

9 • 23

Září 2023
Ročník 32

SOVAK

ČASOPIS OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ

SOVAK ČR – řádný člen EurEau
a začleněné společenstvo
Hospodářské komory České republiky



Energetické hospodářství
na čistírně odpadních vod
v Havlíčkově Brodě

Cenová regulace ve
vodárenství – nutné dobro

Krátké shrnutí dopadů
nového stavebního zákona
do vodárenství



70 let Ústavu technologie
vody a prostředí VŠCHT
Praha

Ztráty vody v Plzni pomáhá
snížovat permanentní
sledování sítě

Konference Nové metody
a postupy při provozování
ČOV

Zpráva z konference
Počítáme s vodou 2022



Komunální čistírna odpadních vod
v Havlíčkově Brodě

SOVAK
ROČNÍK 32 • ČÍSLO 9 • 2023

OBSAH

Zdeněk Zelený, Jan Kadlec Energetické hospodářství na čistírně odpadních vod v Havlíčkově Brodě	1
Lukáš Teklý Cenová regulace ve vodárenství – nutné dobro	5
Zdeněk Horáček Krátké shrnutí dopadů nového stavebního zákona do vodárenství	8
Jiří Wanner 70 let Ústavu technologie vody a prostředí VŠCHT Praha	10
Radek Brůha, Petr Štěpán Ztráty vody v Plzni pomáhá snižovat permanentní sledování sítě	18
Z regionů	22
Úspory elektrické energie a řízení dmychadel pomocí centrální jednotky	24
Filip Wanner Konference Nové metody a postupy při provozování ČOV	25
Whistleblowing a zavedení vnitřního oznamovacího systému	29
Radka Hrdinová Zpráva z konference Počítáme s vodou 2022	30



Komunální čistírna odpadních vod
v Havlíčkově Brodě

Energetické hospodářství na čistírně odpadních vod v Havlíčkově Brodě

Zdeněk Zelený, Jan Kadlec

Komunální čistírna odpadních vod v Havlíčkově Brodě (dále jen ČOV HB) byla postavena v letech 1985–1989. Do té doby byl Havlíčkův Brod jedním z posledních okresních měst v tehdejší Československu bez centrální čistírny odpadních vod. Do zkušebního provozu byla uvedena v listopadu 1989 a přes veškeré komplikace spojené s ročním obdobím a bouřlivou dobou se jí podařilo úspěšně zprovoznit. Čistírnu nyní vlastní a provozuje společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s. Podle projektové dokumentace byla kapacitně koncipována na 270 000 EO s odděleným čištěním průmyslových a komunálních odpadních vod natékajících samostatnými sběrači. V praxi ale nikdy provoz podle tohoto scénáře neprobíhal a veškeré odpadní vody byly vždy čišťeny společně.

V souladu s firemní strategií společnosti Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s., zaměřenou mimo jiné na citlivý vztah k životnímu prostředí a využívání nejlepších dostupných technologií, bylo postupně na tomto provozu realizováno několik investic, které snižují energetickou náročnost provozování, dopad na životní prostředí a mají významný vliv na hospodaření nejen tohoto provozu, ale i celé firmy.

V roce 2001 proběhla rozsáhlá intenzifikace ČOV za účelem odstraňování fosforu a dusíkatého znečištění biologickou cestou. Po provedené intenzifikaci byla teoretická kapacita ČOV snížena na 125 000 EO, avšak v praxi bylo průměrné zatížení do 90 000 EO. V rámci intenzifikace byla osazena i první kogenerační jednotka Tedom Cento o výkonu 140 kW elektrické energie. V roce 2006 byla osazena druhá kogenerační jednotka stejné společnosti o výkonu 170 kW elektrické energie.

Na tyto energetické realizace navázala v roce 2010 výstavba fotovoltaické elektrárny o celkovém instalovaném výkonu 533 kWp.



Technologie membránové separace bioplynu na biometan

V letech 2017–2023 proběhla postupně rozsáhlá rekonstrukce kalového a plynového hospodářství, spočívající v náhradě původního plynojem s vodním uzávěrem za plynojem s nasazenou dvojitou membránou, statickým zpevnění obou vyhnívacích nádrží včetně zlepšení jejich tepelně izolačních vlastností, obnově technologického vstrojení zahušťovacích nádrží, zaizolování střech tepelně izolačním nástřikem a doplnění technologie o nový zdroj tepla – tepelná čerpadla využívající energii z vyčištěné vody na odtoku z ČOV.

V letech 2022 a 2023 pak byla v prostoru hrubého předčištění vybudována deemulgační stanice. V letošním roce bylo dokončeno také nové příjmové místo pro příjem kalů z okolních ČOV a tekutých odpadů přijímaných na ČOV. Zároveň byla dokončena výstavba technologie na úpravu produkovaného bioplynu na bioCNG metodou membránové separace, která je v současné době před uvedením do zkušebního provozu.

Kogenerační jednotky

Kogenerační jednotky jsou na ČOV HB hlavním zdrojem elektrické a tepelné energie užívané v technologických procesech čištění odpadních vod (tabulka). V roce 2001, v rámci intenzifikace ČOV, byla osazena první kogenerační jednotka Tedom Cento T140 s elektrickým výkonem 140 kW a tepelným výkonem 226 kW, která je schopná provozu na bioplyn i zemní plyn. V roce 2006 byl následně nahrazen původní kotol na bioplyn kogenerační jednotkou Tedom Cento T170 s elektrickým výkonem 164 kW a tepelným výkonem 216 kW. Mimo zimní období jsou kogenerační jednotky při plném výkonu obou strojů schopny pokrýt kompletní potřebu tepla ČOV HB. Po většinu roku mají dostatečný výkon i pro pokrytí potřeby elektrické energie ČOV HB. Jedna z kogeneračních jednotek je provozována v režimu tzv. zeleného bonusu, u druhé kogenerační jednotky se obchodují přebytky do sítě.

Fotovoltaická elektrárna

V roce 2010 společnost rozhodla o investování do výroby energie z obnovitelných zdrojů, konkrétně do fotovoltaických

elektráren (FVE). Ještě v roce 2010 se podařilo dokončit dvě fotovoltaické elektrárny, a to na ČOV HB s instalovaným výkonem 533 kWp a na čerpací stanici v Hulicích s instalovaným výkonem 73 kWp, která je čistě v tzv. ostrovním provozu, kdy tato výroba není připojena do okolní elektrické sítě a veškerá vyrobená elektrická energie je spotřebována v místě. V roce 2012 jsme uvedli do provozu další dvě fotovoltaické elektrárny o instalovaném výkonu 94 kWp v sídle společnosti v Havlíčkově Brodě, resp. 29 kWp na ČOV v Ledči nad Sázavou.

Fotovoltaická elektrárna na ČOV HB je tedy největší výrobnou energií z obnovitelných zdrojů naší společnosti. Skupiny panelů FVE jsou rozmístěny v areálu na střechách jednotlivých provozních a technologických budov i volných prostranstvích.

Po schválení investičního záměru na pořízení fotovoltaické elektrárny na ČOV HB započaly přípravné práce zahrnující posouzení vhodnosti jednotlivých volných ploch pro osazení panelů FVE. V případě plochých střech prakticky všech stavebních objektů na ČOV HB se jednalo hlavně o statické posouzení únosnosti z pohledu možnosti ukotvení pomocných konstrukcí FVE do střešního pláště (nebylo možné z důvodu zastropení železobetonovými skořepinami), zvýšení stálého zatížení (hmotnost stabilizačních betonových bloků a kovových konstrukcí) i zatížení nahodilého (vítr) samotných konstrukcí fotovoltaické elektrárny. Výsledkem přípravných prací bylo také doporučení opravit před instalací fotovoltaické elektrárny střešní krytinu modifikovanými asfaltovými pásy a návrh rozmístění jednotlivých skupin panelů po areálu ČOV HB včetně jejich orientace. Přípravné práce probíhaly v roce 2010 s cílem uvést fotovoltaickou elektrárnu do provozu během podzimu roku 2010. Tento termín se podařilo splnit a elektrárna byla spuštěna do provozu 15. 9. 2010.

V areálu ČOV HB je rozmístěno celkem 2 880 ks monokrystalických panelů Jinko 185 Wp. Z tohoto počtu je 1 480 ks umístěno na volných prostranstvích ve sklonu 30° s orientací (azimutu) jižní (0°). Zbývajících 1 400 ks je rozmístěno po střechách jednotlivých budov ve sklonu 20° s azimutem jihovýchodním (-25°). Pro přenos získané energie z fotovoltaické elektrárny je využíváno 32 ks střídačů Danfoss TLX 15 kW a nízkoztrátové trafo o kapacitě 500 kVA. Celý systém fotovoltaické elektrárny je monitorován pomocí systému Solar-log, který dává dispečin-



ku online řadu informací, např. o aktuální výrobě na jednotlivých střídačích, případně o výpadcích či poruchách. Na základě zákonných požadavků a s ohledem na instalovaný výkon musí mít elektrárna také systém pro dálkové ovládání stupňovité regulace dodávaného činného výkonu elektrické energie, který je ovládán provozovatelem distribuční sítě.

Fotovoltaická elektrárna jako celek nevyžaduje žádnou speciální údržbu pro její řádný provoz. Pro zajištění bezporuchového chodu se nám osvědčilo používání termokamery pro kontrolu jednotlivých fotovoltaických panelů, konektorů i svorkovnic. S její pomocí se snadno identifikují potenciálně problémová místa, jako jsou nedostatečně utažené svorky, špatně propojené konektory nebo vadné panely. Za celou dobu provozování se podařilo odhalit pouze 6 ks vadných panelů, což je při počtu 2 880 osazených ks zanedbatelné množství (vždy se jednalo o chybu v bypass diodách). Nepotvrdily se tak počáteční obavy z kvality fotovoltaických panelů vyrobených v Číně. Větší problém představovaly střídače, u kterých byla již za provozu odhalena výrobní vada spočívající v nevhodné konstrukci DC svorkovnic. Tyto svorkovnice měly tendenci vyhřívat se, a tím vyřazovat celý střídač z provozu. Řešení problému bylo poměrně jednoduché a levné; postupně jsme vyměnili vadné svorkovnice za vhodnější typ, s nímž již problémy nejsou. Pro omezení odstávek jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny při opravách střídačů je připravený náhradní střídač, který může operativně posloužit jako okamžitá náhrada po dobu opravy střídače původního.

V zimním období se osvědčilo udržování fotovoltaických panelů, které jsou umístěné na volných plochách a jsou tedy snadno dostupné, pomocí teleskopických stěrek. Kromě odstranění sněhu z jednotlivých panelů, a tím i zvýšení jejich produktivity se z panelů zároveň odstraní nečistoty, jako je prach nebo spad z okolní zeleně. Pro porovnání produktivity jsme nechali jeden blok fotovoltaických panelů profesionálně omýt od povlaku lišejníků a mastnoty. Panely vypadaly po údržbě opticky jako nové, výrazný nárůst produktivity jsme však nepozorovali. Co naopak v praxi pozorujeme, je vliv zastínění postupně rostoucích dřevin v okolí jednotlivých ploch fotovoltaické elektrárny. Z tohoto, ale i bezpečnostních důvodů bylo třeba provést ozdravný řez nejvyšších listnatých stromů v areálu ČOV HB.

Všecká výroba elektrické energie z fotovoltaické elektrárny (tabulka) je dodávána do sítě za aktuální výkupní ceny určené Energetickým regulačním úřadem.

Tepelná čerpadla na odtoku z ČOV

Před koncem roku 2020 byl na ČOV HB uveden do provozu další významný zdroj tepelné energie – tepelné čerpadlo využívající teplo z odtoku vyčištěné odpadní vody.

Nově postavená budova tepelných čerpadel je koncipována pro možné osazení tří tepelných čerpadel. Aktuálně jsou osazena dvě kompaktní dvoukompresorová tepelná čerpadla typu voda/voda, výrobce Nukleon, typ HPWW ZR310T, s celkovým topným výkonem 166 kW. Každé tepelné čerpadlo je osazeno dvěma kompresory Copeland řady ZR310KCE-TWD, 2 × 22 kW.

Vzhledem k charakteru získávaného tepla (teplá voda do 50 °C) jsou tepelná čerpadla využívána jako doplňkový zdroj pro vykrytí potřeby vytápění budov v areálu ČOV, ohřevu TUV a předehřevu strojně zahuštěných kalů dávkovaných do vyhnívacích nádrží. Pro tento účel je v prostoru kotelny osazen trubkový tepelný výměník voda/kal. Jedná se o 8 ks trubkových segmentů, z nichž každý má délku 2,5 m. Při průtoku ohřívání kalu cca 2,7 l/s a průtoku topné vody o teplotě 50 °C 2 l/s činí výkon výměníku 92 kW – je schopen ohřát médium o cca 9 °C. V letošním roce byl instalován další trubkový tepelný výměník podobné charakteristiky jako předchozí, který je určen pro předehřev materiálů dávkovaných ze zahušťovacích nádrží do nádrží vyhnívacích. Vzhledem ke vsázkovému dávkování ka-



Tepelná čerpadla na jímání tepla z odpadní vody

Tabulka: Bilance elektrické energie [MWh]

Rok	Výroba		Celkem	Spotřeba
	KGJ1 + KGJ2	FVE		
2012	2 202	547	2 749	2 057
2013	2 304	485	2 789	2 010
2014	2 167	489	2 656	2 095
2015	2 509	519	3 028	2 120
2016	2 311	488	2 799	2 046
2017	2 183	501	2 684	1 780
2018	1 966	539	2 505	1 627
2019	2 212	526	2 738	1 789
2020	1 612	509	2 121	1 705
2021	1 775	477	2 252	1 788
2022	2 040	494	2 534	1 860

lu je výměník schopný dosahovat výkonu 225 kW a ohřát dávkovaný materiál (dávkovací čerpadlo o výkonu 20 m³/h, cyklus dávkování 15 s po 10 min o cca 10 °C. Tímto dochází k významné úspoře energie spotřebované kalovým hospodářstvím, kde bylo nutné přejít na termofilní vyhnívání kalů z důvodu jejich lepší hygienizace. Dodatečným efektem vyšší teploty kalů je i větší tvorba surového bioplynu.

Membránová separace bioCNG

V srpnu letošního roku byla dokončena výstavba technologie na úpravu surového bioplynu na kvalitu zemního plynu – biometanu, s následným vtlačněním do STL plynárenské sítě. V současné době zahajujeme zkušební provoz. Jednotka úpravy bioplynu na biometan zpracovává množství surového bioplynu v rozmezí min. 80 – max. 140 Nm³/h. Množství vyrobeného biometanu při obsahu CH₄ v surovém bioplynu je cca 60 %, tj. 50–89 Nm³/h.

K úpravě bioplynu na biometan je použita technologie membránové separace využívající principu polymerových membrán, která odděluje molekuly CO₂ a CH₄ na výstupní koncentraci metanu vyšší než 95 %. Účinnost upgradingu je více než 99 %. Při úpravě vzniká zbytkový plyn (tzv. offgas) obsahující především odstraněný CO₂ z bioplynu odváděný potrubním vývodem.

Samotná technologie se skládá z těchto částí:

- jednotka chlazení a kondenzace (odstranění H₂O),
- filtry s aktivním uhlím (odstranění H₂S, VOC a siloxanů),
- jednotka membránové separace,

- vtláčecí stanice MaR – měření kvality a objemu vč. regulace tlaku na plynárenskou síť,
- odorizační stanice – zajištění zápachu vyrobeného biometanu,
- potrubí – přívod surového bioplynu a odvod neshodného plynu do plynojemu,
- těžební plynovod – plynovodní přípojka na plynárenskou síť,
- řídicí systém,
- elektrické přípojky a instalace.

Vyrobený biometan bude dodáván do plynárenské sítě za tržní ceny, které odpovídají jeho „zelenému“ původu.

Deemulgační stanice

Na jaře letošního roku byla v areálu ČOV HB dokončena výstavba deemulgační stanice a nabyla rovněž všech zákonných náležitostí potřebných pro své provozování. Jedná se o zařízení na zpracování nebezpečných kapalných odpadů především ze strojírenství a povrchových úprav kovů, jako jsou například řezné a brusné emulze, zaolejované vody, oplachové, odmašťovací a prací vody, vody z odlučovačů ropných látek, kyselé mořící roztoky atd. Hlavními polutanty v těchto odpadech jsou ropné látky, případně těžké kovy, které je nutné z kapaliny před vypuštěním na ČOV odstranit.

Pro čištění kapalných odpadů neexistuje univerzálně použitelný postup, jeho volba vždy záleží na konkrétním charakteru odpadu a látek v něm obsažených. Obecně lze říci, že do procesu vstupují anorganické koagulanty na bázi Al^{3+} nebo Fe^{3+} , případně specifické organické koagulanty, dále pak polymerní flo-

kulanty a v neposlední řadě kyseliny a báze sloužící k úpravě pH (typicky H_2SO_4 a $Ca(OH)_2$).

Z procesu po vyčištění odpadu vystupují tři základní složky: odpadní olejová fáze, která může sloužit k energetickému využití, dále kal, ve kterém jsou fixovány polutanty, jež se z kapalného odpadu mají odstranit, a vyčištěná voda. Ta je v případě splnění všech sledovaných parametrů využívána jako technologická nebo vypouštěna na ČOV.

Maximální zpracovatelská kapacita zařízení je až $80 m^3$ nebezpečného kapalného odpadu za den. Odpady je nutné přepravovat v režimu evropské dohody o silniční přepravě nebezpečných věcí – ADR, proto byla zakoupena i nová cisterna, která tyto legislativní požadavky splňuje a může tedy zmíněné nebezpečné kapalně odpady svážet z našeho regionu do zařízení k likvidaci.

