



Anaerobie, léky, drogy, smrad a legislativa ... aneb jak z toho ven

Úkolem semináře je seznámit účastníky s aktuálními problémy v oblasti nakládání s odpadními vodami a jejich řešením po stránce technologické a legislativní. Zejména bude diskutována problematika aplikace anaerobních (i membránových) procesů pro čištění průmyslových a komunálních vod, problematika speciálního znečištění jako jsou léčiva, drogy a PPCP, budou řešeny problémy se zápachem a nový stav legislativy okolo recyklace odpadních vod spadající nově pod zákon o odpadech.

Obsah

Anaerobie, léky, drogy... - semináře	1
Chytrá obec	2
Novinka v DČOV: AS-IDEAL PZV	8
Recyklace šedých vod	9
AISEC Partners Awards 2016	10
ČOV Girolata - korsická výzva	10
Grilovací párty v areálu firmy	11
Změkčení vody pro Hotel Boby Brno..	12
XXXI. setkání vodořadů	12
Konečně je to tak, jak to má být.....	13
Athény 2016	13
Čištění průmyslových odpadních vod	15
ASIO, spol. s r.o. a osvěta kolem vody ...	16
ENERGY DAYS Graz 2016	16
Komplexní řešení čištění a úpravy vod ...	17
Zápach v roce 2016	18
Ostrovní dům	20
ASIO na YouTube.....	21
Pivo B-rain z dešťové vody	22
Světový objev z Liberce.....	23
Využití dešťových vod v zahrad. domku..	23
Vodohospodářská 50 - 2016.....	24
Membránová čistírna v Chorvatsku	25
IFAT 2016	25
Nadzemní nádrž na dešťovou vodu	26
Soutěž Adaptační opatření roku	26
Akademie exportu na RHK Brno	26
Ekologický dům Spirála	27
Exkurze na ČOV a úpravnu vody	27
ČOV v horách	28
Čistírna pro Domov seniorů	28
Prezentace na Velvyslanectví	29
Fórum expertů	29
Žalmanův folkový Kyjov	30
Seminář „Čistírenské vize“	30
Odors and Air Pollutants 2016.....	31
Realizace úpravy vody pro překladiště	32
Komunální ČOV pro menší obec	33
Vodohospodářské úsměvy	34

Program:

• Anaerobní procesy a použití membrán při jejich aplikaci

Ing. Martina Polášková, Ing. Marek Holba Ph.D.

Anaerobní procesy nabývají stále na významu a postupně nahrazují v některých případech aerobní procesy, a to jak u průmyslových odpadních vod, tak i u vod komunálních. Aerobní procesy jsou všeobecně známé, ale povědomí o anaerobních procesech je nízké, ačkoli tyto procesy pracují s daleko menšími nároky na energii a s podstatně menší produkcí odpadů - jsou tedy z hlediska udržitelnosti cennější.

• Léčiva, drogy a PPCP ve vodách a možnosti jejich eliminace

Ing. Filip Wanner Ph.D. (VÚV)

Uvedená problematika, i když se to zatím nezdá, má podstatně daleko větší vliv na zdraví a životní prostředí než v současnosti sledované ukazatele pro čištění odpadních vod. Informovanost mezi veřejností je však minimální a často má formu fám, které pak vedou k neracionálním rozhodnutím, a to i v legislativě.



- **Zápach - možnosti jeho řešení v kanalizacích a objektech s produkcí zápachu**

Ing. Ondřej Uncčovský, Ing. Michal Došek

ASIO, spol. s r.o. má připraveno hned několik technologií určených k odstranění zápachu v malém i ve velkém - jednotlivé způsoby a jejich vhodnost použití budou předmětem příspěvku, který si klade za cíl představit obecné i specifické možnosti a vhodnost jejich použití.

- **Zacházení s odpadní vodou podle zákona o odpadech**

Ing. Karel Plotěný

O změnách v zákoně o odpadech, pod který nově spadá i nakládání s odpadními vodami v případech, kdy se voda recykluje nebo jinak využívá, je zatím nedostatek informací

z praxe, a to jak legislativní, tak i provozní. Cílem je popsat postupy, jak se prakticky vypořádat s tím, že budeme s odpadní vodou nakládat podle zákona o odpadech.

www.asio.cz/cz/seminare



Chytrá obec - aneb aktuální stav decentrálu v ČR

V České republice došlo pomalu i na řešení odkanalizování menších obcí nebo částí větších aglomerací, jejichž odkanalizování je spojeno s většími technickými problémy. Základem, z kterého by se mělo vycházet, a i se při požadavku na veřejnou podporu vychází, jsou tzv. Plány rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVK).

Praxe ale ukazuje, že tyto plány jsou často nereálné a je na nich zřetelně vidět, že nějaká jednotná koncepce řešení venkova v době jejich tvorby chyběla a bohužel stále ještě chybí. Nejčastější důvod, proč není možné podle PRVK postupovat, je prozaický - náklady na investice navržených řešení jsou mimo ekonomické možnosti konkrétních obcí. Paradoxně tak obce díky nekoncepčnosti vydaly stovky tisíc za něco, co jim je na nic a spíše naopak, brání jim to nyní v jejich rozvoji. Je proto třeba udělat si inventuru v reálných možnostech a možných technických řešeních a navrhnout směry, podle kterých se bude efektivně postupovat při zpracování nových PRVK, které budou jak dostatečně „ekologické“, tak i ekonomické. Němci takový postup, který práci na návrhu a jeho schvalování popisuje, mají více než deset let... no a přeložený do češtiny putuje v zákulisí českých legislativců cca stejnou dobu. Ale jsme nepoučitelní, dále zkoumáme slepé uličky a více než na zkušenosti sousedů dáme na lobby, neověřené informace, pocity a nereálná přání. A těch pár milionů korun „investovaných“ (proprojektovaných) na průzkum slepých uliček nikoho moc (s výjimkou samotných obcí) netlačí - však byly částečně z dotací, tak co...

Za první oficiální a ocenitelný pokus udělat si inventuru v reálných řešeních lze považovat to, že Státní fond vypsala pilotní program „Chytrá obec“, v jehož rámci má být vzorově vyřešeno cca 10 obcí a následně budou vyhodnocena navržená a případně i realizovaná řešení. Z vyhodnocení by se pak vycházelo při stanovení podmínek podpory řešení decentrálu v budoucnosti. Součástí pilotního projektu jsou také technická řešení a vyhodnocení jejich dopadů do života občanů, obce

a společnosti. Zajímavostí byla také silná marketingová podpora tohoto programu, která nadchla spoustu starostů. U některých dokonce nadšení vydrželo i po tom, co se potkalo s realitou konzervativních názorů na vodoprávních úřadech a i s tím, co našli doma ve stávajících PRVK. Škoda, že neumíme německy nebo nemáme pár tisíc korun na překlady. Několik takových projektů již proběhlo v Německu, a to i včetně jejich vyhodnocení, takže poučení z nich by nám ušetřilo čas i peníze, ale...

Myslím si ale, že než se začnou z rukávů dodavatelů sypat technická řešení, měly by být především jasné cíle. Ty by měly být reálné a měly by být řádně zdůvodněny a ne jen vyhlášeny bez komunikace s občany, kterých se to přímo dotýká, tj. měly by být v souladu veřejné zájmy se zájmy občanů v konkrétní lokalitě. To je to, co je především na nás, co by mělo být obsahem politického rozhodnutí, a co se nedá převzít např. z Německa. Občané na lokalitě by měli mít možnost se po seznámení s možnými řešeními rozhodovat pro to, co vyhovuje jejich stylu života a odpovídá jejich názoru na ekologii. A právě tato část potřebná k dosažení reálnosti chybí nejvíc - rozhodovací proces za účasti zainteresovaných občanů. První logický rozpor z jejich hlediska je v samotné legislativě a v úměrnosti požadavků. Hlavním úskalím je to, že pro každého jsou pro konkrétní lokalitu priority jiné (zemědělská produkce, rekreace, biodiverzita). Důležité je také morální a etické hledisko - může jedna větší skupina, nebo ještě hůř zástupci této skupiny, které se rozhodnutí přímo nedotkne, zatížit plněním zvýšených požadavků jinou menší skupinu, jejíž život to ovlivní přímo, a to bez toho, aby to ona menší skupina považovala za důležité,

a to jen proto, že tato skupina není díky své velikosti dostatečně politicky silná nebo schopná odborné argumentace?

