

FLOTACE	CHEMICKÉ JEDNOTKY
ROTAČNÍ SÍTA	AERAČNÍ SYSTÉMY
SEPARÁTORY	OBSLUŽNÉ LÁVKY
ŠNEKOVÉ LISY	

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

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

zde mohla být
 vaše vizitková inzerce

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



Pod garancí Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí

vyhlašuje

Svaz vodního hospodářství ČR, z. s.

ve spolupráci se

Sdružením oborů vodovodů a kanalizací ČR, z. s.



SOUTĚŽ VODOHOSPODÁŘSKÁ STAVBA ROKU 2018

A. V rámci soutěže budou hodnoceny stavby v kategoriích:

- I. Stavby pro zásobování pitnou vodou, odvádění a čištění odpadních vod.
 - II. Stavby sloužící k umělému vzdouvání, zadržování a usměrňování povrchových vod, ochraně před škodlivými účinky vod, úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným zákonem o vodách.
- V každé kategorii budou oceněny stavby v podkategoriích dle investičních nákladů do 50 mil. Kč a nad 50 mil. Kč, a to v každé této podkategorii maximálně 2 stavby.

B. Do soutěže mohou být přihlášeny vodohospodářské stavby nebo jejich ucelené části realizované na území České republiky, u kterých byl oznámen záměr o užívání dokončené stavby, nebo u kterých byl vydán kolaudační souhlas, a to v období od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2018.

C. Základním kritériem pro hodnocení bude komplexní posouzení přínosů staveb z hlediska jejich:

- koncepčního, konstrukčního a architektonického řešení,
- vodohospodářských účinků a technických a ekonomických parametrů,
- účinků pro ochranu životního prostředí,
- funkčnosti a spolehlivosti provozu,
- využití nových technologií a postupů zejména v oblasti ochrany životního prostředí a úspory energií,
- estetických a sociálních účinků.

D. Závaznou přihláškou do soutěže mohou podávat investoři vodohospodářských staveb, firmy pověřené inženýrskou činností, zhotovitelé projektových, stavebních nebo technologických prací (dále jen navrhovatelé). Navrhovatelé podají závaznou přihlášku do soutěže v zapečetěné obálce s nadpisem „Vodohospodářská stavba roku 2018“ na adresu: Svaz vodního hospodářství ČR, z. s., Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1, současně s dokladem o zaplacení vložného do soutěže, a to na účet u KB Praha, č. účtu 510125040217/0100.

E. Vložné do soutěže se diferencuje pro jednotlivé podkategorie, a to:

- 30 000,- Kč + DPH v platné výši (podkategorie staveb o investičních nákladech nad 50 mil. Kč),
- 10 000,- Kč + DPH v platné výši (podkategorie staveb o investičních nákladech pod 50 mil. Kč).

F. Požadované doklady:

1. Popis stavby na 2 až 4 stránky, který se orientuje na její priority z hledisek uvedených v odstavci C v písemné i elektronické podobě (ve formátu Word) na CD.
 2. Doklad, že je stavba užívána v souladu s právními předpisy (kolaudační souhlas, popř. čestné prohlášení, že příslušný úřad nezakázal užívání stavby ve smyslu § 120 stavebního zákona).
 3. 3 až 5 fotografií stavby v elektronické podobě na CD ve formátu JPG.
 4. Reference provozovatelů, uživatelů, nezávislých expertů apod.
- Organizátor soutěže má právo požadovat od navrhovatele doplňující informace, případně doklady.

G. Organizátor soutěže má právo soutěž zrušit.

Závaznou přihláškou včetně dokladů a vložného zašlete do 15. února 2019

Formulář závazné přihlášky a další podrobné instrukce pro podání přihlášky jsou zveřejněny na webových stránkách SVH ČR, z. s., a SOVAK ČR, z. s., tj. www.svh.cz a www.sovak.cz. Další bližší informace a podrobnosti k vyhlášení soutěže poskytne sekretariát SVH ČR, z. s., tel.: 257 325 494 nebo na adrese info@svh.cz.

Mediálními partnery soutěže jsou časopisy Sovak a Vodní hospodářství.