V současné době nabíhá plný provoz této deemulgační stanice, což by mělo významně vylepšovat ekonomické výsledky společnosti.

Závěr

Výše vyjmenované technologické celky, které se nachází na ČOV HB, představují ve svém součtu významný přínos pro hospodaření samotného provozu, ale i celé firmy. Byly budovány postupně s cílem snižovat energetickou náročnost provozu, vylepšovat ekonomiku společnosti a svým charakterem podporovat udržitelný rozvoj a ochranu životního prostředí.

Věříme, že náš postup je příkladem, jak dosáhnout energetické soběstačnosti čistíren odpadních vod, jejíž dosažení je v návrhu revize EU směrnice 91/271/EEC požadováno k roku 2040, a je také příkladem transformace čistírny odpadních vod na zařízení na obnovu vodních zdrojů (Water Resource Recovery Facilities, WRRF), což je současným trendem v zahraničí.



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

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

Dodavatel vstrojení kanalizačních objektů

- regulace odtoku z odlehčovacích komor
- automaticky stírané česle GIWA
- řídicí kanalizační systémy AQASYS
- pneumatická ČSOV GULLIVER

Vírový ventil v regulační šachtě FluidCon

Ing. Zdeněk Zelený, Ing. Jan Kadlec
Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s.

AVK PREMIUM 100 ŠOUPÁTKA

25
LET
ZÁRUKA



@avkvodka

@avkvodka

www.avkvodka.cz



Cenová regulace ve vodárenství – nutné dobro

Lukáš Teklý

Ceny vodného a stočného jsou regulovány. Zatímco ostatní obory byly v 90. letech minulého století postupně liberalizovány, u vodovodů a kanalizací se pouze přešlo od centrálně plánovaných maximálních cen k systému věcného usměrňování cen.

Cenová regulace vodárenství ale rozhodně není přežitkem. Obor vodovodů a kanalizací je cenově regulován ve všech zemích Evropské unie a pravděpodobně nějakým způsobem všude na světě. V České republice, stejně jako na celém světě, pro to máme dobré důvody.

Tržní ekonomika a její omezení

Volná ruka trhu přirozeně provádí redistribuci zdrojů od nechtěného zboží ke chtěnému, od neefektivních producentů k efektivním. Pro fungování trhu je vyžadováno, aby poptávka i nabídka byla tvořena více vzájemně neprovázanými subjekty, byly zohledněny negativní externality, nebyly zapojeny veřejné prostředky a všichni účastníci trhu měli dostatek informací. Jazykem komunikace na trhu je cena.

V České republice oblast regulací cen upravuje zákon o cenách ze dne 27. 11. 1990. Zákon popsal v době porevoluční nikoli samozřejmé volné sjednávání cen na základě dohody mezi prodávajícím a kupujícím. Popsal také výjimečné případy, kdy je možné v tržní ekonomice ceny regulovat, a možné způsoby regulace. Obecně se tento nástroj využívá, pokud trh selhává nebo je jeho fungování ohroženo.

Cenová regulace ve vodárenství

Trh v oblasti dodávek vody veřejnými vodovody konečným spotřebitelům a v oblasti odvádění vody je z důvodu výhradního vlastnictví infrastruktury typicky monopolním trhem, a priori je tedy nefunkčním trhem z důvodu možného zneužívání postavení jediného dodavatele.

Na rozdíl od elektřiny nebo plynu nelze v případě vodovodů a kanalizací jednoduše oddělit dodávanou komoditu a samotnou správu infrastruktury. Zároveň pitná voda není plně homogenní komodita, dosahuje různé kvality, obvykle vlivem různého zapojení technologií s různou nákladovostí. Cena v oblasti vodárenství je tedy regulována pro službu jako celek, cena za komoditu i správu sítí v jednom.

Cenová regulace chrání odběratele před možným zneužitím postavení monopolního prodávajícího. Cenovou regulací je částečně narovnávána také informační nerovnováha mezi prodávajícím a kupujícím, kupující má například právo na kalkulace ceny vody. Cenová regulace v České republice ale ochraňuje i samotné vodárny. Nejzřejmějším příkladem je situace, kdy je voda předávána/přebírána mezi vodárenskými subjekty. I cena této vody je totiž regulována a ochraňuje kupujícího, v tomto případě vodárnu, před zneužitím postavení vodárny v roli dodavatele.

Přínosem pro obor a vodárny je také samotná existence cenové regulace. Vodárny mají předepsaná pravidla pro cenotvorbu, a tak odběratelé i zástupci vlastníků lépe akceptují případ-

nou vyšší cenu v konkrétní oblasti. Podmínky jsou pro všechny stejné, žádná cena by neměla přesahovat cenu regulovanou. V případě nejistoty mohou odběratelé díky regulaci podat podnět k cenové kontrole, která situaci konkrétní vodárny a její cenu v konkrétní oblasti prověří. I díky tomu je vyjednávání o ceně výrazně jednodušší a vodárny se tak mohou soustředit na to nejdůležitější – spolehlivou a efektivní dodávku pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod.

Věcné usměrňování

Cena vody je tzv. věcně usměrňována. Věcné usměrňování je způsobem regulace, kdy regulátor stanoví závazný postup, jak má být vypočítána cena vody a z čeho smí být vypočítána. Do ceny tak smějí být zahrnuty pouze tzv. ekonomicky oprávněné náklady a přiměřený zisk. Výpočet ceny je pak prostý součet ekonomicky oprávněných nákladů a přiměřeného zisku vydělený množstvím vody. Cenová regulace definuje, jaký náklad je ekonomicky oprávněný, a tím poskytuje vodárnám i druh návodů pro hodnocení nákladů a usnadňuje vodárenským subjektům rozhodování o zahrnutí nákladu do ceny vody. Odběratel pak platí pouze ekonomicky oprávněné náklady a přiměřený zisk.

Věcné usměrňování umožňuje zohledňovat specifickou provozování v jednotlivých lokalitách, a tím i strukturu a hlavně vyšší nákladů. To znamená, že spotřebitelé v lokalitách, kde je voda nákladově levná, platí méně. Takovým příkladem může být situace, kdy zdrojem surové vody je čistý pramen umístěný nad obcí. Naopak cena vody v technicky a technologicky náročných úpravách bude v systému věcného usměrňování ceny vody vyšší.

Výtky proti regulaci věcným usměrňováním je, že jde o zbytečně složitý systém. Věcné usměrňování je sice složitější, ale efektivnější a spravedlivější. Například stanovení maximální ceny neumožňuje zohledňovat faktické rozdíly mezi jednotlivými lokalitami. Stanovená maximální cena tak může být pro jednu lokalitu nepřiměřeně přísná a zároveň pro jinou lokalitu příliš benevolentní. Maximální cena pak nedosahuje pozitivních efektů ani na straně odběratele, ani na straně vodárny. Správně nastavená pravidla věcného usměrňování naopak motivují k efektivnímu provozování.

Revize cenové regulace v roce 2022

Cenovým regulátorem pro oblast vodárenství je Ministerstvo financí. Od roku 2019 začalo Ministerstvo financí řešit revizi systému cenové regulace ve vodárenství. Vznikla mezirezortní pracovní skupina se zástupci Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí, bylo zpracováno mezinárodní srovnání způsobu regulace v EU a v dalších vybraných státech, probíhala jednání s oborovými organizacemi, zástupci obcí, byl

zorganizován odborný kulatý stůl se všemi zainteresovanými subjekty.

Výsledkem bylo ujištění, že systém věcného usměrňování cen s definicí oprávněných nákladů a způsobu stanovení přiměřeného zisku je obecně správný a pro Českou republiku nejhodnější. Zároveň ale byly identifikovány oblasti, kterým by měla být věnována další pozornost.

Systém cenové regulace nebyl v delším časovém horizontu úplně předvídatelný, neboť cenové výměry na další rok vycházely pouze s několikaměsíčním předstihem, seznamy oprávněných a neoprávněných nákladů nebyly plně aktualizované s ohledem na vývoj ostatní legislativy, přiměřený zisk mohl být různě aplikován s ohledem na provozní model, přístup k vykazování u různých regulátorů byl odlišný a systém kontroly založený na posuzování oprávněných očekávání byl náročný jak na kontrolu, tak na dodržování.

Návrh revize pravidel cenové regulace, který by problematické oblasti řešil, byl formulován, připomínkovan, testován a nakonec schválen zástupci Výboru pro koordinaci regulace oboru vodovodů a kanalizací (Výbor VaK). Ministerstvo financí pak 12. 7. 2021 vydalo samostatný cenový Výměr pro oblast vodárenství MF č. 01/VODA/2022.

Hlavní změny v cenové regulaci účinné od 1. 1. 2022 byly:

- Prodloužení regulačního období na pět let.
- Úprava výpočtu zisku pro provozovatele.
- Zavedení vyrovnávacích kalkulací a povinnosti vyrovnání.
- Sjednocení reportingu vůči státní správě.
- Zpřehlednění a sjednocení terminologie a vybraných pravidel.

Prodloužení regulačního období na pět let

Regulace oboru vodovodů a kanalizací byla historicky obsažena v obecném výměru (pro rok 2021 ve Výměru MF č. 01/2021), ve kterém byly zahrnuty také ostatní Ministerstvem financí regulované obory a který byl každoročně aktualizován. V průběhu roku byly zainteresovanými subjekty vznášeny požadavky na Výměr, které regulátor vyhodnocoval a následně buď zahrnul, nebo nezahrnul do nové úpravy. Regulované subjekty tak dostávaly informaci o změně pravidel někdy pouze několik měsíců předem.

Samostatný cenový výměr pro obor vodovodů a kanalizací je koncipován jako cenové rozhodnutí pro roky 2022–2026. Prodloužení regulačního období z jednoho na pět let deklaruje snahu o stálost regulačních pravidel, zvýšení předvídatelnosti regulace a lepší zohlednění již zmíněného dlouhodobého charakteru činnosti v oboru.

Úprava výpočtu zisku pro provozovatele

Přiměřený zisk byl regulován jako max. 7 % ze souhrnu hodnot zahrnujícího infrastrukturní majetek, provozní majetek a pracovní kapitál, se současným limitem 7 % meziročního nárůstu hodnoty přiměřeného zisku na 1 m³ vody. Podle úpravy platné od roku 2013 zůstatkovou hodnotu majetku pro výpočet možné výše přiměřeného zisku mezi sebe mohl rozdělit vlastník a provozovatel bez omezení. Od 1. 1. 2017 došlo k zákazu uzavírání nových dohod o dělení základny pro výpočet zisku. Mohlo tak docházet k různě regulované výši zisku pro různé subjekty na trhu.

Zároveň bylo potřeba řešit specifika vodohospodářského majetku. Ten má v porovnání s majetkem v jiných odvětvích velmi dlouhou životnost, kterou lze správnou údržbou a opravami dále výrazně prodlužovat. Zůstatková hodnota plně funkčního majetku potom může velmi zkruslovat objem vlastněného a provozovaného majetku. K tomu přispívá také různý způsob účtování o majetku a o dotacích u vodohospodářských subjektů.

Ministerstvo financí představilo nový způsob výpočtu návratnosti, který může být využit všemi subjekty, bez ohledu na specifický model provozování dané vodárny.

Pro výpočet zisku zajišťujícího návratnost kapitálu se využívá reprodukční hodnota infrastrukturního majetku tak, jak je identifikovaný v evidenci Vybraných údajů majetkové evidence (VÚME). Změna základny pro výpočet zisku vychází z majetkové evidence vyžadované a sledované Ministerstvem zemědělství, která je pravidelně přeceňována podle metodiky Ministerstva zemědělství. Reprodukční hodnota lépe reprezentuje aktuální velikost spravovaného majetku, a tedy i lépe odráží objem činnosti s majetkem spojených.

Se změnou základny pro výpočet bylo nutné upravit i procento návratnosti. Toto procento bylo následně rozděleno mezi provozovatele a vlastníka majetku. Zisk se tedy stal odměnou za vlastnění a odměnou za provozování infrastrukturního majetku.

Přiměřený zisk má i nadále omezený meziroční nárůst na 1 m³ vody. Byla zachována možnost tvořit vyšší zisk v případech, že je nezbytný pro plnění plánu financování obnovy infrastrukturního majetku.

Zavedení vyrovnávacích kalkulací a povinnosti vyrovnání

Nová regulace zavádí novou kalkulaci. Vedle původní plánové kalkulace, která je sestavovaná před zahájením dodávky, se nově sestavuje vyrovnávací kalkulace, která je sestavována do datečně na základě skutečných nákladů.

Historicky byla cena kalkulována na základě oprávněných očekávání budoucího vývoje. Například při cenové kontrole se tedy dodatečně hodnotilo, zda očekávání byla skutečně oprávněná a zda neměla být jiná.

Změna od roku 2022 zavedla jednoduché vyrovnání, kterým jsou řešeny situace, kdy skutečnost neodpovídá očekáváním. Pokud byla cena vyšší, než by odpovídalo oprávněným nákladům a přiměřenému zisku, prostředky se vrací zpět do ceny vody v následujících letech. Ve výjimečných případech, kdy byla cena výrazně vyšší, se prostředky vrací ihned kupujícím.

V tomto bodě se jednalo na jednu stranu o mírné zpřísnění regulace, na druhou stranu došlo ke zvýšení transparentnosti, byly zlepšeny možnosti kontroly a výrazně se zvýšila právní jistota pro regulované subjekty. Zatímco důvodnost očekávání mohla být hodnocena různě, pro hodnocení ekonomické oprávněnosti nákladu jsou jednoznačná pravidla.

Sjednocení reportingu vůči státní správě

Prodávající takto nově předkládá plánové kalkulace (i jejich aktualizace) před jejich platností, tj. před tím, než za novou cenu začne například dodávat vodu. Nová povinnost přináší vyšší jistotu spotřebitelům i vodárnám. Je subjektivizováno, kdy došlo k platnosti ceny a na základě jakých informací v kalkulaci.

Nová regulace také sjednotila obsahovou náplň kalkulací s výkazy pro Ministerstvo zemědělství. Uvedeným budou reportovány stejné kalkulační údaje včetně informací o plně nákladové ceně. Změny v nové regulaci byly základem pro další sjednocování vykazování vůči státní správě a již nyní probíhají další jednání o úplném sjednocení vykazování vůči Ministerstvu financí a Ministerstvu zemědělství.

Zpřehlednění a sjednocení terminologie a vybraných pravidel

V rámci nové regulace jsou vyjmenována jednotlivá posuzovaná kritéria ekonomické oprávněnosti nákladu a samotný seznam ekonomicky neoprávněných nákladů byl pro zjednodušení terminologicky i obsahově přiblížen daňové uznatelnosti a uveden do souladu s výkladem významu nákladů dle obecných právních předpisů.

Přínosy revize cenové regulace

Revidovaná cenová regulace zavedla od 1. 1. 2022 širokou škálu novinek a změn. Revize modelu byla připravována ve spo-

lupráci s ostatními rezorty, zástupci oboru, zástupci měst a obcí. I díky tomu byla změna očekávána.

Po zveřejnění finální verze cenové regulace byly vydány metodická příručka, vzorové kalkulace, byl pravidelně aktualizován dokument často kladených otázek. Všechny materiály byly vždy konzultovány se zástupci ostatních rezortů a zástupci oboru, zejména se zástupci SOVAK ČR, kteří oponovali formální i věcnou stránku. Bylo uspořádáno několik velkých seminářů a odpovězeny stovky písemných dotazů a zveřejněno několik výkladových stanovisek. Ministerstvo financí dopisy přímo oslovovalo jednotlivé regulované subjekty, vlastníky infrastrukturního majetku a provozovatele tak, aby byli informováni o jejich povinnostech.

Ačkoli nová regulace mohla být vnímána jako zvýšení administrativní náročnosti, ve skutečnosti se jedná pouze o narovnání podmínek na trhu. Vodárny, které již dříve dodržovaly pravidla, se změnám bez problémů přizpůsobily. Díky novým pravidlům a možnosti důsledné kontroly a jejich vymáhání vysoké stovky regulovaných subjektů zjistily, že dlouhodobě nedodržovaly základní pravidla cenové regulace, ale ani povinnosti vyplývající z dalších předpisů. Vysoké stovky subjektů ve vodárenství nestavovaly žádné kalkulace ceny, neznaly povinnosti tvorby fondu obnovy, měly zásadní problémy s evidencí nákladů nebo zisku, případně daní a poplatků. Všem těmto subjektům byla poskytnuta a je stále poskytována obecná metodická pomoc.

Zároveň sjednocením přístupu rezortů k vykazování dochází k objektivizaci dat, v rámci výkazů je vykazována např. plně obnovující cena anebo maximální možný zisk. Tyto informace mají hodnotu nejen pro regulátory, ale především pro samotné provozovatele, vlastníky vodoхозяйské infrastruktury a nakonec i spotřebitele. Mnoho zejména malých subjektů totiž dosahuje nízké ceny nikoli efektivitou provozování, ale spíše neplněním povinností nebo ekonomicky neudržitelným způsobem provozování. Díky zveřejňovaným informacím je tato skutečnost známa všem.

Rovné podmínky pro subjekty na trhu jsou jednou z podmínek férového podnikání. Revidovaná pravidla cenové regulace s upravenými povinnostmi a tlak na jejich vymáhání jednoznačně přispívají k férovějšímu a transparentnějšímu fungování oboru.