Demografie

Z demografických údajů vyplývá, že nejpočetnější jsou obce s počtem obyvatel 200-499, kterých je 32,5 %, dále že obcí s počtem pod 1000 je skoro 80 % a obcí s počtem pod 2000 pak dokonce 90 %. I přes to, že je proklamována snaha řešit problematiku odpadních vod v těchto obcích, tak skutečné kroky (dotační politika, způsob územního plánování, legislativa atd.) vedou spíše k odkládání reálných řešení. Všem trochu informovaným je zřejmé, že ne každá obec s 1000 EO najde mecenáše, který jí daruje 20 milionů korun a umožní tak budování centrální čistírny. Naopak z hlediska množství lidí žije v těchto obcích jen asi 10 % lidí (pokud to vezmeme z hlediska možnosti hájení svých zájmů a ovlivnění legislativy - voličů).

a na ty nejmenší obce a aglomerace dojde až následně. Tady je zatím, alespoň jak to vyplývá z navržené legislativy, stále nejméně jasná (nebo spíše nereálná) koncepce řešení - na jedné straně konečně začalo hledání možných reálných způsobů, na druhé straně v praxi u velké části vodoprávních úřadů stále vítězí tvrzení, které už praxe několikrát ukázala jako nereálné, že nejlepší z hlediska životního prostředí jsou jímky na vyvážení. Pro představu pár čísel ze statistik, i když zrovna čísla ohledně této oblasti se špatně hledají. Vypovídající obraz si ale lze udělat např. přes statistické údaje o bytech napojených na veřejné kanalizace a o bytech, které uvádějí, že mají jímku na vyvážení.

Uvedená tabulka (Tab. 2) potvrzuje předpoklad uváděný v literatuře - v ČR bude decentrálně pravděpodobně řešeno více než 10 % obyvatel. Zkusme to ale domyslet do konce - jako příklad použijme obec, která má 1000 EO a odpadní vody poctivě vyváží na centrální čistírnu. Denně taková obec vyprodukuje cca

Velikostní skupina obcí	Rozloha (v km ²)	Počet obcí	Počet obyvatel	Podíl v % na			Hustota zalidnění (počet obyvatel na 1 km ²)	Průměrná rozloha jedné obce (v km ²)	Průměrný počet obyvatel v obci
				celkové výměře	počtu obcí	počtu obyvatel			
Podrobné členění									
Do 200	9 738,32	1 647	203 594	12,3	26,4	2,0	21	5,91	124
200-499	18 411,14	2 029	655 772	23,3	32,5	6,4	36	9,07	323
500-999	17 115,84	1 279	884 341	21,7	20,5	8,6	52	13,38	691
1 000-1 999	12 857,93	664	909 364	16,3	10,6	8,9	71	19,36	1 370
2 000-4 999	9 703,53	368	1 125 919	12,3	5,9	11,0	116	26,37	3 060
Kumulativní členění									
Do 2 000	58 123,23	5 619	2 653 071	73,7	89,9	25,9	46	10,34	472
2 000-4 999	9 703,53	368	1 125 919	12,3	5,9	11,0	116	26,37	3 060
5 000-9 999	4 265,54	131	902 659	5,4	2,1	8,8	212	32,56	6 891
10 000 a více	6 775,19	131	5 548 411	8,6	2,1	54,2	819	51,72	42 354

Tab. 1: Obyvatelstvo k 1. 3. 2001, území a obce k 1. 1. 2003 podle velikostních skupin obcí

Aktuální stav v čištění vod z pohledu velikosti sídel

Sídelní strukturu dlouhodobě tvoří více než 6 200 obcí, mezi nimiž převažují malé obce do 500 obyvatel (téměř 2/3). V podstatě máme v ČR vyřešeny obce větší než 2000 EO (až na nějaké známé výjimky), i když ani to není tak docela pravda, protože zpřísněním požadavků na odtokové parametry se odstartuje nová etapa rekonstrukcí. Nové přísnější požadavky, a zejména pravidla pro poplatky za vypouštění nečištěných vod, vyvinou největší tlak na obce nad 1000 EO - lze předpokládat, že toto bude teď hlavní směr realizací v nejbližším období

100 m³ odpadní vody, tj. s výjimkou neděle by se v takové obci měly pohybovat dva fekální vozy. A naopak představme si nějakou větší ČOV, která by byla spádovou obcí, jak na ni přijdou desítky fekálních vozů za den. Nevím, nakolik je něco takového v praxi reálného a nakolik je to akceptovatelné občany. Já osobně bych jako zastupitel obce, která má větší ČOV, nechtěl, aby mi přes mou vesničku střediskovou jezdily řady fekálních vozů jen proto, že někdo takové řešení považuje za jediné možné a ekologické.

Obec	Byty celkem	Napojení na kanalizaci	S jímku na vyvážení	% jímek na vyvážení
Do 500 obyvatel	300 tis.	83 tis.	177 tis.	60 %
500-1000 obyvatel	333 tis.	145 tis.	160 tis.	48 %
Celkem do 1000 ob.	632 tis.	227 tis.	337 tis.	53 %

Tab. 2: Byty a řešení odpadních vod v obcích do 1000 EO

Vliv subjektivna na rozhodování o způsobu řešení odka- lizování obcí

Je všeobecně známo, že o řešeních podstatnou měrou rozhodují emoce (hlava si najde zdůvodnění toho, co chce srdce) a ty jsou často spojené s pozicí a postojem posuzovatele. Dokonce se dá říct, že dnes máme tolik znalostí, že si dokážeme zdůvodnit úplně všechno, a proto je důležitá dohoda na kritériích a pravomocích, a to, aby byl do rozhodovacího procesu zatažen vědomě se rozhodující a dostatečně informovaný občan.

Zjednodušující pohledy

Zjednodušující pohledy, úmyslné nebo neúmyslné, vedou k řešením, která ignorují jeden nebo více aspektů. Díky tomu jsou pak řešení poznamenána nějakou chybou, která většinou způsobuje neefektivitu (zbytečně vynaložené náklady) nebo pozdní procitnutí po seznámení se s dalšími potřebnými úkony a náležitostmi, o kterých jsou koneční uživatelé informováni až po tom, co je obtížné navržené řešení nějak změnit.

Takovými zjednodušenými pohledy jsou:

- Pohled nezajímavého alibisty - hlavně nemuset nic řešit, na prvním místě je bezkonfliktnost za každou cenu (zvláště když nejsem já ten, kdo bude náklady v budoucnu nést). Často je motivem nebo podpůrným elementem i lenost.
- Pohled lobbisty - prosadím to, na čem pak vydělám. Vědomě nebo nevědomě prosazují řešení, na kterém vydělám, na uživateli, nákladech nebo dotacích mi nezáleží.
- Pohled vodoprávního úředníka - specifický pohled vycházející ze snahy o bezkonfliktnost vůči nadřízeným a vůči správnému řádu s tím, že nákladovost a kvalita technického řešení jsou druhořadé.
- Pohled ekologa - může být úzký (vyřešte si problém jinde, hlavně ne na této lokalitě) nebo komplexní (hledání toho opravdu nejlepšího ekologického řešení). Protože ne vždy musí brát ohled na ekonomičnost, řešení může být ve výsledku utopistické.
- Pohled obyčejného občana - nemít problém a starosti, minimalizovat náklady (viz přirozený vývoj a stav ve většině stávajících obcí);
- Pohled obce a zastupitelů - buď hledám to nejlepší pro občany, anebo jen chci mít záležitost z krku, nebýt trestán a nemít problém, nebo bojuji za nějakou nátlakovou skupinu.
- Pohled politika - něco si z toho, že pomáhám, urvat nebo snaha opravdu pomoci.

Možnosti řešení obcí a jejich částí z hlediska ekonomického

Centrální a decentrální řešení

V poslední době se vedle velkých lokalit začíná klást důraz i na řešení menších lokalit a v těchto případech je pak ekonomická otázka ještě citlivější. V těchto případech pak logicky musí do-

cházet ke střetům mezi klasickým centrálním řešením (voda i z velké oblasti je sbírána a přečerpávána do jedné centrální čistírny) a tzv. necentrálními možnostmi řešení, tj. čištěním odpadních vod na domovních čistírnách a v jiných dalších systémech, např. pomocí maloprofilové kanalizace. Decentrálním řešením je tedy v poslední době věnována zvýšená pozornost a ukazují se, že to jsou pro menší lokality jednoznačně ekonomičtější řešení. Nově se pak decentrální řešení zkoušejí vyhodnotit i pro větší lokality a i v těchto případech (Lübeck) se ukazuje, že celkové náklady mohou být nižší než u klasických centrálních řešení, pokud se zvolí pokročilé alternativní postupy řešení dělání vod přímo u zdroje - např. s rozdělením vod na šedé, žluté (moč) a je k nim diferencovaně přistupováno.