HAWLE-E1 CZ

Měkčetešnicí přírubové šoupátko

- pitná a neagresivní odpadní voda
- klín s navulkanizovanou antibakteriální pryží
- DN 50 - DN 300
- vřeteno upevněno v těle bajonetovým uzávěrem
- plnoprůtokový profil
- 100% epoxidová povrchová úprava dle GSK
- minimální uzavírací momenty
- šoupátko dle EN 1074-1 a 1074-2
- spojovací šrouby z nerezové oceli
- vrtání přírub dle EN 1092-2 | PN 10, PN 16



HAWLE. MADE FOR GENERATIONS.





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

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, sklápěči a valníkové vozy, jeřáby, zemní práce)



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



Při zpracování osobních údajů dbá Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., na dodržování nejprísnejších norem zabezpečení a důvěrnosti, zaručující soulad s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 („GDPR“) a dále se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů. Podrobnější informace a Zásady zpracování osobních údajů SOVAK ČR naleznete na www.sovak.cz.

SOVAK • VOLUME 27 • NUMBER 11 • 2018

CONTENTS

Lubomír Gloc 25 years of the VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST (regional water company)	1
Leona Paroulková This year VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST (regional water company) commemorates 25 years since its foundation	2
Michaela Stehlíková Rehabilitation of small egg-shaped profiles in Prague's sewer network	8
Model case: Are Investments in new technologies advantageous?	11
Jiří Hruška Interview with the new chairman of the Union of Towns and Municipalities of VKM (VKM - Vodárny Kladno – Mělník – regional water company)	12
Oldřich Vlasák, Petr Kašička Czech water-management companies made a successful presentation in Pula	13
PE closing valve FRIALOC – a new approach solves traditional issues of closing valves	14
Miroslav Kos The EU proposes to increase transparency of disposal of wastewater treatment sludge	16
Safe, flexible and economical – SMART Digital XL dosing pumps with output from 0.075 to 200 l/h	17
Being ready for dry season means to build and upgrade the infrastructure	18
Build a new or rehabilitate an existing water tank?	20
More than 30 years in operation and 1 million of operating cycles? Yes, control plunger valve can handle that!	23
Regional news	24
The new wastewater treatment plant has come into existence!	26
The European Parliament approved an opinion on the revision of the Water Directive	28
Miroslav Kos Changes in wastewater treatment sludge disposal in Bavaria	30
Cover page: The water tank „Zámek“ in Letovice	

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktor (Editor in Chief): Mgr. Jiří Hruška, tel.: 221 082 628, 601 374 720; redaktorka (Editor): Ing. Ivana Weinzettlová Jungová, tel.: 221 082 661, 727 915 184.
 e-mail: redakce@sovak.cz
 Adresa (Address): Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph. D., prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Ing. Miroslav Dundálek, Ing. Karel Frank, Mgr. Jiří Hruška, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (místopředseda – Vicechairman), Ing. Miloslava Melounová, JUDr. Josef Nepovím, Ing. Jiří Novák, Ing. Jan Plechatý, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Josef Reidinger, Ing. Jan Sedláček, Ing. Bohdan Soukup, Ph. D., MBA (předseda – Chairman), Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tláskalová.

Sovak vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: 001-6045 6116), v nakladatelství a vydavatelství Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. Sazba a grafická úprava SILVA, s. r. o., tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.cz. Tisk Studiopress, s. r. o. Časopis je registrován Ministerstvem kultury ČR (MK ČR E 6000, MIČ 47 520). Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí. Časopis Sovak je zařazen v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik. Číslo 11/2018 bylo dáno do tisku 13. 11. 2018.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1 (IČO: 6045 6116; DIČ: CZ60456116). Publisher Mgr. Pavel Fučík, Čs. armády 488, 254 01 Jílové u Prahy, e-mail: pfck@bon.cz. Design: SILVA Ltd, tel.: 737 836 825, e-mail: pfck@bon.cz. Printed by Studiopress, s. r. o. Magazin is registered by the Ministry of Culture under MK ČR E 6000, MIČ 47 520. All not ordered materials will not be returned. This journal is included in the list of peer reviewed periodicals without an impact factor published in the Czech Republic. Number 11/2018 was ordered to print 13. 11. 2018.

ISSN 1210–3039