Stejně důležitá je právní jistota a dlouhodobá předvídatelnost pro vodárny, spotřebitele i regulační a kontrolní orgány. Akceptací pětiletého regulačního období došlo i v této oblasti k posunu k lepšímu.

Výzvy pro regulační období 2027–2031

Nová pravidla cenové regulace platná od roku 2022 adresovala nejvíce problematické oblasti cenové regulace a byla nutnou podmínkou pro další kroky v oblasti cenové i věcné regulace oboru vodovodů a kanalizací. Ministerstvem financí jsou ale identifikovány i další oblasti, které je třeba řešit a připravit pro další regulační období od roku 2027.

První oblastí je zpřísnění pravidel pro tvorbu a užití zisku s návazností na pravidla tvorby a čerpání prostředků na obnovu. V současnosti je zisk využíván jak pro financování obnovy majetku, tak pro rozdělení a výplatu dividend. Pro účely vyšší transparentnosti se nabízí rozdělit kalkulační zisk na část „povinnou“, tj. určenou na plnění zákonné povinnosti obnovy majetku, a část „dobrovolnou“, určenou na rozšiřující investice a výplatu dividend.

Další možnou oblastí je rozšíření uplatňování dvousložkové formy vodného a stočného a zejména zvýšení podílu pevné složky. Dvousložková forma vodného a stočného je pouze způsobem, jak je úplata (platba) za vodu rozdělena na pevnou složku, která je fakturována bez ohledu na výši spotřeby, a na pohyblivou složku, která je fakturována na základě skutečně dodaného

(odvedeného) množství vody. Cena vody je kalkulována podle stejných pravidel jako u jednosložkové formy úhrady. Stávající pravidla pro dvousložkovou formu úhrady jsou velmi přísná a umožňují jen velmi omezenou aplikaci, přestože většina nákladů ve vodárenství má fixní charakter a není přímo závislá na dodaném/odvedeném objemu.

Odběratelé, kteří využívají infrastrukturu pouze sezonně nebo jako záložní zdroj pitné vody, nehradí obvykle adekvátní část fixních nákladů. Naopak odběratelé s vyšší spotřebou hradí fixní náklady i za ty se spotřebou minimální. Dvousložková forma vodného a stočného umožňuje oddělit platbu za možnost a platbu za reálnou spotřebu. Z pohledu Ministerstva financí větší aplikace dvousložkové formy vodného a stočného má ekonomický smysl a je spravedlivější.

Oblastí, související s narovnáváním podmínek na trhu, je také narovnání formy a výše platby za surovou vodu pro účely výroby pitné vody. Tento náklad je rozdílný pro vodárny využívající povrchovou vodu a podzemní vodu, aniž by tyto rozdíly byly jednoznačně spotřebitelům vysvětleny.

Další oblastí, která zajímá zejména vodárny, je úplné sjednocení reportingu vůči státní správě, a to nejen obsahu, ale i formy a způsobu reportování. Ze sjednocení, zjednodušení a úplné digitalizace reportingu budou benefitovat nejen reportující subjekty, ale také regulátoři a nakonec i spotřebitelé. Ministerstvo financí i ostatní rezorty a subjekty státní správy si uvědomují tento svůj závazek vůči oboru a na splnění cíle se v současnosti již pracuje.

Cenová regulace musí také reflektovat vývoj v otázkách změny klimatu, pravděpodobnou nutnost vyšších investic souvisejících s tranzicí ekonomiky na ekonomiku nízkouhlíkovou. Je nutné více sledovat nákladovou efektivitu a například hodnotit oprávněnost nákladů ad hoc oprav u dlouhodobě zanedbávané infrastruktury nebo výši nákladů u malých celků, kde by scelováním soustav mohlo docházet k významným úsporám z rozsahu. A naopak by měl být předem definován způsob hodnocení krátkodobě „neefektivních“ nebo „zbytečných“ investic, jako je například propojování vodárenských soustav.

Vzhledem k tomu, že dané oblasti nejsou dotčeny pouze cenovou regulací v gesci Ministerstva financí, bude nutné více než dříve spolupracovat napříč státní správou. Klíčové také je, aby případné další změny byly přijaty zástupci oboru, vlastníky a provozovateli, a aby byly reálně aplikovatelné. I proto již v září roku 2023 proběhne první kulatý stůl na půdě Ministerstva financí ke změnám v cenové regulaci, které by měly platit od 1. 1. 2027. Dlouhodobý a náročný proces diskuze a oponentury by měl zajistit, že změny budou umožňovat dlouhodobou udržitelnost oboru s ohledem na životní prostředí a s důrazem na zajištění kvalitních a dostupných služeb spotřebitelům.

Cenová regulace má za úkol nahrazovat tržní mechanismy tam, kde je trh nefunkční, a to tak, aby se v systému neztratila motivace k efektivnímu chování subjektů na trhu. Tento úkol není jednoduchý, zejména vzhledem k velmi různorodému uspořádání vlastnických struktur, velikosti subjektů nebo formám provozování. V České republice se vodárenství daří udržovat a rozvíjet na velmi vysoké úrovni za velmi přijatelnou cenu. Věřím, že k tomu přispívá i efektivní cenová regulace.

*Ing. Lukáš Teklý
pověřený řízením odboru Sektorových politik
Ministerstva financí ČR*

Krátké shrnutí dopadů nového stavebního zákona do vodárenství

Zdeněk Horáček

Od 1. ledna 2024 by měl nabýt účinnosti dlouho očekávaný nový stavební zákon zveřejněný ve Sbírce zákonů již před dvěma lety pod č. 283/2021 Sb. (NSZ). NSZ měl společně se zákonem o jednotném environmentálním stanovisku č. 148/2023 Sb. a samozřejmě také se souvisejícími změnovými zákony přinést revoluci ve stavebnictví zrychlením postupů a eliminací různých obstrukcí. Revoluce se však zejména díky poslední, tzv. „věcné“ novele NSZ č. 152/2023 Sb. z letošního roku nekoná, když „věcná“ novela NSZ otočila kormidlo spíše směrem ke starým pořádkům. Nicméně některá pozitiva očekávané úpravy zůstala.

Zmatek panuje kolem data, od kterého budeme podle nové úpravy postupovat. Ačkoliv NSZ nabude účinnosti 1. 1. 2024, stane se tak pouze pro strategické dopravní a energetické stavby, tzv. vyhrazené stavby, a pro stavby s nimi související, které má povolovat nově zřízený Dopravní a energetický stavební úřad (DESÚ, <https://desu.gov.cz/>). Mezi vyhrazené stavby jsou z vodních děl zařazeny toliko stavby vodních nádrží s celkovým objemem nad 1 000 000 m³ nebo s výškou vzduť nad 10 m ode dna základové výpusti. **Pro ostatní stavby včetně naprosté většiny vodních děl se NSZ použije až pro řízení zahájená od 1. 7. 2024.**

Mezi 1. 1. 2024 a 30. 6. 2024 totiž NSZ počítá s tzv. přechodným obdobím, ve kterém se budeme s novou úpravou seznamovat a prakticky se bude postupovat v případě všech staveb s výjimkou vyhrazených staveb podle dosavadních právních předpisů. Jak totiž uvádí § 334a odst. 3 NSZ, „ve věcech týkajících se záležitostí podle tohoto zákona se v přechodném období postupuje podle dosavadních právních předpisů s výjimkou věcí týkajících se vyhrazených staveb uvedených v příloze č. 3 k tomuto zákonu, staveb s nimi souvisejících a staveb tvořících s nimi soubor staveb“. Režim přechodného období je velmi srozumitelně popsán i ve společném stanovisku všech dotčených ústředních správních úřadů včetně Ministerstva zemědělství k aplikaci § 334a NSZ dostupném mimo jiné na https://eagri.cz/public/web/file/727524/Spolecne_stanovisko_Ministerstva_pro_mistni_razvoj.pdf. Společné stanovisko se věnuje i vydávání jednotného environmentálního stanoviska (JES, podrobněji dále) v přechodném období do 30. 6. 2024. Správně uzavírá, že rovněž „jednotné environmentální stanovisko se v přechodném období bude vydávat pouze pro vyhrazené stavby, a všechny změny dotčené jednotlivými novelami obsaženými v doprovodném změnovém zákonu vztahující se k vydávání jednotného environmentálního stanoviska se použijí podle nové právní úpravy ve znění od 1. 1. 2024 rovněž pouze pro vyhrazené stavby“.

Jaké změny tedy přináší NSZ do oboru vodovodů a kanalizací? Účelem tohoto příspěvku není popsat všechny změny v detailu, ale spíše nabídnout základní shrnující informaci a orientaci.

Zařazení vodních děl pod nový stavební zákon

Malá revoluce se koná ve výkonu státní správy pro vodní díla, ačkoliv se nezřizuje státní stavební správa a soustava stavebních úřadů zůstává v podstatě zachována. Nicméně od 1. 7. 2024 se přesouvá kompetence povolovat vodní díla z vodoprávních úřadů na stavební úřady.

Vodní díla nemají v NSZ žádnou zvláštní kategorii ani postupu. Spadají v drtivé většině případů mezi tzv. ostatní stavby (viz

§ 5). Do kategorie ostatní stavby spadají všechny stavby, které nejsou zařazeny mezi drobné stavby uvedené v příloze č. 1 k NSZ, jednoduché stavby uvedené v příloze č. 2 k NSZ ani mezi vyhrazené stavby uvedené v příloze č. 3 k NSZ. Nicméně i zde jsou drobné výjimky. Mezi drobné stavby, které nevyžadují žádné povolení ze strany stavebního úřadu, mohou vodní díla spadat v případě výměny vedení a sítí technické infrastruktury, pokud nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma (tzn. obdoba současného § 15 odst. 2 vodního zákona, výměna „kus za kus“, ke které by i za NSZ nemělo být potřeba nic ze strany stavebního úřadu). Mezi jednoduché stavby spadají např. přípojky sítí technické infrastruktury, což sice nejsou vodní díla, ale s vodovody a kanalizacemi související stavby. Mezi vyhrazené stavby jsou z vodních děl zařazeny toliko již uvedené stavby vodních nádrží s celkovým objemem nad 1 000 000 m³ nebo s výškou vzduť nad 10 m ode dna základové výpusti. A je možné, že se postupně budou některá vodní díla do výčtů drobných, jednoduchých nebo vyhrazených staveb postupně dostávat.

Ve vodním zákoně ve znění, které budeme používat od 1. 7. 2024 (VZ), v této souvislosti dochází ke zrušení pasáží upravujících povolování vodních děl (§ 15 až § 15c VZ) a nově se zavádí výslovný postup povolování vodních děl obecnými stavebními úřady (§ 107a VZ), včetně souvisejících postupů (např. technicko-bezpečnostní dohled apod.). Některé základní parametry pro povolování vodních děl byly pouze přesunuty v rámci vodního zákona (např. vložení do nového souhrnného § 55a VZ). Přesun kompetencí na stavební úřady se dotýká i stavebně-právních kompetencí vodoprávních úřadů podle zákona o vodovodech a kanalizacích (např. povinnosti se připojit na kanalizaci dle § 3 odst. 8).

Pokud se jedná o vodní dílo vyžadující nakládání s vodami, použije se ponovu stejná úprava jako dnes, tzn. povolení k nakládání s vodami vydané jako podklad pro společné územní a stavební řízení vydá vodoprávní úřad (§ 9 odst. 9 VZ).

Zrychlení povolovacích procesů

Pro drobné stavby NSZ nepočítá se žádnými povolovacími procesy, pro jednoduché se zjednodušenými, pro vyhrazené a pro ostatní s tzv. řízením o povolení záměru, ve kterém by mělo dojít k umístění i povolení stavby. Jednotné územní a stavební řízení bylo možné vést již dnes, nicméně se jednalo toliko o možnost. Podle NSZ půjde o povinnost, alternativa rozdělení povolovacího procesu na územní a stavební řízení již nebude možná.

Lhůta pro vydání rozhodnutí by měla být standardně do 60 dnů ode dne zahájení řízení. Lhůta může být prodloužena s po-

vinným odůvodněním ve zvlášť složitých případech na 90 dnů a v řízení s velkým počtem účastníků, jimž se nedaří doručovat, na 120 dnů (§ 196 NSZ). V bezrozporových případech může být povolení záměru vydáno jako první úkon v tzv. zrychleném řízení (§ 212 NSZ).

Závazná stanoviska budou muset dotčené orgány vydávat do 30 dnů v jednodušších případech a do 60 dnů ve složitějších případech. NSZ potom výslovně stanovuje, že „nevydá-li dotčený orgán vyjádření, koordinované vyjádření nebo závazné stanovisko ve lhůtě pro jeho vydání, považuje se za souhlasné a bez podmínek“ (§ 178 odst. 3 NSZ). Fikce vydání souhlasného závazného stanoviska bez podmínek však (bohužel) neplatí pro stanoviska EIA a JES, která mají vlastní postupy a lhůty. Nicméně vydaná závazná stanoviska jsou dotčené orgány povinny respektovat ve svých dalších postupech a oprávněny je změnit jsou pouze v případě změny podmínek pro jejich vydání (§ 2 a § 3).

V rámci řízení o odvolání proti povolení záměru odvolací stavební úřad napadené povolení buď potvrdí, nebo jej změní, není oprávněn jej zrušit a vrátit prvoinstančnímu orgánu, a to ve lhůtách uvedených výše pro prvoinstanční řízení (§ 225); tím se přezkum rozhodnutí a celková doba řízení značně zkrátí. Kolaudaci budou podléhat všechny stavby, které podléhají povolení (§ 230 NSZ).

Jednotné environmentální stanovisko

Zákon č. 148/2023 Sb. zavádí do české právní úpravy dlouho očekávané jednotné environmentální stanovisko. Podle § 2 odst. 1 je jednotným environmentálním stanoviskem „závazné stanovisko k vlivům na životní prostředí u záměru, který podléhá povolování podle stavebního zákona nebo posouzení vlivů na životní prostředí podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, které se vydává namísto správních úkonů stanovených jinými právními předpisy v oblasti ochrany životního prostředí“. JES tak nahrazuje veškerá ekologická závazná stanoviska, vyjádření a rozhodnutí dnes vydávaná samostatně.

Lhůta pro vydání jednotného environmentálního stanoviska je 60 dnů a lze ji prodloužit o 30 dnů, „je-li s ohledem na okolnosti záměru nezbytné obstarat další podklady, provést ohledání na místě nebo jedná-li se o zvlášť složitý případ“ (§ 5 zákona č. 148/2023 Sb.), a jeho platnost je 5 let a lze ji opakovaně o stejnou dobu prodloužit (§ 7 zákona č. 148/2023 Sb.). V případě nevydání JES v zákonné lhůtě se bohužel neuplatní fikce vydání pozitivního stanoviska bez podmínek jako v případě ostatních závazných stanovisek.

Orgánem příslušným k vydání JES je úřad, který je příslušný ke všem jeho částem, tzn. např. v případě JES s částí povolení výjimky ze zákazů u zvláště chráněných rostlin nebo živočichů podle zákona o ochraně přírody a krajiny je příslušným úřadem k vydání JES krajský úřad (samozřejmě za předpokladu, že žád-

ná část JES nespadá do kompetence Ministerstva životního prostředí).

Vyjádřovací činnost vodáren a správce povodí

Součástí žádosti o povolení záměru je i podle NSZ vždy „vyjádření vlastníků veřejné dopravní nebo technické infrastruktury uvedených v digitální technické mapě“ (§ 184 odst. 2 písm. f) NSZ). Žádost o vydání vyjádření vodáren a samozřejmě dalších vlastníků, případně provozovatelů vodovodů a kanalizací, bude možné podat prostřednictvím portálu stavebníka (§ 180 odst. 2). Oproti původnímu návrhu NSZ bylo povinné používání portálu stavebníka zmírněno na možnost.

A při povolování záměru vodních děl, jejich změn, změn jejich užívání a jejich odstranění musí být součástí žádosti podle zvláštního zákona stanovisko správce povodí (§ 55a odst. 1 VZ).

Vyjádření vodáren a dalších vlastníků, případně provozovatelů vodovodů a kanalizací a správce povodí je nezbytné vydat do 30 dnů a ve zvlášť složitých případech do 60 dnů ode dne doručení úplné žádosti (§ 181 odst. 1 a § 54 odst. 5 VZ). Na rozdíl od lhůty pro vydání závazného stanoviska dotčeného orgánu však NSZ nestanovuje, že v případě nevydání stanoviska ve lhůtě se vyjádření považuje za souhlasné a bez podmínek.

Co bude následovat?

Praktický rozsah kýžené digitalizace stavebních postupů v podobě portálu stavebníka a dalších připravovaných informačních systémů veřejné správy zatím není příliš známý. Na veřejně dostupných zdrojích chybí informace, na co, jak a hlavně kdy se připravit. Musíme se tedy nechat (opět) tak trochu překvapit a podle toho poté případně nastavovat interní informační systémy zejména na vyjadřování.

Zákony sice již k dispozici máme, ale potřebujeme znát také prováděcí vyhlášky k nim, a ty bohužel ještě známy nejsou. Návrh zásadní z nich, vyhlášky o požadavcích na výstavbu obsahující rovněž požadavky na vodní díla, byl předložen do meziresortního připomínkového řízení před letními prázdninami, konkrétně 23. 6. 2023, s termínem pro podání připomínek do 19. 7. 2023. Ke dni sepsání tohoto článku stále probíhá vypořádání připomínek, které lze sledovat na <https://odok.cz/portal/veklep/material/KORNCT3JM6I5/>.