Obecně platí, že na ekonomičnost řešení má podstatný vliv potřebná délka potrubních vedení. Logicky tak v soustředěné zástavbě vycházejí nejekonomičtější ČOV soustředující vodu do větších čistíren. Naopak v roztroušené zástavbě vycházejí nejekonomičtější individuální řešení. Z výsledků řešení je patrné, že náklady u ČOV např. pro 5 EO jsou vyšší než u klasických veřejných kanalizací v koncentrované zástavbě, naopak u skupinových ČOV už jsou nižší než u veřejných kanalizací, kde si dá se říct, připlácíme za bezproblémovost.

S čísly se samozřejmě dá manipulovat - už jen tím, jakou zvolíme denní spotřebu vody.

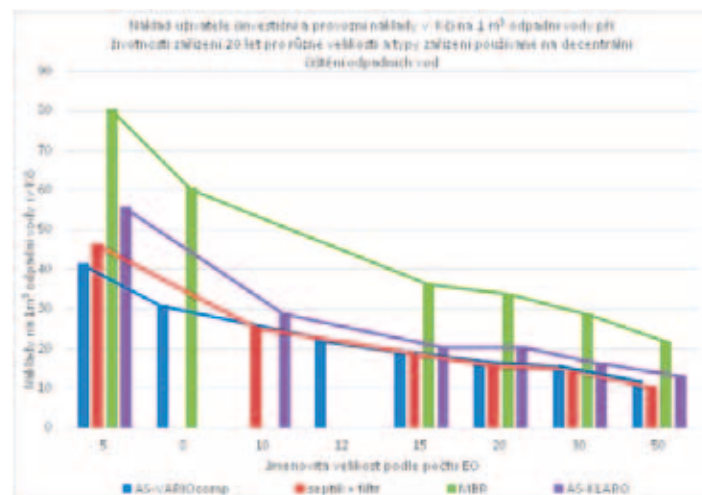
Docela podstatně pak náklady na provoz ovlivní chování vodoprávních úřadů, viz předepsaný způsob kontroly.

Revize ČOV na ohlášení se v ceně provozu u domovní ČOV promítne cca 5 Kč/m³, postup požadovaný v NV 57/20016 Sb., tj. dvouhodinový slévaný vzorek 2x ročně, pak 20 Kč/m³.

Zajímavosti z řešení konkrétního projektu - aneb jak lze manipulovat s čísly

Jaký je rozdíl v tom, když jsou na domovní ČOV napojeni v průměru 2 lidé nebo 4 osoby?

Cena za zpracování 1 m³ odpadní vody bude cca 60 Kč/m³ u ČOV pro 4 osoby a např. až 150 Kč/m³ pro 2 osoby.



Obr. 1: Náklady konečných uživatelů domovních čistíren a stočň

Jak prokázat, že je napojení domu na veřejnou kanalizaci výhodné?

- Srovnáte stočné, které konkrétní člověk bude platit (které je zprůměrované, a tedy s podporou dalších uživatelů) s náklady na provoz (včetně rozborů) u čistírny, na kterou budou napojeny např. 2 osoby.

Jak prokázat, že je veřejná kanalizace nevýhodná?

- Srovnáte investiční náklady pro odkanalizování roztroušené zástavby např. se soliterními nebo skupinovými čistírnami.

Analýzy pro různé typy území

Pro jednotlivé typy území již existují obecné analýzy. Ty nejtypičtější jsou uvedeny v následujícím textu.

Analýza pro odlehle a venkovské obce

Z ekonomického hlediska vychází jednoznačně nejvýhodněji individuální systémy a malé systémy (sdružení několika domů). Nízká populační hustota vylučuje (po stránce ekonomické) použití kanalizační sítě a centrálního čištění. Nejčastěji se předpokládá použití nízkonákladových technologií jako septik a zasakování nebo domovní čistírna a zasakování. Sídla s vyšší populační hustotou mohou mít jednoduché kanalizační a lagunové zařízení nebo jednoduchou biologickou čistírnu - např. jako vhodná se jeví maloprofilová kanalizace. Ze septiků a lagun sice hrozí znečištění podzemních vod živinami, ale z hlediska environmentálního lze taková rizika považovat za zanedbatelná. Tam, kde je pak potřeba uvažovat i s minimalizací zatěžování živinami, přicházejí v úvahu i nově vyvinuté technologie s dělením vod na moč a ostatní složky.

Analýza pro stávající městské oblasti

V dnešní době se pro tyto oblasti používají téměř výhradně centrální čistírny, což je řešení upřednostňované i po stránce dotační atd. Výhodou je soustředění problému na jedno místo, a tedy efektivnější proces čištění a kontroly vypouštění. Tyto systémy mají z hlediska budoucnosti řadu nevýhod - pokud by se např. uvažovalo se znovuvyužitím vody, pak budou neúměrně narůstat náklady na rozvod užitkové vody atd. Tj. ukazuje se, že ne vždy, a to zejména v oblastech s nedostatkem vody, jsou centrální systémy nejvhodnějším řešením. Známý je příklad jednoho sídliště v Lübecku (20 000 EO), které je řešeno tak, že vody jsou děleny, moč sbírána a zbytek po úpravě zasakován, přičemž toto řešení je provozně o 20 % levnější než klasická centrální čistírna.

Analýza pro země (oblasti) s nedostatkem vody

V těchto oblastech je vedle požadavku na co nejekonomičtější čištění nutno zohlednit i náklady na procesy umožňující znovuvyužití vody a na dopravu této vody do místa jejího použití. Po vyhodnocení těchto požadavků je pak výběr centrálního řešení spíše výjimkou, tj. většina studií došla k tomu, že ekonomičtější je decentrální řešení. Tj. buď individuální řešení u každého objektu (výhodou je jednoznačnost co se týká údržby

a servisu), nebo skupinové, kdy si zařízení spravuje ten, kdo pak vodu využívá. Jsou však i lokality (např. olympijská vesnice v Sydney), které jsou řešeny tak, že vody jsou centrálně čištěny a pak existuje vedle rozvodu pitné vody i rozvod vyčištěné vody, která je odlišena barevně, a která se používá na závlahu, mytí automobilů atd. Tj. do rozhodování vstupuje i faktor životní úrovně v jednotlivých zemích.

Vyhodnocení různých variant

Při publikování hodnocení, anebo naopak při reprodukci různých srovnání, je třeba vždy znát podmínky a to, co je výsledkem srovnání. Jiný obraz se získá, pokud se srovnávají samotné provozní náklady, jiný pokud se zohlední i investice. Dále pak hodně záleží na tom, k čemu jsou tyto náklady vztaženy - na ekvivalentního obyvatele, na množství odpadních vod nebo na jiný parametr? Dále je podstatné, jak se započítá spoluúčast občanů. Dokonce jsou podstatně rozdílné náklady jednotlivých účastníků v rámci systému (konkrétně např. u nás doma - abych se mohl napojit na veřejnou kanalizaci, musel jsem si pořídit čerpací stanici).

Nejčastější stav v současnosti

Většina malých obcí přesně odpovídá statistickému přehledu. V obci jsou domy „řešeny“ jímkou na vyvážení, která ale ve skutečnosti není jímkou na vyvážení, ale mechanickým předčištěním před zasakovacím objektem, na který bychom mohli také nahlížet jako na biofiltr. Celé území pak v podstatě funguje jako podzemní anaerobní (možná i aerobní) reaktor s nárůstovými kulturami. Určitě takové řešení nemá problém s dosažením parametrů požadovaných pro obce do 500 EO.

... a tak několik přímo kacířských otázek:

- Potřebujeme za každou cenu mít pod touto obcí zdroj pitné vody, když odpovídající kvalita nebude dosažena ani po tom, co obec bude odkanalizována do nějaké ČOV mimo obec?
- Není to v podstatě to nejlepší řešení z hlediska ekologického - řešení v místě, bez dalších přídatných nákladů a produkce škodlivin z dopravy a dalšího zpracování?
- Není to i nejlepší řešení z hlediska tam bydlících občanů - nijak je to neomezuje a v podstatě mají náklady na likvidaci odpadních vod v jednotkách korun?
- Nevrátíme se nakonec oklikou k tomuto řešení jako k nejlepšímu možnému, a to s jen mírnými změnami např. v podobě nějaké sofistikované technologie s lepší kontrolou provozu?
- Nepodobají se obecné požadavky na udržitelnost právě takovému nějakému řešení?
- Jen to nebude amatérské nedovolené nakládání, ale nejprofesionálnější nejnovější přístup (NASS)?