Vývoj kolem nového stavebního zákona budeme i nadále podrobně sledovat, abychom mohli uveřejnit v závěru tohoto roku na stránkách časopisu podrobnější informaci o dopadech NSZ zejména na přípravu a povolování staveb a vyjadřovací činnost ve vodárenství.

JUDr. Zdeněk Horáček, Ph.D.
advokát

SOVAK ČR pro Vás připravuje **seminář**

Dopady nového stavebního zákona ve vodárenství

Přednášející: **JUDr. Zdeněk Horáček**

Seminář se uskuteční během února 2024. O přesném datu Vás budeme informovat na webu sovak.cz a na stránkách časopisu Sovak.



70 let Ústavu technologie vody a prostředí VŠCHT Praha

Jiří Wanner

Vládním nařízením ze dne 19. srpna 1952 č. 40 Sb. byla zřízena dnem 1. září 1953 při Vysoké škole chemické v Praze Fakulta technologie paliv, která byla později rozšířena o obor Technologie vody a její název byl upraven na Fakulta technologie paliv a vody. Od akademického roku 1953/1954 na nové, samostatné Vysoké škole chemicko-technologické začala i výuka v oboru Technologie vody a v doprovodných vadařských předmětech. Začátek akademického roku 2023/2024 je tak vhodnou příležitostí si připomenout 70 let výuky a výzkumu na pracovišti, které je rozsahem záběru v oboru i dosahovanými výsledky unikátním nejen v ČR, ale i v řadě zemí v Evropě i v zámoří.

Počátky výuky technologie vody

Počátek výuky vědních disciplín, které jsou základem pedagogické a výzkumné činnosti dnešního Ústavu technologie vody a prostředí (dále jen **Ústavu**), sahá do období činnosti **prof. Františka Štolby** (1839–1910) na pražské české polytechnice, kde přednášel chemicko-technologické předměty. Výrazným mezníkem, kdy se technologie paliv a vody prosadily vedle ostatních vědních disciplín, byl školní rok 1884/1885 a následující školní rok 1885/1886. Tehdy prof. Štolba zařadil do svých přednášek studijního předmětu Chemická technologie technologii paliv a svítiv i **technologii vody**. Český polytechnický ústav byl jednou z prvních vysokých škol na světě, **kde byla technologie vody včleněna jako samostatná disciplína do přednášek**.

Intenzivní rozvoj oborů paliv a vody začíná od r. 1910, kdy nastoupil na školu první učitel specializovaný výhradně pro tyto obory, **prof. Ferdinand Schulz** (1877–1939) (obr. 1). V roce 1920 založil Ústav technologie paliv a svítiv a technologie vody na nově vzniklé Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství (obr. 2) při Českém vysokém učení technickém v Praze a stal se jeho prvním přednostou. Tento ústav, později přejmenovaný na Ústav technologie paliv a vody, byl předchůdcem dnešní Fakulty technologie ochrany prostředí.



Obr. 1: prof. Ferdinand Schulz

Prof. Schulz vchoval celou řadu inženýrů a doktorů, z nichž někteří se později stali profesory Fakulty technologie paliv a vody samostatné VŠCHT. Na škole působil do války, německá okupace na něj však dopadla velmi tíživě – 6. října 1939 se rozhodl dobrovolně ukončit svůj život. Fakulta technologie ochrany prostředí si jeho přínos připomíná udělováním Pamětní medaile prof. Ferdinanda Schulze. Byla zřízena v roce 1976 a je udělována za zásluhy o rozvoj technologie paliv nebo technologie vody. Seznam nositelů medaile po r. 1990 je uveden na webové stránce fakulty <https://ftop.vscht.cz/fakulta/oceneni>.

Výuka na vysokých školách byla po válce sice obnovena, k personální a hmotné konsolidaci tehdejšího Ústavu paliv, topení a vody však došlo až po roce 1948.

Založení Ústavu jako součásti nově zřízené Fakulty technologie paliv a vody

Zřízení nové Fakulty technologie paliv a vody si vyžádala rostoucí potřeba chemických inženýrů v těchto oblastech. Ministerstvem vysokých škol byla ke zřízení nové fakulty ustavena komise expertů, jejímž prvním úkolem bylo připravit podrobný návrh a učební plány. Komise se sešla dne 23. dubna 1953 a navrhla zřízení nových oborů a kateder včetně Katedry technologie vody.

Počátky nové fakulty a zejména pak nově vzniklých palivářských kateder byly ale obtížné, neboť bylo třeba celou výuku a vybavení budovat prakticky nově. Katedra technologie vody na tom byla o něco lépe – převzala některé pracovníky, místnosti a vybavení ze zanikajícího Ústavu technologie paliv a vody a dále z Ústavu technologie vody, hygieny sídlišť a chemie Stavební fakulty ČVUT, který současně přešel do působnosti VŠCHT Praha. Získala s ním i místnosti v budově stavební fakulty ČVUT v Trojanově ulici (obr. 3 a 4). Nová fakulta s novými katedrami zahájila svoji činnost školním rokem 1953/1954.

Rozjezd činnosti Katedry technologie vody

Zahájení činnosti Ústavu po r. 1953 je spojeno se jménem **prof. Ing. Dr. Vladimíra Maděry, DrSc.**, (1905–1997) (obr. 5), žáka prof. Schulze, který současně absolvoval studium mikrobiologie a hygieny na Přírodovědecké fakultě a Lékařské fakultě Karlovy univerzity, což mu poskytlo široké vědomostní zázemí. Svou profesní dráhu začal v laboratoři „pražské kanalisační čís-



Obr. 2: Nově vzniklá Vysoká škola chemicko-technologického inženýrství při Českém vysokém učení technickém v Praze

tírny", vybuďoval tam i jednu z prvňích laboratořĩ mikrobieologie odpadnĩch vod v Evropě. Později působil jako expert a poté vedoucí pražské kanalizační kanceláře. Již před druhou světovou válkou připravil technologické podklady pro novou, mechaniko-biologickou čistiřnu odpadnĩch vod pro Prahu. Katedru technologie vody vedl až do roku 1974, v letech 1956–1962 byl rektorem VŠCHT Praha.

Se jménem prof. Maděry je spjata i oblast výzkumu, která přinesla Katedře technologie vody největší ohlas v mezinárodním měřítku, a tou byl výzkum aktivačního procesu. Inicioval výzkum v oblasti bytění aktivovaného kalu, ve kterém později katedra dosáhla řady priorit. Působil jako expert řady mezinárodních institucí, hostoval na předních univerzitních a výzkumných pracovištích té doby a byl čestným členem v několika odborných společnostech, zejména v britském Institute of Sewage Purification (dnes Institution of Water and Environmental Management) a americké Water Environment Federation. Mezinárodní aktivity prof. Maděry jsou však spjata zejména se vznikem světové vodohospodářské společnosti, která dnes působí pod názvem IWA – International Water Association. Byl „otcem zakladatelem“ její předchůdkyně IAWPR v roce 1965 a v řídicí radě této společnosti působil až do roku 1978. V r. 1993 byly mezinárodní zásluhy prof. Maděry oceněny Asociací čistířenských expertů ČR (dnes Asociace pro vodu ČR – CzWA), která ho jmenovala svým prvním čestným členem.

Učební plány oboru, které na VŠCHT prof. Maděra vytvořil, se staly příkladem pro obdobná řešení i v jiných zemích, např. pro specializaci inženýrů-technologů vody v tehdejší SSSR. Neprosazoval úzkou specializaci, ale široký vědní základ, umožňující širší uplatnění absolventů oboru. Podařilo se mu dobudovat vědeckou školu technologie vody a dosáhnout úzké spolupráce s praxí.

Spolu s prof. Maděrou se na formování moderního pojetí výuky a výzkumu v oboru podílela i **prof. Ing. Dr. Julie Hamáčková, DrSc.**, (1892–1968) (obr. 6), která se ve svém výzkumu věnovala převážně analytice vody. V období 1955–1956 vykonávala funkci proděkanky a 1957–1959 byla děkankou Fakulty technologie paliv a vody VŠCHT Praha.

Fungování Ústavu do roku 1990

Již v 50. letech se začalo profilovat hlavní odborné zaměření Ústavu. Kromě základního předmětu Technologie vody, který dal název i celému oboru a který sestával zpočátku ze dvou hlavních částí (Vodárenství a Čištění odpadnĩch vod), byl kladen důraz na výuku dalších předmětů, jejichž pochopení považoval prof. Maděra za nezbytné pro zvládnutí technologických disciplín, tj. hydrobiologie a mikrobiologie, hydrochemie a analytika vody, základy zdravotního inženýrství a problematika vodního hospodářství průmyslu. Zásluhou prof. Maděry bylo také to, že si uměl vybrat schopné mladé spolupracovníky a vytvořit jim podmínky pro samostatnou odbornou práci.

Již v r. 1956 byl na VŠCHT jmenován docentem hydrobiologie **prof. RNDr. Vladimír Sládeček, DrSc.**, (1924–2005), který vedl předmět Hydrobiologie později i ve spolupráci se svou ženou Alenou (**prof. RNDr. Alena Sládečková, CSc.**, 1933–2022) (obr. 7). Oba manželé patřili k uznávaným hydrobiologům a limnologům nejen v ČR, ale i v zahraničí. Později byly ještě biologické disciplíny doplněny Mikrobiologií vody, která je v historii Ústavu neoddělitelně spjata se jménem **RNDr. Vlasty Ottové, CSc.**, (nar. 1934). V dnešní době zajišťuje výuku obou biologických předmětů **doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph.D.**, (nar. 1972). Předmět Chemie vody neboli Hydrochemie rozvinul **prof. Ing. Pavel Pitter, DrSc.**, (1930–2014) (obr. 8). Na Hydrochemii těsně navazovala Analytika vody – dlouholetou vedoucí analytické laboratoře byla **Ing. Marta Horáková, CSc.**, (1933–2011).



Obr. 3 a 4: Budova stavební fakulty ČVUT v Trojanově ulici

Ještě v 50. letech 20. století byla výuka na Ústavu rozšířena o oblast vodního hospodářství průmyslu, v níž se výuky ujal **doc. Ing. Dr. Václav Šolín, DrSc.**, (1923–1975). Po jeho předčasném úmrtí převzal předmět **Ing. Jan Erlebach, CSc.** Ve stejné době přišel **doc. Ing. Mojmír Mach, CSc.**, (1929–2010) (obr. 9) – věnoval se zdravotnímu inženýrství a čištění odpadnĩch vod (včetně zemědělských odpadů), po značnou část působení na Ústavu ale vyučoval také Vodárenství. V r. 1981 přešel z VŠCHT na ČVUT, kde v letech 1981–1994 vedl Katedru zdravotního inženýrství na FSV ČVUT. Po jeho odchodu výuku v této oblasti postupně přejala **doc. Ing. Nina Strnadová, CSc.**, (nar. 1946) (obr. 10).

V 60. letech posílilo pedagogický i výzkumný tým Ústavu hned několik jeho čerstvých absolventů, kteří pod vedením prof. Maděry přivedli obor Technologie vody na úroveň srovnatelnou

s tehdejší evropskou špičkou. Mezi tyto posily patřil zejména **doc. Ing. Ferdinand Tuček, CSc.**, (1934–1998) (obr. 11). Své matematické myšlení dokázal využít pro exaktní popis biologických čistírenských procesů a pro výpočty zařízení. Jeho zásluhou se do experimentální práce katedry rozšířilo i matematické zpracování a interpretace výsledků. **Doc. Ing. Jan Chudoba, DrSc.**, (1936–1992) (obr. 12) položil mj. základy kinetické selekční teorie důležité zejména pro řízení separačních vlastností aktivovaného kalu.

Ve druhé polovině 60. let nastoupil na Ústav **prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.**, (1937–2021) (obr. 13). Ve výzkumné práci se věnoval biotechnologickým metodám čištění odpadních vod a v celonárodním kontextu zaváděl anaerobní čistírenské technologie. Obdobné odborné zaměření měla i další posila Ústavu z té doby, **prof. Ing. Jana Zábranská, CSc.**, (nar. 1942) (obr. 14). V roce 1961 začal na Ústavu působit také **Ing. Alexander Grünwald, CSc.**, (1939–2019), který se zabýval širokým spektrem problémů od analytiky vody přes úpravu surové vody na vodu pitnou až po speciální průmyslové odpadní vody.

Do 70. let 20. století vstoupil Ústav s poměrně stabilizovaným pedagogickým i výzkumným týmem a s jasně profilovaným zaměřením. V r. 1972 se rozšířil název katedry na Katedru technologie vody a prostředí. To se ukázalo v pozdější době, kdy rostl zájem mladých lidí o tzv. ochranu životního prostředí, jako klíčový krok k udržení zájmu studentů. V rámci Fakulty technologie paliv a vody v té době katedra zaujímal počet studentů dominantní postavení. Zájem o studium zvyšovala určitě i vysoká odborná reputace katedry a její rozsáhlé mezinárodní kontakty, které prof. Maděra vybudoval a dlouhá léta udržoval.

V roce 1974 přejímá vedení katedry **prof. Ing. Petr Grau, DrSc.**, (1932–2022) (obr. 15). Odborně se zabýval zejména substrátovou kinetikou, populační dynamikou směsných kultur a separací suspenzí. Je autorem a spoluautorem 26 patentů a užit-

ných vzorů i množství odborných článků. Jeho odborná a pedagogická činnost včetně hostování na předních světových univerzitách byla ohodnocena řadou významných ocenění. Mimořádná byla jeho činnost v mezinárodních odborných společnostech, zejména jeho působení v International Association on Water Quality IAWQ (od roku 2000 International Water Association – IWA).

Jako vedoucí ústavu byl postaven před úkol dále rozvinout obor a přizpůsobit výuku novým požadavkům. Předmět Technologie vody prodělal vývoj od předmětu dříve spíše popisného charakteru k novému pojetí principů jednotlivých procesů čištění odpadních vod s důrazem na výpočty zařízení a jejich funkci. Posílno bylo vodárenství, protože bylo a je stále obtížnější připravit klasickými úpravárenskými postupy kvalitní pitnou vodu. V polovině 80. let 20. století zareagoval prof. Grau i na rostoucí zájem o anaerobní procesy, a to nejen pro stabilizaci čistírenských kalů, a inicioval výzkum v této oblasti i na katedře. Dále prohluboval sepjetí výuky s praxí, zejména s projekčními organizacemi a výrobci vodohospodářských zařízení. Katedra se podílela na řadě státních výzkumných úkolů, které v té době řešilo vývojové oddělení Hydroprojektu Praha, kde pracovala skutečná esa technologie vody, jako např. Ing. Hereit nebo dr. Mutl v oblasti úpravy vod či Ing. Veselý a jeho nástupci Ing. Hartig a Ing. Kos v oblasti čištění odpadních vod. Konkrétním výstupem této spolupráce byl např. technologický návrh nové čistírny odpadních vod pro hl. m. Prahu v lokalitě Hostín u Mělníka, jejíž výstavba po roce 1989 nebyla bohužel již realizována.

Katedru v 80. letech posílil **doc. Ing. Jan Koller, CSc.**, (1943–2013) (obr. 16), který se zabýval problematikou biologického čištění průmyslových odpadních vod, stanovením biologické rozložitelnosti organických látek, stanovením AOX a NEL. Přichází **prof. Ing. Václav Janda, CSc.**, (nar. 1953) (obr. 17) a **prof. Ing. Jiří Wannner, DrSc.**, (nar. 1953) (obr. 18). Nosnými tématy prof. Jandy jsou chemické a biologické způsoby úpravy vlastností vody a analýza organických látek ve vodách a obecně životní prostředí, ale také otázky výroby energie a racionální využití alternativních zdrojů energie a tepla. Mezi hlavní profesní zájmy prof. Wannera patří studium biofilmových procesů, zejména s ohledem na stabilizaci procesu nitrifikace v biofilmu, a dále populační dynamiky aktivovaného kalu. Od roku 2008 se výzkumné aktivity prof. Wannera zaměřily na technologie umožňující opětovné využívání vyčištěných odpadních vod. Na konci 80. let začal na Ústavu svou kariéru také **doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc.**, (nar. 1957) (obr. 19), postupně převzal výuku v předmětu Hydrochemie a vede práce v Laboratoři oboru I

Tabulka 1: Vedoucí Ústavu

Období	Vedoucí
1953–1974	prof. Ing. Dr. Vladimíra Maděra, DrSc.
1975–1989	prof. Ing. Petr Grau, DrSc.
1989–1997	prof. Ing. Pavel Pitter, DrSc.
1997–2003	prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.
2003–2022	prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.
2022–	prof. Ing. Jan Bartáček, Ph.D.



Obr. 5: prof. Ing. Dr. Vladimír Maděra, DrSc.



Obr. 6: prof. Ing. Dr. Julie Hamáčková, DrSc.



Obr. 7: prof. RNDr. Alena Sládečková, CSc.



Obr. 8: prof. Ing. Pavel Pitter, DrSc.

(analýza vody). Ještě o něco později přišel **prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.**, (nar. 1961) (obr. 20). Zabývá se problematikou biologického čištění odpadních vod se zaměřením na kombinaci anaerobních a aerobních procesů, design anaerobních reaktorů, testování specifické aktivity biomasy a biologické rozložitelnosti

organických látek, odstraňování dusíku z anaerobně předčištěných odpadních vod, minimalizací produkce kalů na biologických čistírnách odpadních vod, potlačování pění anaerobních kalů. Prof. Jeníček vychoval řadu absolventů, kteří tvoří dnes nastupující generaci Ústavu.

Tabulka 2: Aktivní členství Ústavu v mezinárodních odborných/vědeckých organizacích; působení v redakčních radách mezinárodních časopisů

prof. Ing. Jan Bartáček, Ph.D.

- člen redakční rady časopisu Reviews in Environmental Science and BioTechnology
- člen Expertního panelu pro oblast „Wastewater-based epidemiology“ při DG Joint Research Centre (European Commission)

prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.

- člen Management Committee Anaerobic Digestion Specialist Group, IWA

prof. Ing. Václav Janda, CSc.

- člen redakční rady South African Journal of Chemical Engineering
- člen odborné skupiny „Supercritical Fluid Extraction“ (společně se School of Chemistry-University of Leeds, Ústavem analytické chemie AV ČR v Brně, SEKO Brno a Hydrotechnologií Bratislava)

prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.

- člen Management Committee Anaerobic Digestion Specialist Group, IWA
- člen Management Committee Sludge Management Specialist Group, IWA

prof. Ing. Petr Grau, DrSc.

- člen IWA Governing Assembly
- IWA vice-president and president
- předseda IWA Specialist group on activated sludge population dynamics
- člen The International Water Academy, Oslo and Stockholm Water Foundation

prof. Ing. Dr. Vladimír Maděra, DrSc.

- expert Evropské hospodářské komise OSN, Světové zdravotnické organizace, Unie pro čistou a aplikovanou chemii IUPAC
- zakladatel Mezinárodní asociace pro vodu (dnes IWA, tehdy IAWPRC, později IAWQ)
- člen IWA Governing Assembly

prof. RNDr. Alena Sládečková, CSc.

- editorka, Mezinárodní limnologická společnost (SIL)
- expertka OSN a Světové zdravotnické organizace

prof. RNDr. Vladimír Sládeček, DrSc.

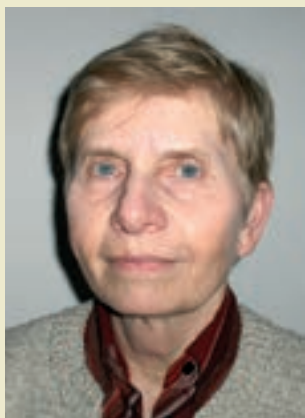
- časopis Hydrobiologia (den Haag) – editor
- časopis Acta hydrochimica et hydrobiologica (Drážďany) – associate editor

prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.

- člen IWA Governing Assembly
- předseda IWA Specialist group on activated sludge population dynamics (ASDP, dnes Microbial Ecology)
- předseda IWA Specialist group on large wastewater treatment plants (LWWTP)
- vice-president a president EWA (European Water Association)
- člen Rady EWA
- člen European Technical and Scientific Committee of EWA
- časopis Water Research – associate editor
- časopis Water Science and Technology – editor of LWWTP



Obr. 9: doc. Ing. Mojmír Mach, CSc.



Obr. 10: doc. Ing. Nina Strnadová, CSc.



Obr. 11: doc. Ing. Ferdinand Tuček, CSc.



Obr. 12: doc. Ing. Jan Chudoba, DrSc.



Obr. 13: prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.



Obr. 14: prof. Ing. Jana Záborská, CSc.



Obr. 15: prof. Ing. Petr Grau, DrSc.



Obr. 16: doc. Ing. Jan Koller, CSc.

Tabulka 3: Významná mezinárodní ocenění členů Ústavu

prof. Ing. Petr Grau, DrSc.

- výroční cena The Association of Environmental Engineering and Science Professors USA and Canada
- gold medal of Australian Water and Wastewater Association

prof. Ing. Dr. Vladimír Maděra, DrSc.

- čestný člen britského Institute of Sewage Purification (dnes Institution of Water and Environmental Management)
- čestný člen americké Water Environment Federation

prof. RNDr. Vladimír Sládeček, DrSc.

- čestné vědecké uznání univerzity v Syracuse (USA)

prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.

- Körber European Science Prize
- Dunbar gold medal of the European Water Association
- IWA Arden and Lockett Prize
- IWA Outstanding Service Award
- IWA Distinguished Fellow
- Čestný člen:
 - Hungarian Water Association
 - European Water Association
 - International Water Association

Tabulka 4: Udělené vědecké hodnosti DrSc. na Ústavu

Příjmení	Jméno	Obor	Rok
Šolín	Václav	Technologie vody	1962
Sládeček	Vladimír	Hydrobiologie	1968
Bogatyrev	Oleg	Technologie vody	1975
Grau	Petr	Technologie vody	1978
Růžička	Jiří	Technologie vody	1979
Chalupa	Jiří	Technologie vody	1981
Pitter	Pavel	Technologie vody	1987
Žáček	Ladislav	Technologie vody	1990
Chudoba	Jan	Technologie vody	1992
Wanner	Jiří	Technologie vody	1999

Ústav technologie vody a prostředí po roce 1990

Situace na katedře po roce 1989 nebyla jednoduchá. Doba byla značně turbulentní a na povrch vyplouvaly dosud skryté osobní animozity. Naštěstí tato perioda netrvala příliš dlouho a po lednu 1992 se vztahy uklidnily natolik, že nebránily další práci Ústavu jako týmu.

V rámci reorganizace studia se původní Katedra technologie vody a prostředí přejmenovala na Ústav technologie vody a prostředí. Ostatně došlo i k přejmenování celé fakulty, a to z Technologie paliv a vody na Technologii ochrany prostředí, i když základní rozdělení do dvou hlavních směrů, tj. paliva a energie a voda, zůstalo zachováno v podstatě dodnes. Ke zlomu ve výuce došlo na počátku nového milénia, kdy se rozběhla příprava nových studijních plánů v trojstupňovém strukturovaném studiu – bakalářském, navazujícím magisterském a doktorském – v souladu s požadavky kladenými Boloňskou deklarací a následným Pražským memorandem, aby připravované studijní programy zároveň umožňovaly mobilitu absolventů bakalářského studia v podmínkách Evropské unie.

Výzkum Ústavu se orientoval kromě tradičních chemických a biologických procesů i na aplikaci nejnovějších poznatků z molekulární biologie. Do výzkumu (ale i výuky) byly zařazeny nové oblasti jako recyklace vody, energetické využívání odpadních vod a kalů nebo získávání nutrientů, zejména fosforu, pro zemědělské využití. Postupně se výzkum rozšířil i do zcela nových oblastí, jakými jsou např. digitalizace vodárenských a čistírenských procesů a využití matematického modelování pro jejich řízení. Seznam aktuálně řešených výzkumných projektů, národních i mezinárodních, je uveden spolu se stručným popisem na webové stránce ústavu: <https://tvp.vscht.cz/veda-a-vyzkum/projekty>.

Výuku v bakalářském, magisterském i doktorském studijním programu i v kurzech celoživotního vzdělávání dnes zajišťují členové pracovních skupin, které pokrývají zhruba tyto směry:

- hydrobiologie, mikrobiologie vody klasická i molekulární,
- hydrochemie a hydroanalytika,
- ochrana vod, úprava a distribuce pitné vody,
- stokování, biologické čištění a recyklace odpadních vod,
- fyzikálně-chemické čištění odpadních vod,
- anaerobní technologie, zpracování kalů, bioplyn a biomethan.

Konkrétní náplň předmětů v jednotlivých programech lze nalézt na webových stránkách Ústavu: <https://tvp.vscht.cz/>. Zde jsou uvedeny rovněž informace o současném personálním slo-



Obr. 17: prof. Ing. Václav Janda, CSc.



Obr. 18: prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.



Obr. 19: doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc.



Obr. 20: prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.

žení Ústavu i o detailech výukových programů a právě řešených výzkumných projektech. Stránky obsahují i řadu aktualit ze života Ústavu i jeho členů. Aktuality ze života Ústavu se pravidelně objevují i na sociálních sítích.

Absolventi ústavu

Za dobu existence graduovalo z Ústavu několik set odborníků na technologii vody a doprovodné disciplíny. Od prvních let ročně absolvovalo řádově 20 inženýrů, ve 2. polovině 70. let se počet absolventů zvyšoval, aby v 80. letech dosahoval kolem 40–50 ročně. Po roce 1990 klesal zpět ke dvaceti a na tomto čísle vydržel až do začátku nového tisíciletí. V posledních letech se bohužel drží již pod deseti. Kompletní seznam absolventů (Ing. a Bc.) od roku 1954 je uložen na webu (<https://tvp.vscht.cz/18388>).

V minulosti studovalo na Ústavu každým rokem okolo 3–10 studentů doktorského programu (dnešní terminologií). Toto číslo v novém tisíciletí rostlo i díky přijímání zahraničních studentů. V současnosti eviduje ústav zhruba dvacet studentů doktorského studia. Zahájil i výuku v doktorském studijním programu společně se zahraničními univerzitami k získání tzv. double degree. Do roku 2000 Ústav uděloval ještě vědeckou hodnost „doktora věd“ – DrSc.

Perspektivy Ústavu

Podobně jako stáří aktivovaného kalu neříká nic o skutečném stáří buněk, tak ani číslice 70 nevypovídá nic o dynamice Ústavu. Proto je důležité, že se daří na Ústav přivádět stále nové mladé pracovníky, kteří mají o tuto práci zájem. Několik mladých pracovníků Ústavu se bude moci v nejbližší době habilitovat, což jim umožní školit vlastní doktorandy a založit si tak svůj vlastní tým, se kterým se mohou pustit do řešení větších národních, ale zejména mezinárodních projektů.

V roce 2022 se ujal vedení ústavu **prof. Ing. Jan Bartáček, Ph.D.**, (nar. 1979) (obr. 21), který je již reprezentantem „digitální éry“. Strávil několik let v zahraničí v prestižních výzkumných institucích či univerzitách a osvojil si i jejich metody řízení a organizace práce. Za jeho působení ještě roste význam jednotlivých pracovních skupin a prohloubila se spolupráce mezi nimi. Je i důsledným zastáncem nutnosti publikovat v renomovaných zahraničních časopisech a udržovat fungující pracovní kontakty s významnými zahraničními pracovišti.

Literatura

Ciahotný K, Wanner J. Historie Fakulty technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha. Chem. Listy 2022;116:581–588.



Obr. 21: prof. Ing. Jan Bartáček, Ph.D.

Sborník 50 let Ústavu technologie vody a prostředí. Editor: Nina Strnadová. VŠCHT Praha, 2003.

Schätz M. Historie výuky chemie: Osobnosti a události. Vydavatelství VŠCHT 2002, ISBN 80-7080-442-4.

(Redakčně zkráceno; úplný text bude otištěn ve Sborníku 70 let Ústavu technologie vody a prostředí VŠCHT Praha, září 2023.)

prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.
Vysoká škola chemicko-technologická Praha



Sleva pro členy SOVAK ČR u vizitkové inzerce:

barevná vizitka za cenu černobílé



Ztráty vody v Plzni pomáhá snižovat permanentní sledování sítě

Radek Brůha, Petr Štěpán

Společnost VODÁRNA PLZEŇ a. s. je nejvýznamnějším provozovatelem vodohospodářské infrastruktury v Plzeňském kraji. V okresech Plzeň-město, Plzeň-sever, Plzeň-jih a Rokycany provozuje více než 1 400 km vodovodní sítě a zajišťuje dodávku pitné vody pro téměř 250 000 obyvatel. Ztráty vody ve vodovodní síti, kterou provozuje, se daří postupně snižovat. Děje se tak i díky novým akustickým snímačům, jejichž používání dokáže odhalit více skrytých poruch.

Otázka snižování ztrát vody ve vodovodní síti je pro VODÁRNU PLZEŇ velmi důležitým tématem, zabývá se jí již několik desetiletí a je náplní práce měřicí skupiny, ve které v současné době pracuje šest zaměstnanců. Výzvou pro měřicí skupinu i celou společnost je co nejvíce a nejefektivněji snížit objem ztrát pitné vody ve vodovodní síti. Za účelem snížení ztrát pitné vody je od roku 2003 realizováno preventivní proměřování vodovodní sítě. To bylo původně prováděno za využití jedné sady akustických snímačů PHOCUS II, postupně byly pořízeny další měřicí přístroje.

Díky postupnému doplňování měřicí techniky se významně zvýšil podíl proměřených kilometrů vodovodní sítě během jednoho roku – z původních přibližně 100 km zkontrolované sítě se v současnosti jedná o zhruba 270 km, což odpovídá více než

45 % vodovodní sítě ve městě Plzni. Díky preventivnímu proměřování se ročně podaří nalézt v průměru 30–40 skrytých poruch. Do budoucnosti je v plánu pořízení permanentních akustických snímačů, které byly úspěšně otestovány v průběhu roku 2022. Jejich využitím bude možné dosáhnout lepší kontroly vodovodní sítě a lokalizace skrytých poruch, což v konečném důsledku povede ke snižování ztrát.

Testování permanentních akustických snímačů

V období od 19. července do 26. srpna 2022 proběhlo v plzeňské části Červený Hrádek testování dvou různých typů snímačů – třiceti přístrojů ZONESCAN NB-IoT společnosti Guter-mann a dvaceti snímačů ORTOMAT-MTC-04G společnosti vonRoll Hydro. Oba typy se pro vyhledávání skrytých úniků a permanentní sledování vodovodní sítě ukázaly být vhodným přístrojem.

Nové měřicí přístroje

Oba systémy jsou moderním zařízením a fungují na podobném principu. ZONESCAN NB-IoT je světově první záznamník hluku detekující únik vody založený na systému Narrowband Internet of Things („NB-IoT“). Záznamy pro identifikaci úniku vody jsou vypočítávány v cloudu a každý zvukový signál je časově synchronizován, aby specializovaný software mohl automaticky korelovat data mezi všemi sousedními senzory a poskytovat indikace úniku i tam, kde je jednotlivé snímače nerozpoznají. Tato úplná korelace také poskytne informace o přesném místě úniku, který byl automaticky identifikován.



Porovnání velikostí snímačů, zleva: ENIGMA; ZONESCAN NB IoT; ORTOMAT-MTC 04G; ENIGMA 3m.



Osazení snímačů na místě v rámci měrné kampaně



Programování a osazení snímačů za pomoci tabletu či chytrého telefonu s danými aplikacemi

Velkou výhodou obou přístrojů je jejich malá velikost, umožňující rychlou a snadnou instalaci na vodovodní síť. Přístroje pak permanentně zaznamenávají strukturu hluku v místě měření. Specifiky se kontrolují denní doby, kdy je nejmenší spotřeba vody (hlavní měření). Zařízení kreslí pomocí vysoce citlivého vibračního senzoru nejjemnější zvuky unikající vody v síti linek. Kromě úrovní šumu jsou také zaznamenávány korelova-telné zvukové soubory pro přesné umístění případných úniků. Hlukový záznamník se instaluje pomocí magnetické adaptace do ventilových šachet, hydrantů nebo přímo na vodovodní potrubí. Přístroje jsou uzpůsobeny i pro ty nejméně příznivé provozní podmínky.

Dosavadní měřicí přístroj

Důvodem pro testování měření nových typů přístrojů byly problémy s velikostí senzorů dosud používaného systému ENIGMA 3M. Prostory mezi šoupátkovými násadami v uličních poklopech se postupně zmenšují a zemní hydranty jsou stále častěji nahrazovány nadzemními. Proto je často problematické stávající snímače osazovat a provádět jimi permanentní měření vodovodní sítě. Další výhodou nových testovaných snímačů je napájení vyměnitelnými bateriemi, které je možné vyměnit v terénu svépomocí, a není tak nutné snímače odesílat do servisu a vyřazovat je na několik týdnů z provozu.

Programování a osazování snímačů

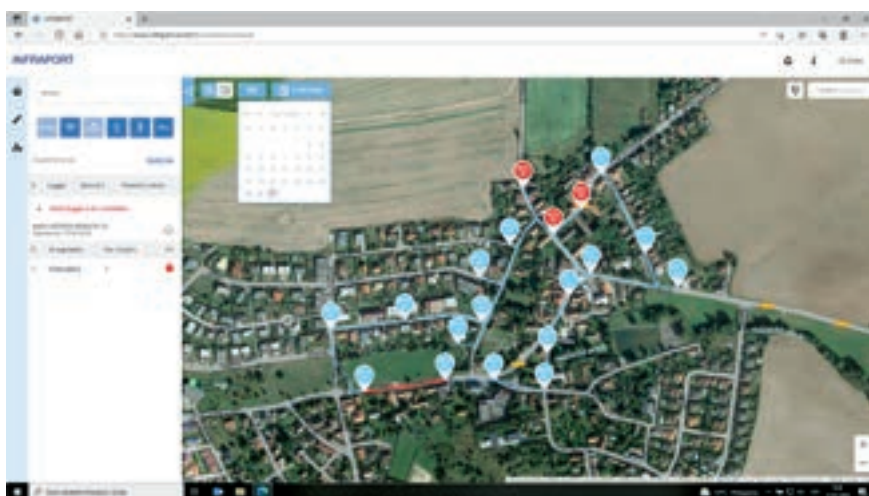
Oba systémy, které byly v roce 2022 testovány, mají vlastní mobilní aplikaci – Zonescan Instal (ZONSCAN NB-IoT) a Infracport (ORTOMAT-MTC-04G). Za pomoci těchto aplikací je instalace s využitím tabletu či chytrého telefonu velmi jednodu-

Obrázky vpravo shora:

Základní vyhodnocovací obrazovka Zonescan

Základní vyhodnocovací obrazovka Infracport

Street view s místem poruchy



Tabulka: Přehled preventivně proměřených řadů a vývoj objemu zrát v aglomeraci Plzeň-město

Rok	Délka sítě [km]	Proměřená síť [km]	Proměřená síť [%]	Počet nalezených poruch prevence	Počet nalezených poruch dohledané	Celkový počet poruch	Ztráty [%]
2017	587,9	115,0	19,6	29	195	567	20,4
2018	590,2	224,1	38,0	44	140	499	17,1
2019	591,9	278,1	47,0	40	133	408	13,4
2020	594,7	232,3	39,1	33	124	441	15,2
2021	596,6	215,9	36,2	28	119	373	14,3
2022	598,6	274,3	45,8	35	135	380	11,9



Demontovaný vadný přípojkový uzávěr s poruchou; PM – K Fořtovně 11

chá. Instalace není ani časově náročná, za osmihodinovou denní směnu je možné osadit osmdesát až sto snímačů. Rychlost osazení snímačů je dána i jejich velikostí. Oba testované snímače mají technickou podporu na vysoké úrovni a veškeré problémy byly vyřešeny velice rychle a dle našich požadavků.