Příklad jednoho vyhodnocení uvedeného v KA 12/2013

- tentokrát s NASS

Správce kanalizace si ve spolupráci s obcemi nechal zpracovat studii proveditelnosti pro části obcí, které považuje za nevhodné

z hlediska centrálního odvodnění. Nevhodnost vidí především v neekonomičnosti - vysoká investice v případě centrálního řešení by byla pro majitele neekonomická, navíc do svých úvah vzal i předpokládaný demografický vývoj, tj. stárnoucí obyvatelstvo na venkově. V tomto konkrétním případě se jednalo o obec v Německu se 46 obyvateli, průměrně 2,55 osobami na domácnost, vzdálenou od toku 1500 m, se spotřebou 78 l/EO. Vyhodnocení je provedeno z hlediska nákladů, které by musel hradit producent odpadních vod. Bylo posouzeno několik variant řešení (viz Tab. 3). Byl vyhodnocen dopad do ceny, kterou by občané zaplatili za rok za likvidaci odpadní vody (viz Obr. 2). Tímto způsobem pak bylo zdůvodněno, proč část obce neřešit napojením na veřejnou kanalizaci. Zajímavé je srovnání s postupy u nás - legislativa (vodoprávní úřady) v podstatě nutí uživatele k napojení, i když je to pro ně neekonomické.

- máme k dispozici postupy a know-how pro minimalizaci odtoku z území - vody i živin (NASS).

Příklad řešení „chytré obce“ z realizovaného projektu

Použité „finty“:

- absence dešťové kanalizace, HDV a maximalizace využití srážkových vod,
- minimalizace potřeby pitné vody,
- možnosti recyklace vod - šedá x bílá voda na splachování, šedá na závlahu, odpadní na závlahu,
- individuální a skupinová řešení - klasická a v kombinaci s NASS nebo maloprofilová kanalizace.

Doporučení pro ekonomická srovnání

Investiční a provozní náklady jsou jedním z podstatných faktorů

Typ 1: bezodtoké jímky	Typ 2: přírodní řešení	Typ 3: technická řešení	Typ 4: NASS
<ul style="list-style-type: none"> • bezodtoké jímky 	<ul style="list-style-type: none"> • kořenové ČOV třídy + H jako skupinové řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • MBR jako skupinové řešení • MBR jako individuální řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • suché toalety (TTC) + kořenové ČOV pro šedou vodu (PKA GW) (třída C) • bezodtoké jímky pro hnědou vodu (splachovací toalety) + PKA GW (třída C)

Tab. 3: Variantní řešení použita pro srovnání nákladů výše uvedenou obec

Obecné předpoklady pro řešení decentrálu

Východiska řešení

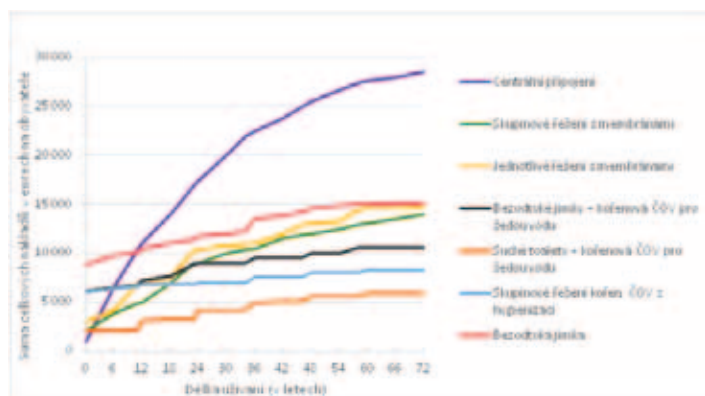
Při řešení obcí by se mělo vycházet ze zásad proklamovaných evropskou legislativou a dodržet následující:

- řešení realizovat co nejbližší místu vzniku problému,
- co nejvíce recyklovat,
- zvolit co nejekonomičtější a nejdržitelnější řešení.

Nové možnosti decentrálu

Díky rozvoji jsou nabízeny nové technologie reagující na nejčastější námitky vůči decentrálu:

- již e k dispozici zařízení na přenos dat a je tak možné efektivně řídit skupiny čistíren,



Obr. 2. Současná hodnota změn nákladů v průběhu sledovaného období

při rozhodování o volbě vhodné varianty. Zejména tam, kde se uvažuje s postupnou výstavbou, je třeba vyhodnotit jak celkovou koncepci, tak i celkové náklady. V Německu se osvědčila metodika vypracovaná skupinou LAWA, která umožňuje to, že vyhodnocení jednotlivých variant jsou srovnatelná. Dalším možným zdrojem, jak při srovnávání postupovat, je pak opět německá směrnice, a sice ATV A200. V České republice zatím žádná oficiální metodika není, což pak v důsledku umožňuje se s čísly „pohrát“ tak, aby vyšlo to, co chceme, aby vyšlo.

Obecně lze srovnávání nákladů podle těchto metodik rozdělit do několika pracovních kroků:

- vyjádření nákladů,
- finančně-matematické zpracování těchto nákladů podle různých ukazatelů,
- celkové vyhodnocení.

Použití tohoto postupu umožňuje však jen velice relativní posouzení jednotlivých možných variant. Proto byly postupně parametry pro posuzování doplňovány dalšími ukazateli, které je možné vyhodnotit, např. zásah do přírody, časové možnosti realizace, komfort těch, co budou napojeni nebo provozní spolehlivost.

Stanovení nákladů

Přesnost stanovení nákladů je odpovídající stupni zpracování projektu. Je třeba při tom vycházet z místních poměrů. V sa-

motném srovnání se v první fázi nezohledňují příspěvky od třetích osob (dotace atp.).

Náklady jsou zpravidla tvořeny:

- Investičními náklady:
 - nákup pozemků, odškodnění,
 - náklady na přípravu projektu,
 - náklady na přípravu stavby,
 - stavební náklady,
 - reinvestiční náklady.
- Provozními náklady:
 - mzdové náklady,
 - náklady na provoz (např. chemikálie ap.),
 - energetické náklady,
 - poplatky za vypouštění,
 - náklady na likvidaci kalu,
 - náklady spojené s uvedením do provozu.

Matematicko-ekonomické zpracování podkladů

Zde se srovnávají jednotlivé varianty s rozdílnými investičními a provozními náklady. Zpravidla proti sobě stojí varianty s vyššími a nižšími investičními náklady a jim odpovídajícími nižšími a vyššími provozními náklady, které je třeba srovnat pro určité časové období. Proměnné jsou při tom:

- životnost zařízení,
- úroky z úvěrů,
- vývoj stavebních nákladů v čase,
- srovnávací čas.

Přepisy LAW A nabízejí možné návrhy. Avšak pro každou zemi jsou tyto proměnné jiné. Důležité je, aby při provádění srovnání byly předem dohodnuty výchozí vstupní hodnoty a požadavky jako:

- doba, pro kterou se vyhodnocení provádí,
- odpisové sazby,
- výše reinvestic,
- zůstatkové hodnoty,
- doba výstavby a platby,
- doba návratnosti,
- úrokové sazby.

Vliv nákladů na poplatky

Výsledkem ekonomického srovnání jednotlivých variant by mělo být to, jak se odvádění vod promítne do plateb za odvádění odpadních vod. Tj. **rozhodující by neměly být investiční náklady, ale náklady, kterými budou zatíženi občané.**

Výsledné posouzení

Výsledné posouzení musí zohlednit nejen ekonomickou stránku jednotlivých variant, ale dát i přehled parametrů jednotlivých variant a popsat i další aspekty tak, aby toto posouzení mohlo být podkladem pro rozhodovací proces.

Závěr

Máme možnost volby - postupovat systematicky na základě nějaké debaty a dohody a dát řešení nějaký systém nebo nechat věci, aby se řešily samy, protože ony se nějak vyřeší, jen to asi bude méně efektivní a sebere to zúčastněným více času a nervů... a třeba až na úplném konci, po tom, co se budeme dívat do prázdné obecní pokladny, si uvědomíme absurdity, které jsme měli vidět hned na začátku rozhodování a o kterých jsme si mysleli, že už je někdo odpovědný „nahore“, kterému odvádíme daně, má pod kontrolou.

Když se podíváme na nejnovější trendy v decentralu, jako jsou NASS atd., uvidíme, že předběhly dobu a dokonce ani na samotných ministerstvech se zatím nedaří sjednotit názory na to, co je vlastně tím nejlepším řešením. Část bojuje za udržitelnost, a tedy nové přístupy a změny, a část brzdí z pochopitelných důvodů daných konzervativním přístupem. Takže v podstatě nic nového - klasický průběh změn. Jen z manažerského hlediska hodně neuspořádaný a těch subjektivních názorů a zájmů je tam víc, než by bylo optimální po stránce efektivity.