Vyhodnocení zaslanych dat

Velkou výhodou permanentního monitoringu vodovodní sítě je fakt, že výsledky jsou v počítači k dispozici ihned druhý den po instalaci. Snímače jsou nastaveny tak, aby měřily v době minimálních nočních průtoků od druhé do čtvrté hodiny ranní, kdy jsou v síti ustálené tlakové poměry. Samotné vyhodnocování výsledků je velice přehledné, lze snadno přecházet mezi mapou a seznamem snímačů, které lze seřadit podle pravděpodobnosti poruchy. Dále lze najít seznam korelací, které jsou rovněž řazeny od nejpravděpodobnějšího případu poruchy až po korelační křivky bez poruchy. To vše usnadňuje orientaci na celé vodovodní síti se zaměřením na místa, kde se porucha objevuje. Navíc u aplikace Zonescan Instal se objevují na mapě barevné vektory, které ukazují směrem ke zdroji šumu, tedy k místu poruchy. V některých případech snímače detekovaly místo poru-

chy i mimo měřenou oblast, což bylo při následném proměření potvrzeno.

Výsledky testovacího měření

V porovnání testovaných snímačů se stávajícími senzory v plzeňské lokalitě Červený Hrádek o celkové délce 9,913 km bylo nalezeno sedm skrytých poruch, což indikuje přínos permanentního preventivního proměření vodovodní sítě a slibuje pozitivní vývoj ve snížení podílu ztrát vody ve vodovodním řádu.

Systém přenosu dat z odběrných míst

Tímto úsilím o lepší sledování ztrát ve VODÁRNĚ PLZEŇ nekončí. Část redukované vodovodní sítě byla rozdělena do třidvaceti distriktů definovaných redukčními šachtami. Tam došlo k osazení průtokoměrů s dálkovými přenosy, čímž je možné sledovat nátoky, vyhodnocovat je a porovnávat skutečný stav nátoků a fakturovaných odběrů. Nejslabším místem tohoto provozu se ukázal být bateriový provoz (obtížná výměna, nespolehlivost), a proto se postupně přechází na systém napájení z veřejného osvětlení (12 V). V rámci osazení průtokoměrů na jednotlivých distriktech došlo i k osazení snímačů vstupního a výstupního tlaku.

Chytré vodoměry

VODÁRNA PLZEŇ má v plánu postupně spustit měření a přenos dat na jednotlivých odběrných místech pomocí tzv. chytrých vodoměrů s dálkovým snímáním stavu a online přenosem spotřeb do zákaznického a informačního systému společnosti pomocí sítě budované městem Plzní. V současné době je z celkového počtu cca 17 000 odběrných míst ve městě Plzni touto technologií osazeno více než 5 500 míst. Cílem je instalace cca 8 000 kusů těchto chytrých měřičů, online sledováno tak bude více než 90 % celkové spotřeby pitné vody fakturované ve městě Plzni. Dokončení realizace je předpokládáno v horizontu šesti let.

Bc. Radek Brůha, Petr Štěpán
VODÁRNA PLZEŇ a. s.

hawle

Specialista na vodu,
kanalizaci a plyn

hawle.cz

made for generations.

Z REGIONŮ

Investice, stavby, rekonstrukce

• Jihočeský vodárenský svaz

Město Písek požádalo 21. července Jihočeský vodárenský svaz (JVS) o zvýšení dodávek pitné vody z Vodárenské soustavy jižní Čechy. Písek musel kvůli suchu odstavit vlastní úpravnu vody, vázanou na řeku Otavu. V ní klesl průtok pod 4,60 m³/s, což je zákonným předpisem stanovený limit minimálního zůstatkového průtoku. V běžných podmínkách Písek odebírá z vodárenské soustavy JVS pouze zhruba 20 % své celkové potřeby pitné vody, po odstavení úpravní vody na Otavě zajistila vodárenská soustava JVS 100 %. Dodávka se zvýšila na 60 l/s, což je čtyřnásobek běžného stavu.



„Záleží i na potřebách města a okolních napojených obcí, ale s takovými situacemi si naše soustava dokáže poradit. Naše zdroje a kapacity jsou dostatečné. Garantujeme dodávky vody i obcím, které využívají převážně vlastní zdroje. Vypadnou-li lokální zdroje vody jako v Písku, jsme připraveni je plně nahradit. I proto soustavu stále modernizujeme, sucho ohrožuje i náš region,“ uvedl Antonín Princ, předseda představenstva a ředitel JVS, ten Vodárenskou soustavu jižní Čechy vlastní a provozuje.

Podle Antonína Prince je pochopitelné, že si obce drží i vlastní zdroje pitné vody, je ale třeba spolupracovat s ohledem na provoz propojených vodovodních systémů. „Proto s obcemi jednáme o parametrech nových dohod, které nám ukládá zákon. Městům a obcím s vlastním zdrojem nabízíme provozní a ekonomickou vyváženost obou spolupracujících systémů. Vodárenskou soustavu nelze provozovat, obnovovat a udržovat jen jako pojistku pro případ výpadku lokálního zdroje. Náklady na provozování, údržbu a obnovu distribučních tras nejsou malé,“ upozornil Antonín Princ.

Jihočeský vodárenský svaz je klíčovým producentem a distributorem pitné vody v Jihočeském kraji, v loňském roce jí 173 obcím dodal 16 280 tis. m³. Samotná Vodárenská soustava jižní Čechy patří k nejrozsáhlejším v zemi. Měří 556 km a na rozloze 6 300 km² pitnou vodou zásobuje přes 400 000 obyvatel. Jejím pilířem je vodní nádrž na řece Malši u Římov a srdcem úpravna vody v Plavu s navazující distribuční soustavou.

• ČEVAK a. s.

Tři sta metrů dlouhý úsek hlavního kanalizačního potrubí v Písku vyčistili vodohospodáři ze společnosti ČEVAK. Využili největší čistící vůz využívaný v České republice i na Slovensku. Podle Petra Matouška, vedoucího provozní oblasti Západ ze společnosti ČEVAK, disponuje tento čistící vůz vysokým sacím výkonem a využívá vodu oddělenou v cisterně od nasátých nečistot znovu pro čištění.

Preventivně vyčištěno bylo potrubí o průměru 1,65 m, kterým odtéká odpadní voda z levého břehu města na píseckou čistírnu odpadních vod, konkrétně úsek mezi Novým mostem a lávkou pro pěší na sídlišti Portyč. Celý úsek byl rozdělen na zhruba 50 m dlouhé části, podle umístění jednotlivých kanalizačních šachet. Preventivní čištění hlavní kanalizační stoky nemělo vliv na odvádění odpadních vod.

• Severočeská vodárenská společnost a. s.

V Liberci, místní části Machnín, byla zahájena rekonstrukce úpravní vody a s ní související revitalizace zdrojů vody. Jde o první ze čtyř investičních projektů financovaných z Fondu Turův v oblastech Hrádecka a Chrastavska v Libereckém kraji.

Budova úpravní vody byla uvedena do provozu ve 30. letech 20. století, od roku 2005 je ale odpojena z provozu a je využívána pouze jako předávací místo pro převod vody z vodojemu Ruprechtice (resp. ÚV Bedřichov) do vodojemu Kryštofovo údolí, případně do vodojemu Svatý Ján (Chrastava, Hrádek nad Nisou a Bílý Kostel nad Nisou). Její znovuvvedení do provozu vyžaduje komplexní rekonstrukci a modernizaci. Realizací investice dojde k revitalizaci 5 zdrojů vody (4 vrty, 1 gravitace) v prameništi Machnín a rekonstrukci úpravní vody Machnín.

„V areálu ÚV bude rekonstruován hlavní objekt budovy úpravní vody a objekt kalové nádrže, budou vybudovány nové inženýrské sítě (vodovod, kanalizace, elektro rozvody) a související objekty na nich. Bude provedena celková rekonstrukce technologie úpravy vody a stávající zastaralá zařízení budou nahrazena moderními technologiemi. Nadzemní část hlavního objektu budovy je již zbourána a vyrostle budova zcela nová. Do suterénu pak bude vestavěna nová akumuláční nádrž pitné vody. Dojde k vybudování nové čerpací jímky surové vody. Objekty vrtů budou také kompletně rekonstruovány a osazeny novou čerpací technikou. Rozšíření akumulace upravené vody zajistí vyšší zabezpečení dodávky pitné vody do spotřebišť,“ vypočítává práce generální ředitel Severočeské vodárenské společnosti (SVS) Bronislav Špičák.

Investorem stavby je SVS. Financování realizace výše uvedené investiční akce je zajištěno z Operačního programu Životní prostředí 2021–2027 (OPŽP 2021–2027), dále z Fondu Turův Libereckého kraje a z vlastních zdrojů SVS. Stavba byla zahájena 1. června 2023 a potrvá do června 2025.

• Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a. s.

V Dolním Benešově na Opavsku byla zahájena významná modernizace čistírny odpadních vod. Během stavby bude vybudována nová jednotka mechanického předčištění, nová čerpací stanice a nová dosazovací nádrž. Rekonstruováno bude kalové hospodářství, které bude plně zautomatizováno, a také provozní budova a objekt dmyhární. Hotovo by mělo být v polovině příštího roku.

Stávající objekt mechanického předčištění se vstupní čerpací stanicí je situován mimo areál čistírenského provozu, vedle tu-

Z REGIONŮ



ristického odpočívadla a blízko obytných domů, což není vyhovující z hlediska zápachu a hluku. Objekt pochází z roku 1981, během času byl částečně modernizován a doplňován, například o strojní česle s liseňmi na shrabky. Ty jsou spolu s pískem umísťovány do kontejneru a podle potřeby odváženy na skládku. Čerpací stanice do provozu čistírny byla v minulosti také modernizována, byl doplněn systém řízení, opraveno vstrojení lapáku písku a instalována ochrana zařízení před hydraulickým přetížením v podobě odlehčovací komory. Ta je navíc vybavena k záchytu hrubých nečistot před únikem do vodního toku. Čerpací stanice je propojena s biologickým stupněm čistírny ocelovým potrubím. Dvě aktivační nádrže v biologické části čistírny byly modernizovány v letech 2016–2019.

Kalové hospodářství v současnosti tvoří železobetonová kruhová nádrž s objemem 250 m³. Přebytný kal čerpaný do tohoto objektu má nízkou sušinu, kalajem není vybaven mícháním a problematické je také stahování kalové vody. V důsledku toho je odvážen ke zpracování kal s nízkou sušinou.

„Během stavby zrušíme celou jednotku hrubého předčištění před areálem čistírny a přesuneme ji s veškerým vybavením dovnitř. Vybudujeme novou čerpací stanici s vyšším výkonem včetně výtlačného potrubí do biologické části provozu s větším výkonem. Stavebně upravíme také odlehčovací komoru. V biologické části vybudujeme třetí dosazovací nádrž stejných parametrů, jako jsou dvě stávající. Tím dále navýšíme kapacitu čistírny,“ říká ředitel kanalizací SmVaK Ostrava Petr Grzonka. Zásadní modernizací projde také kalové hospodářství, které bude vybaveno zahušťovacím zařízením, proces odkalování a zahušťování přebytného kalu bude zautomatizován. Kalajem bude osazen míchadlem. Bude také zastřešen a barevně sjednocen s dalšími objekty, které projdou rekonstrukcí vnějšího vzhledu.

Akce, události, služby

• VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a. s.

Hned dvě novinky připravila VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST (VAS) pro svoje zákazníky s cílem především zjednodušit komunikaci s největším provozovatelem vodárenské in-

frastruktury na jihu Moravy a v Kraji Vysočina. Obě služby jsou pilotního charakteru a mají ukázat, o jaký druh služeb bude ze strany zákazníků zájem.

Pohodlně, z domova si tak lidé mohou objednat například dovoz pitné vody cisternou, vyvezení odpadní vody fekálním vozem nebo si objednat služby vodohospodářských laboratoří. A to v nové aplikaci Ester, jež je dostupná na webových stránkách www.vodarenska.cz pod názvem Objednávání externích služeb. K objednání služby po přihlášení aplikace zákazníka intuitivně a přehledně navede. Navíc si může vybrat i datum, kdy by službu chtěl objednat. Pokud zákazník služby využívá častěji, nalezne zde i dokumentaci k předchozím objednávkám. Tato služba již naplno funguje na Znojemsku, postupně se bude rozšiřovat i do dalších lokalit. K dispozici zůstávají i původní možnosti objednání.

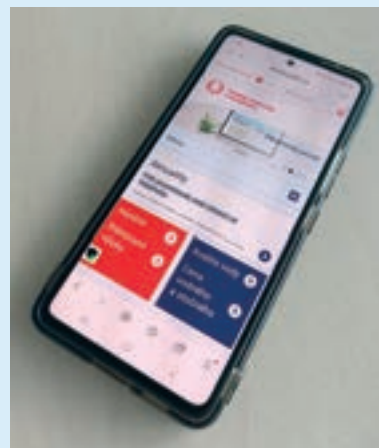
Další novinkou je elektronická služba Vyjadřovací portál. I tento portál je dostupný přes webové stránky společnosti. V pilotním provozu jej mohou plně využívat zákazníci na Blansku a Boskovicku, následně se taktéž rozšíří i do dalších divizí. „Věříme, že naši zákazníci a odběratelé rozšiřování našich služeb přijmou a budou je s důvěrou využívat,“ uvedl generální ředitel VAS, Ing. Ladislav Haška.

• PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE, a. s.

Společnost Pražské vodovody a kanalizace (PVK) svým odběratelům během doby prázdnin a dovolených doporučovala aktivaci služby SMS-INFO, díky které mohou dostávat na svůj mobilní telefon informace o aktuálním dění v pražské vodohospodářské infrastruktuře. „Zákazníci tak mají přehled mimo jiné o mimořádných událostech či plánovaných výlukách. K přístupu ke službě SMS-INFO je nutná pouze registrace. Při ní si určí, zda si nechají zasílat informace z celé Prahy, městské části či konkrétní ulice,“ vysvětlil tiskový mluvčí společnosti Tomáš Mrázek.

Službu nyní využívá 43 147 zákazníků PVK, kteří v loňském roce obdrželi 36 627 SMS zpráv a 811 zpráv hlasových.

Od zahájení služby v roce 2007 to pak byl téměř jeden milion zpráv. Informuje o významných plánovaných odstávkách vody, velkých haváriích vodovodního a kanalizačního potrubí v okolí bydliště zákazníka, provozních událostech s dopadem na zdraví a bezpečnost obyvatel nebo o provozu zákaznických center. Informace o haváriích jsou dostupné také na webu pvk.cz.



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

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

Úspory elektrické energie a řízení dmychadel pomocí centrální jednotky

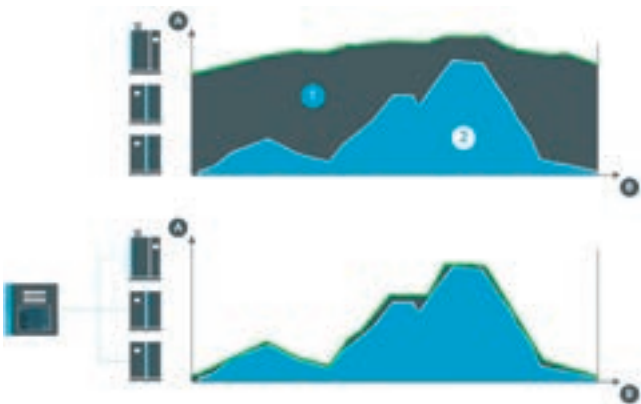
Atlas Copco

Hledáte, kde byste mohli ušetřit na elektrické energii? Chtěli byste vědět, jak vaše dmychadla pracují, ale není ve vašich silách je neustále osobně sledovat? Máme pro vás řešení v podobě nadřazeného řídicího systému Atlas Copco.

Efektivita výroby stlačeného vzduchu pro potřeby provzdušňování není ovlivněna pouze efektivitou samotných dmychadel. Důležitým aspektem celkové účinnosti je řízení provozu jednotlivých dmychadel. Ta mohou být řízena pouze individuálně na základě tlaku, či pomocí určitých nadřazených řídicích systémů. Výhody použití nadřazeného řídicího systému jsou značné. Jestliže jsou dmychadla řízena centrálně, je zaručeno, že budou pracovat v optimálním zatížení, budou tedy dosahovat nejlepší celkové spotřeby elektrické energie. Atlas Copco nabízí řídicí systém, integrovaný do jednoho kompaktního zařízení, které je možné umístit přímo do prostoru dmychárny. Ze zkušeností s provozem jednotek Optimizer 4.0, které společnost Atlas Copco dodala svým zákazníkům, vyplývá, že správným řízením lze v průměru ušetřit **desítky procent** spotřebované elektrické energie. To může znamenat statisíce korun ročně.

Výhody použití centrální řídicí jednotky Optimizer 4.0:

- Přesná regulace průtoku stlačeného vzduchu.



Obrázek nahoře = řízení bez Optimizeru 4.0

Obrázek dole = řízení s Optimizerem 4.0

A = spotřeba energie, B = požadované množství vzduchu

1 = ztráta energie, 2 = požadované množství vzduchu

- Na základě jednoho signálu systém sám řídí regulaci všech dmychadel.
- Minimalizace nadvýroby stlačeného vzduchu.
- Není potřeba kaskádovité řízení = menší provozní tlak = úspory.
- V daném okamžiku je v provozu pouze ta kombinace dmychadel, která je pro dodávku daného množství stlačeného vzduchu nejvhodnější

Dalším důvodem, proč se zajímat o centrální řídicí jednotku, je možnost monitorování a vzdáleného řízení dmychadel. V případě instalace jednotky Optimizer 4.0 nebudete muset pro zjištění stavu dmychadel osobně do dmychárny, ale aktuální stav všech parametrů uvidíte na svém počítači, či dokonce mobilu. Stejně tak pomocí vzdáleného přístupu můžete měnit požadovanou hodnotu tlaku/průtoku – pohodlně z vaší kanceláře. Rovněž vám řídicí jednotka pomůže v rovnoměrném provozování strojů, což ve výsledku znamená snížení nákladů na servis strojů.

Funkce řídicí jednotky Optimizer 4.0:

- Plné dálkové ovládání řídicí jednotky přes síť LAN.
- Pokročilé sledování provozu:
 - snadno dostupná data o spotřebované el. energii a vyrobeném množství vzduchu,
 - přehledné grafické znázornění,
 - data jsou jednoduše exportovatelná pro vaše další použití.
- Komunikace pomocí protokolů: Modbus TPC, Ethernet IP nebo OPC-UA.
- Sledování a historie stavu a upozornění všech připojených zařízení.
- Režim rovnoměrného opotřebení dmychadel.

Více informací ohledně produktů a řešení společnosti Atlas Copco můžete nalézt na našich internetových stránkách:

www.atlascopco.cz

S výběrem vhodné technologie pro váš provoz jsme připraveni kdykoli poradit na e-mailové adrese:

kompresory@atlascopco.com

(komerční článek)



Usnadnění řízení a kontroly provozu dmychadel: osobní i pomocí vzdáleného přístupu

Konference Nové metody a postupy při provozování ČOV

Filip Wanner

Ve dnech 25.–26. 4. 2023 se uskutečnil 27. ročník konference Nové metody a postupy při provozování ČOV, který byl opět uspořádán jako Memoriál Ing. Jakuba S. Čecha, CSc. Organizátoři konference společnost VHOS, a. s., ze skupiny ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o. ve spolupráci s Asociací pro vodu ČR, z. s., (CzWA) se po úspěšném minulém ročníku rozhodli zachovat nové místo konání, a tak se konference opět uskutečnila v Kongresovém hotelu Jezerka u Sečské přehrady v Pardubickém kraji. Konference se zúčastnilo celkem 365 účastníků (posluchači, přednášející, zástupci firemních partnerů a vystavovatelů konference a hosté).

Úvod konference obstarala diskuze na téma dalšího směřování v oblasti čištění odpadních vod, kterou moderoval Pavel Hájek ze serveru iVodárenství.cz. Ing. Filip Wanner, Ph.D., z ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o. na úvod diskuze uvedl, že program a vybrané okruhy letošní konference jsou vlastně odpovědí na otázku budoucího vývoje, který bude na dlouhá léta determinován především plněním všech nových požadavků připravované směrnice o čištění odpadních vod. Neméně důležitou otázkou bude i celková energetická bilance čistíren odpadních vod. Do budoucna tak bude potřeba ještě ve větší míře využívat všech provozních údajů a na jejich základě řídit provoz jednotlivých ČOV. Prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., z VŠCHT Praha upozornil na nedostatek studentů a absolventů technických oborů a potřebu více propagovat obor čištění odpadních vod i přes Asociaci pro vodu ČR, z. s., (CzWA). Ředitel SOVAK ČR Ing. Vilém Žák upozornil, že v současné době se připravuje vícero legislativních změn, které významně ovlivní obor vodovodů a kanalizací, ať už se jedná o revizi směrnice o čištění odpadních vod, či neméně významnou aplikaci Taxonomie EU do oboru VaK. Do budoucna tak bude nutná ještě užší spolupráce nejen s Evropskou federací národních asociací provozovatelů vodoohospodářské infrastruktury (EurEau), ale i s odpovědnými představiteli jednotlivých ministerstev. Starosta města Hlinska Miroslav Krčil pak připomněl, jak velké částky museli v posledních letech na rekonstrukce a intenzifikace ČOV jednotliví vlastníci z řad měst a obcí vynaložit, a upozornil, že v konečném důsledku všechny tyto investice nakonec zaplatí koncový spotřebitel v platbách za vodné a stočné.

Úvodní blok konference zahájila společná přednáška prof. Ing. Jiřího Wannera, DrSc., a Ing. Vojtěcha Kouby, Ph.D., z VŠCHT Praha s názvem **Vývoj teoretických základů biologického čištění odpadních vod** aneb „S čím si musel technolog vystačit dříve a co by měl vědět nyní a do budoucna“. Prof. Jiří Wanner se ve své části přednášky zabýval historií biologického čištění odpadních vod od filtrace v biofiltrech nebo vynálezu aktivačního procesu po popsání procesů biologického čištění odpadních vod a populační dynamiky aktivovaného kalu. Dr. Vojtěch Kouba se pak v druhé části přednášky věnoval možnostem využití molekulární biologie při řízení aktivačního procesu, aplikaci genových sond a izolace DNA vzorku aktivovaného kalu či možnostem intenzifikace separace aktivovaného kalu či samotného procesu aktivace.

Ing. Filip Wanner, Ph.D., z ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o. se seznámil účastníky konference s aktuálním stavem revize směrnice o čištění městských odpadních vod včetně připomínek a návrhů asociace EurEau. I kdyby většina těchto připomínek byla akceptována, bude nová směrnice znamenat významnou změnu



podmínek v oblastech, jako je odstraňování dusíku a fosforu, řešení problematiky mikropolutantů, nakládání se srážkovými vodami v urbanizovaných územích či energetická náročnost ČOV. Podle aktuálního vývoje legislativního procesu lze předpokládat, že nová směrnice bude na úrovni EU přijata v prvním čtvrtletí roku 2024 s následným dvouletým obdobím transpozice do národních legislativ jednotlivých členských států.

Ing. Ivana Mahříková, Ph.D., EUR ING, z Asociácie vodárenských spoločností Slovenskej republiky ve svém příspěvku účastníky konference seznámila s aktuálním stavem oboru vodovodů a kanalizací u našich východních sousedů. Podle údajů z roku 2020 je na veřejné kanalizace napojeno 68,7 % obyvatel, ovšem z celkových 2 933 obcí je připojeno pouze 39 %. Na Slovensku je vymezeno 356 aglomerací větších než 2 000 EO, do kterých je zahrnuto 662 obcí, kde žije 3,9 mil. obyvatel. Pro splnění závazků vyplývajících ze stávající směrnice o čištění městských

odpadních vod zbývá vyřešit 106 aglomerací (z toho 40 bez veřejné kanalizace) a nově vybudovat či rekonstruovat 113 ČOV s celkovými odhadovanými náklady ve výši 900 mil. €. Slovenské vodní hospodářství trápí také investiční dluh na obnovu a rozvoj ve výši necelých 5 mld. €, což je dáno i jednou z nejnižších sazeb vodného a stočného, která je vyhlášována Úřadem pro reguláciu sieťových odvetví.

V poslední společné přednášce úvodního bloku konference se Ing. Bc. Martin Srb, Ph.D., ze společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a s., a Ing. Radka Rosenbergová z VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a s., zabývali možnostmi a limity dosažení uhlíkové neutrality ČOV. Ve svém příspěvku nejdříve popsali možnosti sběru údajů o emisí skleníkových plynů v jednotlivých oblastech provozování ČOV podle takzvaného Green House Gas protokolu a poté na příkladu ÚČOV Praha a ČOV Uhřetěves uvedli i reálný výpočet emisí skleníkových plynů. Největší podíl dosahuje takzvané procesní emise, následují emise vzniklé z využívání materiálů a služeb, spotřeby elektrické energie, produkce odpadů a spotřeby provozních chemikálií.



Druhý blok přednášek byl tematicky zaměřen na problematiku energetické náročnosti ČOV. V úvodní přednášce se Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, ze STRABAG Water s. r. o. věnoval čistírnám odpadních vod coby spotřebitelům, ale i producentům elektrické a tepelné energie. Nejen revize směrnice o čištění městských odpadních vod, která předpokládá dosažení energetické neutrality (na ČOV je produkováno více el. energie z obnovitelných zdrojů, než činí samotná spotřeba), ale i jednotlivá technická screeningová kritéria uvedená v Taxonomii EU povedou k nutnosti detailně sledovat energetickou náročnost aktuálně provozovaných ČOV. Podle Ing. Kose je průměrná spotřeba el. energie na ČOV kolem 30 kWh/EO za rok. Zlepšení energetické bilance lze dosáhnout řadou procesů, od optimalizace provozu a vytížení ČOV, optimalizace produkce bioplynu pokročilými technologiemi (termická hydrolyza), instalací kogeneračních jednotek s vyšší účinností, snížení tepelných ztrát při anaerobní stabilizaci kalů, produkce el. energie fotovoltaickými panely, transformace kalů na obnovitelné palivo či využití tepelné energie z odpadních vod.

Na tuto přednášku navázal Ing. Jindřich Procházka, Ph.D., z ČEVAK a s., který se ve svém příspěvku zabýval otázkou možnosti optimalizace energetické bilance ČOV. Nejdříve porovnal spotřebu el. energie jednotlivých technologií biologického čištění odpadních vod a na vybraných příkladech uvedl typické rozložení spotřeby el. energie na ČOV, kde největší podíl představuje aerace následována čerpáním a odvodněním kalu. Spotřebu el. energie lze ovlivnit už při samotném vhodném návrhu ČOV, technologickém uspořádání, strojním vybavení, úrovni měření a regulace, dodržováním technologických parametrů (stáří kalu,

přebytek kyslíku v aktivaci) či zavedením energetického managementu ČOV, na tomto základě lze přistoupit k optimalizaci provozu ČOV s cílem snížení spotřeby el. energie.

V zastoupení nemocného Ing. Vlastimila Dvořáka z Xylem Česká republika spol. s r. o. vystoupil Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., MBA, LL.M., z VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a s., který účastníky konference seznámil s možností energetických úspor díky vhodně zvolenému strojnímu vybavení, především čerpadel a dmychadel, která mají nevyšší spotřebu el. energie na ČOV.

Neplánovaně byla do tohoto bloku konference zařazena i přednáška Ing. Jiřího Kašparce z VAE COTROLS, s. r. o., který se věnoval dopadům nové směrnice o kybernetické bezpečnosti NIS2 na obor vodovodů a kanalizací. Oproti stávající regulaci se zvětšuje počet dotčených subjektů, primárním kritériem bude velikost subjektu. Zároveň se rozšiřují a zpřísňují požadavky na kybernetickou bezpečnost, a to jak v oblasti podnikového IT, tak i řídicích systémů jednotlivých prvků vodohospodářské infrastruktury.

Závěrečný blok prvního dne konference byl věnován moderním způsobům řízení ČOV. V úvodní přednášce se Ing. Petr Dolejš, Ph.D., z VŠCHT Praha věnoval otázce jednotlivých stupňů řízení ČOV od manuální operace, základního monitoringu za využití lokálních databází a dataloggerů, automatického monitoringu s lokálním SCADA systémem, SCADA řízení s plnou automatizací řízení s možností doplnění modelování ČOV až po nejpokročilejší systém řízení, takzvané digital twins.

Na přednášku navázala Ing. Markéta Andreides z VŠCHT Praha, která představila tvorbu a využití modelu ČOV Beroun. Ten byl zpracován v rámci výzkumného projektu Technologické agentury ČR a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v rámci



Programu TREND, projekt FW04020040 Digitální dvojče čistírny odpadních vod pro simulace provozních optimalizací v reálném měřítku a čase. Model ČOV Beroun byl zpracován na softwarové platformě WEST modelem z rodiny ASM. Pro vstupní dataset bylo odebráno 16 vzorků přítoku a pro kalibraci i 27 vzorků odtoku. Pomocí modelu lze analyzovat nejrůznější provozní scénáře jako například vliv odstavení jedné dosazovací nádrže na kvalitu odtoku, potřebné množství vzduchu či profil kalu v dosazovacích nádržích. Dobře nakalibrovaný model tak může snížit provozní náklady ČOV a být užitečným pomocníkem pro technologa.

Na závěr prvního dne konference vystoupila Ing. Zuzana Kalinčíková z Xylem Inc., která představila řešení digital twins pro jednotlivé prvky vodohospodářské infrastruktury a možnosti jejich optimalizace. Na základě již realizovaných projektů v Německu, Nizozemí a Itálii lze předpokládat při aplikaci této technologie snížení spotřeby el. energie a chemikálií až o 30 %.

Následoval tradiční společenský večer, který byl zahájen ve slavnostním duchu. Dva zakladatelé konference Nové metody

a postupy při provozování ČOV, Ing. Vladimír Langer a prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc., oslavili v letošním roce významné životní jubileum, ke kterému jim oba organizátoři konference poblahopřáli. Panu profesorovi pak pogratuloval i Dr. Martin Srb a Dr. Lenka Kráková coby zástupci nepřeborné řady studentů, kterým pan profesor v průběhu let předával své znalosti z oblasti biologického čištění odpadních vod.

Druhý den konference zahájila společná přednáška Ing. Filipa Harciníka a Ing. Nikolaj Salové z Young Water Professionals Czech republic při CzWA. Ve svém příspěvku seznámili účastníky konference s činností této odborné skupiny a výsledky provedeného dotazníkového šetření hledajícího odpověď na otázku, jaký je vlastně pohled mladých pracovníků a studentů na vodárenství. Jako nejčastější důvod pro práci v oboru respondenti uvedli odpověď „zajímavá práce“, následovala odpověď „ochrana životního prostředí“. Zdaleka nejmenší zastoupení naopak mělo „platové ohodnocení“ a pak poněkud překvapivě i „stabilita práce“. Za faktory s nejvyšší prioritou při výběru zaměstnání byly uváděny odpovědi: smysluplná práce, pracovní kolektiv či work-life balance. Největší možné benefity spatřují mladí v pružné pracovní době, dovolené nad rámec zákona či možnosti účastnit se vzdělávacích kurzů. Dotazník byl zaměřen i na aktuální témata v oboru, kdy například požadavky nové směrnice o čištění odpadních vod považuje za přiměřené téměř stejně početná skupina respondentů jako ti, co je považují naopak za velmi ambiciózní. Podobné rozdělení lze spatřit i v otázkách uplatnění udržitelnosti a uhlíkové neutrality oboru.

Následovala přednáška Ing. Jiřího Lipolda z ČEVAK a. s., který se věnoval otázce investiční a provozní reakce na legislativní vývoj v oblasti čistírenských kalů. Ve své přednášce připomněl předpokládaný požadavek tisícnásobného snížení množství mikroorganismů v kalcích aplikovaných na zemědělskou půdu ve srovnání s původní vyhláškou č. 437/2016 Sb. A to s termínem nejdříve do 31. 12. 2019 a posléze 31. 12. 2022. Každá z možností vedoucí k zajištění redukce mikrobiologického zatížení je spojena s řadou nevýhod, od zvýšení spotřeby elektrické energie až po investiční náklady a neúměrnou časovou náročnost přípravy a realizace investice. Pro ČEVAK a. s. je také problematické ukončení rekultivačních projektů, které využívaly čistírenské kalů, či nemožnost aplikovat veškeré čistírenské kalů v kompostárnách. V Česku přitom významně chybí v zemědělské půdě organická hmota, což dokládá například i nové nařízení vlády č. 83/2023 Sb., o stanovení podmínek poskytování přímých plateb zemědělcům, které na celé třetině ploch předpokládá platbu zemědělcům za aplikaci organických látek včetně upravených kalů.

Ing. Martin Soudek, Ph.D., z Vodárenské společnosti Chrudim, a. s., představil vlastní metodiku výpočtu ředících poměrů při přepadu z dešťových zdrží. V příspěvku se zabýval otázkou reálného chování dešťových zdrží umístěných za odlehčovací komorou. Na základě modelování přepadů při různých intenzitách a délkách srážkové události lze konstatovat, že ředící poměr u dešťových zdrží není na rozdíl od odlehčovacích komor vlastností jednotlivých dešťových zdrží a liší se pro jednotlivé srážky. Lze předpokládat, že nejmenší ředící poměr vyvolá při dané intenzitě nejkratší srážka, při které dojde k naplnění dešťové zdrže a přepadu bezpečnostním přelivem. Výsledný ředící poměr dešťové zdrže je tak první srážková událost, při které dočází k přepadu.

Ve společné přednášce se Ing. Markéta Andreides a Ing. Petr Dolejš, Ph.D., z VŠCHT Praha věnovali možnosti využití predikce nátoku odpadních vod pro lepší řízení ČOV. V rámci projektu Water Scan Toolbox byl vytvořen prediktivní model pro ÚČOV Praha, který na základě aktuálních dat ze srážkoměrů, o kvalitě a množství vody ve stokové síti umožňuje předpovědět množství a složení odpadních vod na nátoku do ÚČOV Praha až několik

hodin dopředu. Zároveň je systém schopen vyhodnotit aktuální stav infrastruktury ÚČOV a generuje potřebné pokyny pro obsluhu.