Skoro by se dalo říct, že zatím platí: Čím odpovědnější chování, tím více legislativních překážek. Nemáme jasno a neumíme se dohodnout ani na úrovni ministerstev, jak využívat krajinu, jak nakládat se zdroji a jak má prakticky vypadat udržitelný rozvoj.

Obrázek k zamyšlení o cílech na závěr:

Obec pro asi 100 EO nesmí zasakovat odpadní vody (zasakování lze podle legislativy v ČR povolit jen výjimečně), a tak by denně měl jezdit touto rekreační oblastí sem a tam fekální vůz (nepotkal jsem ho). Ale v případě, že by jednotlivé domy mohly zasakovat (podařilo by se změnit PRVK), pak by NV požadovalo např. pro tento penzion, z kterého je pořízeno foto níže, dosažení Ncelk. do 20 mg/l.



No a výše napravo ještě jedno provokativní foto, a sice související s rybáři a jejich požadavky na úroveň čištění vody z nemovitostí v sousedství chovných rybníků.

Literatura

1. Korespondenz Abwasser (KA) 12/2013 „Nové systémy sanitační jako hospodárná alternativa ke konvenčním decentralním systémům na venkově“.
2. Thomas K. V., et al.: Comparing illicit drug use in 19 European cities through sewage analysis. Sci. Total Env.432, pp. 432-439 (2012).

Karel Plotěný, Jan Vacek, Roman Sládek

Novinka v DČOV: AS-IDEAL PZV - ideální řešení na ohlášení a do zásaku

Nové nařízení vlády NV 57/2016 Sb., které řeší vypouštění do vod podzemních, zpřísňuje požadavky na odtokové parametry - zejména co se týče forem dusíku.

Název AS-IDEAL PZV a důvody vzniku

Z hlediska technologického to znamená navýšení objemů čistíren, změny v procesech, a tím pádem i novou certifikaci nebo hledání vhodného výrobku na trhu, dostupného okamžitě. Jako ASIO, spol. s r.o. jsme tentokrát zvolili ten druhý postup. Našli jsme vhodnou technologii (a to přímo v Německu) a dohodli se na jejím využití v kombinaci s našimi nádržemi AS-MONA. Vznikl tak v podstatě „ideální“ výrobek i pro využití v té nejpřísnější třídě na ohlášení domovních ČOV, ve třídě PZV - tj. pro vypouštění do vod podzemních. Název je pak logickým spojením slov ASIO - IDEAL - PZV.



Výhody spojení technologie AS-Klärmax IDEAL a nádrží AS-MONA

První výhodou je, že německou technologii, vestavbu označovanou jako AS-Klärmax IDEAL, lze použít samostatně do volitelných nádrží, např. i k rekonstrukci stávajících septiků nebo jímek na vyvážení, a změnit je tak na plnohodnotné ČOV. V případě prokázání geometrické podobnosti mezi zkušebními zařízeními a rekonstruovaným objektem lze pak předpokládat, že bude dosahováno hodnot ověřených na zkušebně při zkoušce typu a garantovat tak obdobné hodnoty, jaké byly dosaženy na zkušebně - PIA v Aachenu. První výhodou je tak možnost odpovíděně garantovat výstupní hodnoty i při rekonstrukcích.

Druhou výhodou je, že pevným spojením řady plastových nádrží AS-MONA a společnou certifikací s vestavbou AS-Klärmax IDEAL vznikla domovní ČOV - AS-IDEAL PZV. Tato čistírna, certifikovaný výrobek, má hned několik předností:

- Jednoduchá instalace - čistírnu tvoří nádrž s technologií osazená v terénu a zasypaná, bez nutnosti obetonování (v případech umístění do vyšší spodní vody je nutné zabezpečit ná-

drž proti vzlaku), propojená s řídicí jednotkou vzduchovými hadicemi v chrániče.

- Jednoduchá obsluha - SBR proces řízený procesorem, s velkým rozsahem v množství natékajících vod, bez nutnosti zásahů do provozu.
- Jednoduché, ale skutečné řešení kalové problematiky - jednak je díky vysokému stáří kalu (více jak 30 dnů) v ČOV kal stabilizovaný, jednak díky vysoké mineralizaci je jeho produkce minimální. Odkalování a zahušťování tak může být řešeno odvodňovacím prvkem přímo v čistírně.
- „Super“ cena do 40 tis. Kč (+ DPH) - cena zahrnuje kompletní dodávku čistírny na ohlášení ve třídě PZV.

AS-IDEAL PZV - ideální řešení na ohlášení a do zásaku

Novinka mezi ČOV tak, přesně podle názvu, nabízí zákazníkovi ideální čistírnu určenou pro ohlašování ve třídě PZV, ale samozřejmě nejen to - ČOV bude dobře využitelná i pro všechna další použití zejména tam, kde bude docházet ke krátkodobým výkyvům v zatížení, a tam, kde se zákazník bude chtít zabývat provozem ČOV co nejméně.



ČOV AS-IDEAL PZV s vestavbou AS-Klärmax IDEAL



Recyklace šedých vod a jejich energie

Rostoucí spotřeba energie společně s její vzrůstající cenou vede nutně k optimalizaci využívání dostupné energie.

Trendy a jejich prosazení se do praxe

Rostoucí spotřeba energie společně s její vzrůstající cenou vede nutně k optimalizaci využívání dostupné energie a k hledání nových zdrojů energie. Obdobná situace je ve spotřebě vody, kde se chystá postupné zdražování odběrů podzemní vody. Největší potenciál, vedle změny našeho chování v denních situacích, je v recyklaci vody a využití jejího tepla k ohřevu TUV, topné nebo technologické vody.

Více než proklamace politiků zapůsobilo na praxi loňské sucho, a tak v letošním roce výrazně vzrostla poptávka po systémech čištění šedých vod, a to zejména při výstavbě nových bytových a rodinných domů, výstavbě a rekonstrukcích hotelů, wellness center a bazénů. Což, příznivě si, nám nahrává, protože v této oblasti máme již řadu realizovaných akcí.

Reference firmy ASIO, spol. s r.o.

Systémová řešení fy ASIO, spol. s r.o. představují nabídku od recyklace šedých vod pro rodinné domy od 300 l za den (AS-GW/AQUALOOP 6,12,18) až po množství více jak 100 m³/den (AS-GW/SiClaro).



Obr. 1: systém na čištění šedých vod v Hotelu Galant**** v Mikulově

Krásným příkladem systémového řešení je Hotel a vinařství Galant**** v Mikulově, který získal Ekologického Oskara za projekt na snížení energetické náročnosti. Instalace vestavby AQUALOOP pro tento hotel je jedním z prvních komerčních využití této technologie v ČR. Předčištěná šedá a dešťová voda je akumulována ve stávající jímce o objemu cca 10 m³, a právě v ní je umístěna i vestavba AS-AQUALOOP. Voda je po biologickém čištění filtrována přes membrány a čerpána do stávající akumulární nádrže umístěné ve sklepech objektu. Z této nádrže je pak napájen vodovod provozní vody a voda z něj je využívána na splachování WC.

Využití systémů na čištění šedých vod je obzvláště vhodné pro velké provozy, jako je tomu např. v aquaparku „Aquacolors“ v Poreči na Istrii (Chorvatsko). Součástí stávajících provozních nákladů jsou náklady na povinnou dodávku pitné ředící vody (u nás v ČR např. 30 l/návštěvníka pro kryté bazény, 60 l pro venkovní koupaliště), která se musí dopouštět do recirkulační-



Obr. 2: vlevo systém na čištění šedých vod ve vzdělávacím centru (Rozmarýnek, Brno) a v rodinném domě (Kelmis, Belgie)

ho systému bazénové vody. Tato ředící voda, která u aquaparku v Poreči představuje až 120 m³ vody denně, odečte bez užitku do kanalizace a musí se nahradit vodou novou. Největší spotřebu z tohoto množství však představuje voda, která se používá na praní filtrů. Proto bylo navrženo čištění této vody pomocí moderní membránové technologie - ta zajistí její vyčištění prakticky v kvalitě pitné vody a tato voda je zpětně použita ze 2/3 jako ředící voda, zbylá 1/3 je pokryta pitnou vodou.



Obr. 3: vlevo pohled na membránové moduly a bazény (aquapark „Aquacolors“ Poreč, Chorvatsko)

Vliv na náklady

Provozní náklady dnes představují až 50 % životního cyklu stavby a dokonce až 70 % se započtením nákladů na údržbu a opravy. Z toho je vidět, že prvotní investice, kterou investor vloží do výstavby, a která představuje zhruba jen 14 % v životním cyklu stavby, není tak důležitá jako následné provozní náklady. A tak se v praxi stále více ukazuje, že je nutné změnit celkový pohled na čištění odpadní vod. Na odpadní vodu by se nemělo pohlížet jako na odpad, ale jako na cennou surovinu a zdroj energie.

Nutnost řešení již ve stadiu přípravy stavby

Nejvíce možností a prostředků, které ovlivňují budoucí vývoj objektu, je v rané fázi projektu. Čím více se blíží moment, kdy bude budova provozována, tedy reálně začne plnit svůj účel, tím více se zužuje prostor pro změny výsledného díla. Pokud se nám podaří na začátku životního cyklu budovy ovlivnit její technologie, lze pak podstatně ovlivnit i její budoucí energetickou náročnost - je tedy nutné již od počátku provádět i energetické plánování.

Stanislav Piňos

AIESEC Partners Awards 2016

AIESEC je mezinárodní studentská organizace zabezpečující vzdělávání, rozvoj a mezinárodní výměnu studentů.

K činnosti AIESEC patří nerozlučně také zajištění praxe studentů ve firmách. My studentů z AIESEC využíváme už řadu let jako vyučujících angličtiny.

Pozvání na AIESEC Partners Awards 2016 pak patří už po několik let k pozváním, která se neodmítají, a to hlavně pro at-



mosféru, která na setkáních panuje. Je to příležitost potkat se s dalšími nadšenci, jako je třeba pan Medňanský - vinař, který studenty podporuje, a ochutnat trochu jeho vína a načerpat spoustu nadšení od studentů.

Michal Plotěný

ČOV Girolata - korsická výzva

Stavba čistírny odpadních vod pro osadu Girolata byla všestrannou výzvou. A to po stránce technologické, logisticko-dopravní, architektonické, výstavby objektů a nádrží a v neposlední řadě i komunikační.

Po stránce technologické jde o zařízení se zdrojem se značně rozkolísaným přítokem. Vzhledem k tomu, že jde převážně o rekreační lokalitu, byla na základě vstupních údajů navržena vícestupňová čistírna. Tato se skládá z mechanického předčištění s lisováním shrabků s obtokem na ručních česlích, lapáku tuku s dávkováním enzymatických přípravků a provzdušňová-



ním a čerpací stanice odpadních vod, která čerpá vodu do biologické linky, která je vícestupňová. Pro zimní období je navržen SBR reaktor pro minimální kapacitu 20 obyvatel, pro letní období je navržena kontinuální dvoulinka s denitrifikací, nitrifikací a dosazovacími nádržemi, kdy se původní SBR ze zimního období využívá při zvýšené hladině jako směšovací nádrž a anaerobní reaktor. Nedílnou součástí biologické linky je i kalová nádrž, která se využívá pro meziskladování přebytečného kalu, částečné naočkování biologické linky před hlavní sezónou a následně k uskladňování kalu po sezóně, před jeho postupným odvodňováním na vegetačním filtru. Dalším stupněm čištění je dezinfekce vyčištěných odpadních vod na jednotce UV záření. Po průtoku měrným Venturiho žlabem je voda zasakována přes akumulací tunely AS-KRECHT přes pískové lože až do brackých vod, neboť ČOV leží v pobřežním pásmu.

Po stránce logisticko-dopravní jde o poměrně složitou lokalitu, neboť místo stavby, ač leží v Evropě a na Korsice, není přístupné po silnici. A tak byly veškeré komponenty nutné pro výstavbu a technologickou montáž přepravovány nejdříve ka-

ČOV Girolata; Grilovací párty

11

miony, poté lodní dopravou, opět dopravou silniční až na místo překládky, kde byly přebaleny pro další dopravu vrtulníkem, který je po jednotlivých částech s hmotností do 300 kg dopravil až na místo stavby. Rovněž doprava nářadí, nástrojů a montérů pro montáž se odvíjela v podobném duchu - pouze s rozdílem poslední štače, která se prováděla ne helikoptérou, ale lodí.

Architektonicky mělo jít o stavbu, která zapadne do místní krajiny tak, aby ani oko turistů, zhlížejícího z okolních dvoutisícových vrcholů nemohlo zaznamenat, že jde v podstatě o stavbu s průmyslovým účelem. Tak často docházelo k disproporcím mezi architektonickými požadavky a požadavky technologické funkce a následné „provozovatelnosti“ zařízení. V důsledku je nakonec celá betonová stavba obestavěna kamenným obložním, dokonce i zhlaví nádrží je obloženo drobným kamenem, také veškeré nerezové konstrukce včetně pochůzných lávek, jeřábků, ale i kompozitová víka jsou natřena v předepsaném odstínu barvy odpovídající místní barvě skalního masívu.

Vlastní výstavba betonových konstrukcí byla vzhledem k nedostupnosti místa velmi komplikovaná. Přeprava připravené betonové směsi nepřicházela v úvahu a tak vše, kromě přivezeného cementu, proběhlo z místních zdrojů. V blízkém řečišti byly vytipovány jednotlivé frakce kameniva pro betonovou směs a na stavbu byly na pontonech dopraveny potřebné stroje na výrobu a zpracování betonu. Tyto komplikace stavbu samozřejmě přiměřeně protáhly.

Do průběhu stavby, a to jak v době její přípravy a plánování, tak v době dodávek jednotlivých stavebních a technologických částí, stejně jako do výstavby a montáže, zasahovalo velké

množství organizací a vlivů, které měly často naprosto protichůdné zájmy, což komplikovalo hladký průběh akce. Obzvláště některé architektonické požadavky byly v naprostém rozporu s účelem užívání a provozování stavby a i s bezpečností práce.



Z tohoto pohledu naše montáž technologického a elektrického zařízení proběhla bez větších problémů a ve srovnání s kvalitou místních prací i velmi profesionálně. Během 12 dnů jsme provedli kompletní montáž našeho technologického vstrojení včetně elektrického propojení s jednotlivými stroji a zařízeními. A vznikla tím krásná čistírna odpadních vod, v nádherném prostředí Korsiky, u moře a pod dohledem vrcholů, v době naší montáže ještě stále zasněžených.

Antonín Vondruška

Grilovací párty v areálu firmy

Mnozí z nás jsme se zúčastnili letního grilování, které pro všechny připravili kolegové z oddělení zahraničí a výzkumu.

Původně stmelovací záměr kolektivu(ů) jsme pojali i částečně jako připomenutí výročí založení firmy datující se k 18. 6. 1993.

Vedle opékaného masa, piva a kofoly a vedle zábavy a diskuzí o současných technických a jiných aktuálních tématech se tak místy i trochu vzpomínalo na některé epochy vývoje firmy. Prvotní nadšení, začátky spolupráce s výrobkami, export do Rakouska a různých dalších i exotických zemí, vývoj na českém trhu...

I když prostředí bylo takové netradiční, soudím dle ohlasů a reakcí, že se akce vydařila, a nakonec i ty mraky dostaly rozum. ☺

Helena Polášková



Změkčení vody pro Hotel Bobycentrum Brno

Technologická linka firmy ASIO, spol. s r.o. se skládá ze 2 změkčovacích filtrů.

Každý z nich je koncipován na průtok 14 m³/h při změkčení z 4 mmol na 2 mmol/l, což je doporučená hodnota daná vyhláškou pro zachování tvrdosti vody. Filtry námi navržené zvládnou průtok 7 m³/h při úplném změkčení. Účinnost těchto filtrů je přes 99 %.

Filtry jsou nastaveny jako duplexní systém - tj. v případě regenerace jednoho filtru je druhý filtr v tzv. režimu Stand-by, což znamená, že čeká na provoz. V případě, že jeden filtr přejde do regenerace, druhý filtr ho nahrazuje. To zaručuje kontinuální dodávku změkčené vody i v případě regenerace jednoho z filtrů. Systém je také možno použít v sérii, čímž by se zvedlo průtočné množství takto změkčené vody na 28 m³/h.

Celý systém je umístěn před akumulací nádrží, kde se počítá s průtokem okolo 10 m³/h. Systém je navržen na filtrační rychlost 30 m/h, průtok přes změkčovací filtry je možné zvýšit až na hodnotu 50 m/h, ale nastavená hodnota filtrace je vedena jako



optimální pro správné fungování změkčovacího filtru a dodržení bezpečné doby zdržení pro proběhnutí iontové výměny. Filtrace je umístěna před akumulací nádrží z důvodu konstantní rychlosti dopouštění této nádrže. V případě umístění za akumulací nádrž by musela být filtrace dimenzována na možné vysoké výkyvy v okamžité spotřebě vody. Každý filtr dokáže změkčit 55 m³ vody a poté je zregenerován.