Ing. Pavel Král, Ph.D., z Královéhradecké provozní, a. s., představil provozní zkušenosti z převedení anaerobní stabilizace kalů na ČOV Hradec Králové na termofilní proces. ČOV Hradec Králové s reálným zatížením 110 000 EO využívala anaerobní stabilizaci čistírenských kalů v mezofilních podmínkách. Při tomto



nastavení bylo produkováno cca 4 400 m³ bioplynu za den s obsahem metanu 65 %. V zimním období bylo nutné zajistit přitápění vyhnívacích nádrží zemním plynem. S ohledem na plánované požadavky na hygienizaci čistírenských kalů padlo rozhodnutí přechodu na termofilní vyhnívání. Po úspěšném provedení statického posouzení vyhnívacích nádrží na teplotu 60 °C a přetlak 6 kPa a rekonstrukci kalového (rotační zahušťovač) a plynového hospodářství (nové kotle na zemní plyn a bioplyn) došlo v červnu 2022 k postupnému přechodu na termofilní podmínky postupným zvyšováním teploty o 1 °C týdně. Z dosavadního cca půlročního stabilního provozu vyplývá, že došlo k zvýšení produkce bioplynu o 9 až 23 % (podle různých metodik a přístupů ke srovnání) při mírném snížení koncentrace metanu na 62 %. Je pozorován hlubší rozklad kalů ve vyhnívacích nádržích. Nepotvrdil se předpoklad zhoršení odvodnění a zvýšení spotřeby flokulantů, naopak došlo ke zvýšení zatížení dusíkem v kalové vodě, bilančně o 3,6 %, koncentračně o více než 20 %. Do budoucna bude klíčová cena zemního plynu a náklady na ohřev.

Na závěr konference Bc. Petr Malý z VODÁRENSKÉ AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI, a. s., divize Znojmo, představil dopad sjednocení vodárenského a kanalizačního dispečinku. Nový centrální dispečink byl umístěn v nově přistaveném podlaží provozní budovy ČOV Znojmo. V rámci sjednocení došlo k přechodu na poslední verzi softwaru GeoSCADA 2020, zajištění přístupu a informací přes webový prohlížeč a hardwarovému a databázovému sloučení vodárenských a kanalizačních dispečinků do jednoho systému SCADA. V neposlední řadě došlo vytvořením centrálního dispečinku ke zvýšení kybernetické bezpečnosti řídicích systémů.

Podle došlých ohlasů lze považovat 27. ročník konference Nové metody a postupy při provozování ČOV za úspěšný, a tak organizátoři konference již započali s přípravou dalšího ročníku, který se bude již natrvalo konat v Kongresovém hotelu Jerzerka, tentokrát v termínu 23.–24. 4. 2024.

Ing. Filip Wanner, Ph.D.
ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o.

Whistleblowing a zavedení vnitřního oznamovacího systému

Dne 1. 8. 2023 nabyl účinnosti zákon o ochraně oznamovatelů. Od tohoto data musí některé povinné subjekty zavést vnitřní oznamovací systém, prostřednictvím kterého mohou oznamovatelé (tzv. whistlebloweri) podat oznámení o protiprávním jednání.

Mezi povinné subjekty patří ve zkratce všichni zaměstnavatelé s více než 50 zaměstnanci, veřejní zadavatelé, orgány veřejné správy a vybraní zaměstnavatelé podnikající v oblasti finančních služeb. Menším zaměstnavatelům s více než 50, ale méně než 250 zaměstnanci poskytl zákonodárce dodatečný prostor k zavedení oznamovacího systému, a to do 15. 12. 2023.

Při zavádění oznamovacího systému je zapotřebí vzít v úvahu několik důležitých skutečností.

Předně je důležité si uvědomit, že vnitřní oznamovací systém musí oznamovatelům umožnit podávání oznámení písemně i ústně a na žádost oznamovatele také osobně. Volba jednotlivých kanálů je na úvaze povinné osoby. Pro písemná oznámení lze typicky využít specializovaný online software, zabezpečenou e-mailovou schránku, či papírovou poštu. Pro ústní oznámení (kromě osobní schůzky) připadá v úvahu telefonní linka nebo hlasové oznámení přes online rozhraní. Oznamovací kanály musí být nastaveny tak, aby se s podanými oznámeními mohla seznámat pouze příslušná osoba.


Příslušná osoba hraje zcela zásadní roli v rámci oznamovacího systému a při vyřizování oznámení. Povinný subjekt by při je-

jím výběru měl vzít v úvahu její odborné znalosti a praktické zkušenosti, neboť příslušná osoba musí být schopna došlá oznámení náležitě posoudit. Je na uvážení povinného subjektu, zda určí jednu nebo více příslušných osob a zda se bude jednat o interní nebo externí osobu. Vzhledem k zákonným lhůtám, které je zapotřebí při vyřizování oznámení dodržovat, lze doporučit určit alespoň dvě příslušné osoby, aby se mohly v případě nepřítomnosti zastupovat.

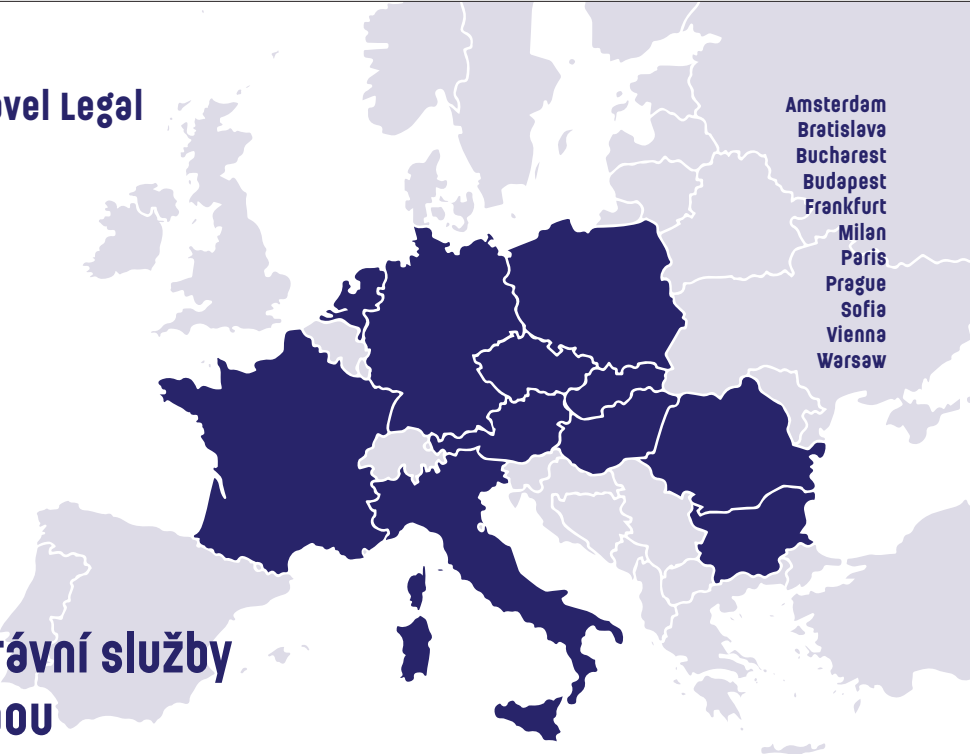
Oznámení musí povinné subjekty přijímat minimálně od svých zaměstnanců (či osob ve služebním poměru), dobrovolníků, stážistů a osob vykonávajících odbornou praxi. Ostatní osoby mohou z podávání oznámení vyloučit (jedná se například o externí dodavatele, OSVČ). O takovém vyloučení však musí povinný subjekt potenciální oznamovatele informovat (například na svých internetových stránkách).

V rámci implementace oznamovacích systémů u klientů jsme se rovněž setkali s tím, že ve společnosti již byla dříve zavedena etická linka nebo skupinový oznamovací systém. V této souvislosti je však třeba upozornit na to, že takové systémy nemusí vždy vyhovovat požadavkům zákona a pouhé převzetí skupinového oznamovacího systému nemusí být dostatečné. V případě pochybností proto doporučujeme konzultovat zavedení interního oznamovacího systému a jeho soulad s právními předpisy s příslušnými odborníky.

(komerční článek)



Řanda Havel Legal



Amsterdam
Bratislava
Bucharest
Budapest
Frankfurt
Milán
Paris
Prague
Sofia
Vienna
Warsaw

**Prvotřídní právní služby
 napříč Evropou**

**Špičkové a vysoce specializované právní poradenství
 na míru klientům podnikajícím v oblasti vodárenství**

actlegal.com
 actlegal-rhl.com

Zpráva z konference Počítáme s vodou 2022

Radka Hrdinová

Mezinárodní konference Počítáme s vodou 2022 s podtitulem Přístupy k implementaci modro-zelené infrastruktury představila účastníkům různé úhly pohledu na problematiku, která s klimatickou změnou stále nabývá na významu. Úvodní blok konference byl věnován systémovému přístupu k modro-zelené infrastruktuře v České republice. Odpolední blok přednášek se silným zastoupením zahraničních hostů nabídl příklady konkrétních projektů a koncepcí. Závěrečná panelová diskuze přinesla zajímavý vhled do porozumění pojmu modro-zelená infrastruktura z pohledu různých profesí i státní a místní správy.



Na úvod účastníky přivítal doc. David Stránský z CzWA. Shrnul vývoj v oblasti hospodaření se srážkovou vodou v České republice v posledních letech, upozornil na posuny ve vnímání pojmu modro-zelená infrastruktura i na koncepční materiály vypracované pro české prostředí, včetně Studie pro hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích, kterou vypracovala CzWA pro Ministerstvo životního prostředí.

V prvním bloku přednášek tematicky věnovaném systémovému přístupu k modro-zelené architektuře vystoupili především zástupci státních institucí a místní samosprávy. Ing. arch. Karel Wirth se v úvodu svého příspěvku zaměřil na samotný pojem modro-zelená infrastruktura, jeho vývoj v čase a také na to, jak se problematika modro-zelené infrastruktury promítá do nového stavebního zákona. Mgr. Kateřina Rabiňáková z Institutu plánování a rozvoje hl. města Prahy se zabývala vymahatelností legislativy týkající se modro-zelené infrastruktury. Upozornila na



Ing. arch. Karel Wirth hovoří o modro-zelené infrastruktuře v územním plánování

to, že modro-zelená infrastruktura je definována až v novém stavebním zákoně, který ještě nevstoupil v platnost, zatímco podzákonné předpisy a technické normy s ní stále nepočítají. Ing. arch. Jaroslav Holler z Ústavu koncepce a rozvoje města Plzně přidal pohled z hlediska místní správy při prosazování koncepčního přístupu k modro-zelené infrastruktuře v rámci krajského města. Dr. Harald Sommer z berlínské společnosti Sieker představil některé ze starších berlínských projektů modro-zelené architektury, na nichž se podílel jako konzultant, a zhodnotil jejich současnou funkčnost. Velmi zajímavá byla přednáška Dr. Kyung-Ho Kwona, která tento blok uzavřela. Představil přístup k decentralizovanému hospodaření s vodou na území měst Soul a Andong, včetně akumulace vody v období dešťů a její pozdější využití v období sucha.



Dr. Harald Sommer vysvětluje funkci systému modro-zelené infrastruktury v Rummelsburgu

Přednášky druhého bloku z větší části na příkladech konkrétních realizací poukazyvaly na překážky, na něž narazí snahy o koncepční přístup k modro-zelené infrastruktuře. Kevin Barton z Robert Bray Associates Ltd. (Velká Británie) poukázal na skutečnost, že řada v městské krajině realizovaných projektů modro-zelené infrastruktury je špatná v tom smyslu, že technické řešení neodpovídá primárním cílům, s nimiž je modro-zelená infrastruktura do městského prostředí zaváděna, když například vytváří v městské zástavbě nebezpečné překážky v podobě hlubokých zasakovacích kanálů atp. Uvedl zároveň řadu příkladů přírodě blízkých projektů, které z pohledu obyvatele města plní více funkcí (například realizace vodních prvků na školním pozemku, které slouží zároveň jako výtuková pomůcka).

Posledním zahraničním hostem konference byla Jo Bradley, ředitelka neziskové organizace Stormwater Shepherds. Výzvu Ke-



Kevin Barton zdůrazňuje kreativitu při návrhu modro-zelené infrastruktury



Panelová diskuze se všemi přednášejícími

vina Bartona přemýšlet o funkčnosti modro-zelené infrastruktury v kontextu města posunula novým směrem, když pojmenovala řadu dalších funkcí, které by mohla a měla plnit také směrem k ochraně životního prostředí a biodiverzity v městském prostředí. Může podle ní například vytvářet prostředí pro živočichy ohrožené suchem, ale pouze v případě, kdy projekt bude počítat s akumulací vody, která na daném místě umožní období sucha přežít. Zmínila také nutnost chránit toto prostředí před toxickým odtokem z komunikací, což by také mělo být součástí dobře navržených projektů. Stejně tak může modrozelená infrastruktura být jedním z nástrojů, který bude tlumit následky zvyšujících se teplot v centrech měst. Potenciál v tomto ohledu je stále nevyužitý.

O podmínkách pro realizaci modro-zelené infrastruktury v České republice v souvislosti s adaptací na změnu klimatu a posílení odolnosti lidských sídel v kontextu stávající i připravované legislativy na závěr odpoledního přednáškového bloku hovořil Ing. Václav Voleman z Ministerstva životního prostředí. V závěru své přednášky představil dotační podporu, která je k dispozici pro realizaci projektů zaměřených na zpomalení odtoku, vsaky, retenci a akumulaci srážkových vod, ale také na realizaci zelených střech nebo využití šedé vody.

Mgr. Radka Hrdinová
SOVAK ČR



KAPKA spol. s r.o.
Autorizované metrologické středisko K 31
www.kapka-vodomery.cz

- OVĚŘOVÁNÍ vodoměrů po skončení doby platnosti ověření
- OPRAVY všech značek a typů vodoměrů
- DÁLKOVÉ ODEČTY a PRODEJ vodoměrů



Aqua Global
INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ FILTRACE A ÚPRAVY VODY

Tlakové multimédia filtry
GAU filtry • Čiřiče
Automatické síťové filtry
Separátory písku

www.aquaglobal.cz



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

ftwo Zlín a.s.
www.ftwo.cz



zde mohla být
vaše vizitková inzerce

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



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




Efektivní zařízení
pro odvodnění
municipálních
i průmyslových kalů

www.mivalt.cz




filtrilo
FILTRAČNÍ MATERIÁLY
FILTER MATERIALS
FILTERMATERIALIEN

www.filtrilo.com





dodává
a instaluje:

- komunální čistírny odpadních vod
- průmyslové čistírny odpadních vod
- dekontaminační jednotky
- geologické průzkumy
- sanace podzemních vod a zemin

www.ekosystem.cz

SOVAK • VOLUME 32 • NUMBER 9 • 2023

CONTENTS

Zdeněk Zelený, Jan Kadlec Energy management at the wastewater treatment plant in Havlíčkův Brod	1
Lukáš Teklý Price regulation in the water industry – a necessity for good	5
Zdeněk Horáček A short summary of the impact of the new Construction Act on the water industry	8
Jiří Wanner 70 years of the Department of Water Technology and Environmental Engineering, University of Chemistry And Technology, Prague	10
Radek Brůha, Petr Štěpán Permanent network monitoring helps reduce water losses in Pilsen	18
Regional news	22
Electricity savings and blower control using a central unit	24
Filip Wanner Conference New methods and practices in wastewater treatment plant operation	25
Whistleblowing and the implementation of an internal reporting system	29
Radka Hrdinová Report from the conference Counting on Water 2022	30

Cover page: WWTP Havlíčkův Brod

Při zpracování osobních údajů dbá Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., na dodržování nejpřísnějších 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.

Redakce (Editorial Office):

Šéfredaktorka (Editor in Chief): Mgr. Radka Hrdinová, tel.: 601 374 720; zástupkyně šéfredaktorky (Editor): Ing. Ivana Weinzettlová Jungová, tel.: 727 915 184, e-mail: jungova@sovak.cz (inzerce)

e-mail: redakce@sovak.cz

Adresa (Address): Novotného lávka 200/5, 110 00 Praha 1

Redakční rada (Editorial Board):

Ing. Ladislav Bartoš, Ph.D., Ing. Karel Frank, Ing. Milan Hruša, Ing. Radka Hušková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA (předseda – Chairman), Ing. Jakub Kovařík, Ing. Jan Kretek, prof. Dr. Ing. Miroslav Kyncl (místopředseda – Vicechairman), JUDr. Josef Nepovím, Ing. Michal Ondráček, RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Ing. Josef Reidinger, Ing. Bohdan Soukup, Ph.D., MBA, Ing. Petr Šváb, MSc., Ing. Bohdana Tláskalová, Ing. Filip Wanner, Ph.D.

Fotografie: archiv časopisu Sovak.

Sovak vydává Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., (SOVAK ČR) Novotného lávka 200/5, 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 9/2023 bylo dáno do tisku 8. 9. 2023.

Sovak is issued by the Water Supply and Sewerage Association of the Czech Republic (SOVAK CR), Novotného lávka 200/5, 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 9/2023 was ordered to print 8. 9. 2023.

ISSN 1210-3039