Michal Šubrt

XXXI. setkání vodohospodářů v Kutné Hoře 2016 a sucho

Téma aktuální (sucho, sedimenty, nová legislativa), přednášející kompetentní, sál přeplněný, doprovodné akce atraktivní - a tak nevím, čím dřív začít.

Pro ty, co tuto tradiční (31. ročník) akci „Setkání vodohospodářů“ znají, není třeba popisovat doprovodné akce (koncert v Chrámě sv. Barbory a prohlídka města neřestí proběhly), tradiční už je i okénko do legislativy a postesknutí nad tím, že dobře už bylo a logiky že ubývá. A tak byla nová hlavně témata jako sedimenty v zákoně o odpadech (nadhla mne paní Veverková tím, jak logicky a jednoduše vysvětlila to, jak v podstatě moderně funguje zákon) a sucho a význam jednotlivých opatření (zajímavá byla i přednáška a uvedení do problematiky ze strany pana Punčocháře z MZe). Určitě by bylo dobré v případě dotací vycházet z efektivity jednotlivých opatření. Pan Šeda tradičně logicky vysvětlil, jak nahlédnout do země, a stejně



jako já si posteskl nad tím, že všechno by mělo začít od pořádného územního plánování...

Jako ASIO, spol. s r.o. jsme akci podpořili hned několika způsoby - tradičně - odborným příspěvkem na téma, kde se dá šetřit vodou a zdroji všeobecně (doufám, že se nám povedlo oslovit i pana Punčocháře a že u MZe získáme podporu v možnosti rozšíření zavlažování), tradičním Ránem s ASIO (kdy se nám daří mimo jiné i tombolou naplnit sál ráno po předchozím společenském večeru) a představením nové domovní ČOV AS-IDEAL PZV. Mezi posluchači mělo největší ohlas to, že lze použít samotnou vestavbu AS-Klärmax IDEAL jako vestavbu do stávajících septiků nebo jímek k vytvoření plnohodnotné SBR čistírny. Dále také to, že máme i další řešení pro tyto případy, a sice vertikální filtr AS-ZEON (který lze mimo jiné použít pro vypouštění do povrchových vod na ohlášení).

Určitě akce, kde jsme jako firma ostudu neudělali - ASIO, spol. s r.o. se zde přirozeně profiluje tak, jak je a jak by chtělo být - inovativní, aktivní a prosazující rozumná řešení.

Karel Plotěný

Konečně je to tak, jak to má být - ASIO si hraje

Atypická šachta? Jednodušší už to nebude. Toto řešení v nabídce na trhu chybělo - něco pro ty, kterým zůstala radost ze skládání z doby dětství a stavebnic.

AS-PLURAFIT je variabilní systém, díky čemuž si můžete z jednotlivých prvků poskládat nejrůznější šachtičky profesionálního vzhledu, a to za velice příznivou cenu.

Různé možnosti:

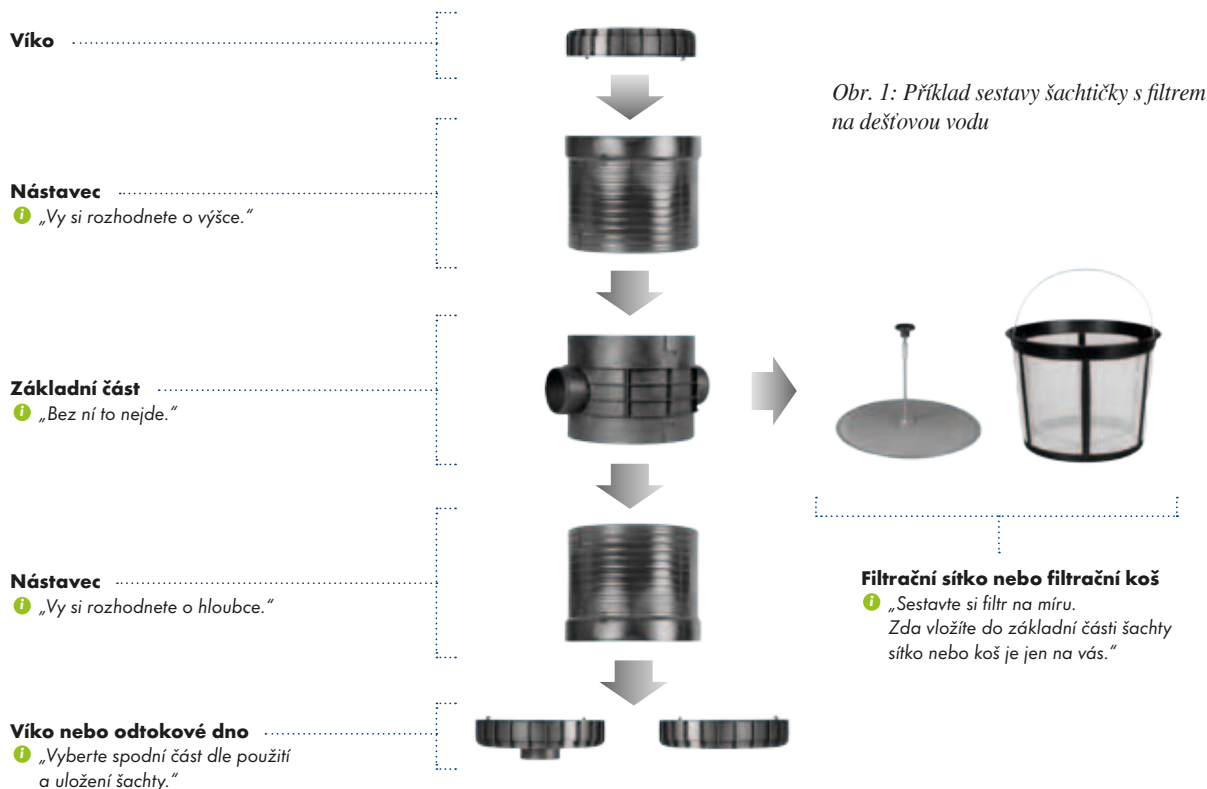
- šachtičku s filtrem dle výběru lze umístit buď přímo do nádrže, nebo před zásobník čisté vody, a to hned v několika možných provedeních podle toho, jak hluboko je nátok do nádrže;
- systém lze též seskládat a využít jako rozdělovací šachtu, slučovací šachtu, vodoměrnou šachtu, šachtu na výtokový ventil např. na zavlažování atd. - fantazii se meze nekladou.

Proč je cena tak příznivá?

Odpadá potřeba vyrábět atypy, odpadá komunikace s výrobou, prostě si poskládáte sami přesně to, co potřebujete.

Samotné spojení dílů je snadné, provádí se pomocí bajonetových spojů. Nasadíte, pootočíte a je to... Jak již bylo řečeno - jednodušší to už být nemůže.

Petr Čampa



Athény 2016 - aneb moudro a zajímavosti kolem decentrálu



Ve dnech 14. - 17. září se konala v Athénách specializovaná konference IWA na malé čistírny a úpravy vod a zároveň s ní konference IWA na sanitaci ohleduplnou ke zdrojům.

Tedy akce, na které jsme kvůli jejímu obsahu nemohli chybět a alespoň posterem jsme se aktivně zúčastnili. A taky - kam jinam by se ASIO, spol. s r.o., už kvůli svému jménu, mělo vydat, než právě do Athén. Bylo odprezentováno více než 150 přednášek na téma decentrální způsoby, recyklace, hygienizace, nutrienty a léky - to znamená, že bylo možné vidět přehlíd-



ku současného stavu techniky, nápady a zároveň i všechny významné osobnosti udávající směr vývoje. Některé se u našeho posteru i zastavily, jako magnet působily především hodnoty pro vypouštění do vod podzemních uvedené v našich legislativních předpisech. Nejen na krátké mini se dá upoutat... Dále zaujalo i to, že již uplatňujeme NASS v praxi.

Jak se dalo očekávat, společným jmenovatelem byla cirkulární ekonomika, udržitelnost a recyklace, konkrétně pak šlo hlavně o efektivní decentrální čištění a témata s tím spojená. Řada zemí totiž dospěla do stádia, kdy větší čistírny má nějak vyřešené a teď zjišťuje, že těch zbylých 5-30 % (podle země a mentality) není rozumné řešit klasicky centrálně. Díky rozvoji decentrálu následně postupně zjišťují, že jsou i jiná další efektivní řešení (dokonce někdy mnohem efektivnější), jak se vypořádat se sanitací - viz několik přednášek na téma centrální kontra decentrální a způsoby vyhodnocování jednotlivých variant (ekonomika, LCA, společenské aspekty atd.). Zajímavé je, jaké země jsou na špici těch, co tyto problémy řeší nejintenzivněji - Švédsko, Norsko, Švýcarsko, Nizozemí a z mimo evropských pak Indie, Brazílie nebo Čína, která je pak daleko i v praktické aplikaci. Byly zmíněny i jímky na vyvážení, a to (k naší radosti) jako slepá ulička jak z pohledu nákladů, tak i z pohledu vlivu na životní prostředí, a to pomocí např. LCA analýzy (D. Todt z Norska). Budoucnost je v řešení na místě buď s využitím vlastních „bezodpadových“, bezodtokých technologií, nebo zařízením udržovaným dodavatelsky a sledovaným na dálku (viz přednáška Rakušanů z BOKU Wien- N. Weisenbacher). V další přednášce tento názor potvrdili i Izraelci (T. Opher), kteří se snažili vyhodnotit různé systémy sanitace přes LCSA. V rakouské přednášce pak pro nás zajímavých věcí bylo povíčko - například to, jak v poslední době narostl počet vegetačních čistíren; ty dokonce v počtu realizací překonaly i populární SBR. Nebo to, jak jsou vnímání a následně podporování ti, kteří jsou nuceni si řešit sanitaci decentrálně - všechny individuální ČOV v Rakousku jsou dotovány.

Ze zajímavých myšlenek, které určitě zaujaly, uvedu čínský program „páté místnosti“ - veřejné toalety jsou pojaty jako místo s maximálním komfortem, tedy např. s přístupem na WiFi, možností napojit sebe i svůj elektromobil a s možností vykonat i svou potřebu. Nebo myšlenka, že klozet už vůbec nepatří do kanalizačního systému (čistí se vzduchem), není napojen na kanalizaci a odpady se řeší společně s odpady z kuchyně (první praktické výsledky Nadace Billa a Melindy Gatesových se začínají ve velkém prosazovat do praxe). Mně osobně se líbilo řešení, kdy se šedé vody pro rodinný dům recyklovaly přes vertikální filtr tvořící ozelenění budovy a voda do systému se doplňovala ze srážek (je to praktičtější, než se snažit takto hospodařit se všemi odpadními vodami). Jinak o šedých vodách tam byla celá řada přednášek a hodnocení různých způsobů a různé úrovně čištění - od jednoduchého pískového filtru až po RO, tj. včetně dosažení 100% recyklace - i když asi stále neekonomičtější a v praxi nejvyužitelnější zůstává jejich poměrně

jednoduché předčištění a použití na splachování a závlahu nebo bezodtoká varianta s evapotranspirací.

Zajímavé bylo, a nás také dost zajímalo, téma závlah recyklovanými odpadními vodami - počínajíc šedými vodami (tam asi ani nikdo velký problém nehledal a jejich použití na splachování nebo závlahu nikdo nezpochybňuje, to už je bráno jako standard) a končíc různě upravenými komunálními vodami - hostitelé konference Řekové mají dokonce na závlahu předpis, který pojali hodně přísně - zavlažovat se smí (bez omezení, a tedy i v případech použití rozstříkovačů) vodou, která je hygienizovaná, má BSK do 10 mg/l a celkový dusík do 15 mg/l. Obdobně přísné požadavky jsou i v USA. Byla tam také představena technologie, které tento stav zajistí - vhodně provozovaná aktivace s membránami. Kombinace MBR a RO byla pak již považována za vhodnou i pro použití v domě jako náhrada pitné vody v případech, kdy se upravená voda používá jako voda užitková (praní, mytí auta). Hygienické zabezpečení ve většině případů řešila chlorace. Na druhé straně je stále řada zemí, která nemá problém se závlahou vodou přímo z aktivace.

Nespočet přednášek byl o moči - o její úpravě, využití a o nutrientech. Ve všech případech byly skloňovány PPCP, zejména léky a jejich rozložitelnost v nejrůznějších procesech - například jsou zajímavé účinky kompostování na rozklad léků proti bolesti. Nebo účinky vertikálního biofiltru, které byly lepší než u aktivačního procesu. Zajímavé bylo také řešení, kdy se z moči využily nutrienty na výrobu hnojiva a pak se tato méně koncentrovaná moč vrátila do odpadních vod.

Za překlad a odprezentování v ČR by určitě stál popis stavu techniky a legislativy v oblasti recyklace vod v Evropě (Th. Wintgens - Švýcarsko). Zde totiž hodně pokulháváme, legislativně i prakticky. Některé země se snaží naplnit požadavek evropské legislativy na recyklaci mnohem horlivěji - dokonce mají i speciální předpis na toto téma, který rozlišuje vody podle úrovně vyčištění s ohledem na jejich opětovné vypouštění. Dokonce existuje kategorie pro obohacení zásoby podzemních vod určených k jiné než lidské spotřebě. Na závěr další zajímavá myšlenka - co takhle ve velkém odebírat vodu z veřejné kanalizace za účelem jejího použití v průmyslu a po použití ji tam zase vrátit? Také jedno z představených řešení...

No a nějaké moudro na závěr: co kdyby se na takové setkání občas vydala skupina legislativců hovořících anglicky a poslechla si, co je nového, a pak se v rámci nějakého specializovaného legislativního projektu ještě podívala na místo, kde je již technologie realizována a pohovořila si tam s realizátory a uživateli, aby se nenechala opít rohlíkem a byla tak připravena na výzvy, které čištění vod v nejbližší době čekají? Nic totiž není tak demotivující jako vynakládání prostředků na již překonaná řešení...

Karel Plotěný

Čištění průmyslových odpadních vod

Průmyslové odpadní vody, které vznikají z procesu povrchových úprav se vyznačují specifickým znečištěním a nerovnoměrnou produkcí odpadních vod z výroby.

V rámci zpracování projektové dokumentace navrhujeme řešení, ve kterém zohledňujeme požadavky jak investora, tak i požadavky na kvalitu vyčištěné vody předepsané příslušným vodoprávním úřadem. Jsme schopni zajistit realizaci, uvedení do provozu, záruční a pozáruční servis čistírny průmyslových odpadních vod.

Technologie čištění průmyslových odpadních vod

Technologie čištění průmyslových odpadních vod je založena na sedimentačních nebo flotačních procesech čištění.

Lze ji využít např. pro čištění odpadních vod:

- s obsahem řezných emulzí,
- z odmašťování,
- s obsahem kovů,
- nebo jen pro úpravu pH,
- ze zpracování (pájení) kovových dílců obsahující fluoridové pasty.
- s obsahem zbytkových barev a lepidel.

Použití a metody čištění průmyslových odpadních vod

Strojně-technologické vybavení a technologický způsob čištění průmyslových odpadních vod lze přizpůsobit průmyslovým odvětvím, např. průmysl:

- automobilový,
- strojírenský,
- energetický,
- papírenský,
- galvanizovny, lakovny nebo zinkovny,
- specifické neutralizační stanice s požadavkem na srážení těžkých kovů nebo jen úpravu pH apod.

Rovněž tak je možno zařadit i další technologie dočištění, které se u konkrétního provozu požadují, a to například:

- čištění zápachu,
- desinfekce vyčištěných vod,
- biologické dočištění,
- další sorpční procesy,
- odvodňovací zařízení na minimalizaci odpadů apod.

V současné době se stále více jedná o zkvalitnění procesů na odstranění zápachu, který je navrhován v rámci komplexního způsobu řešení. Nejen u biologických procesů čištění, ale i u průmyslového čištění lze navrhnout již existující a provozně spolehlivé fyzikálně-chemické technologie využívající ionizace či fotokatalytické oxidace k čištění těchto odpadních plynů.

Společně s návrhem a realizací čištění odpadních vod požaduje investor v některých případech i posouzení a optimalizaci energetické náročnosti výroby. Jsme schopni nabídnout nejen čištění odpadní vody na odtoku z výroby, ale i úpravu vody na vstupu do výrobního procesu.



Foto: technologie čištění odpadních vod založená na flotačních procesech



Foto: technologie čištění odpadních vod založená na sedimentačních procesech

Pokud se tedy setkáte s požadavkem na čištění průmyslových odpadních vod z oblasti povrchových úprav, jsme Vám k dispozici. Navrhujeme konkrétní řešení na základě zkušeností jak s projektováním a realizací, tak i z provozování čistíren průmyslových odpadních vod.

Martin Šrámek

ASIO, spol. s r.o. a osvěta kolem vody

Škola obnovy venkova uspořádala v atraktivním prostředí Ostravice, s výhledem na Lysou Horu, setkání starostů ORP Frýdek Místek.

ASIO, spol. s r.o. zajišťovalo pro toto setkání odbornou část týkající se jak dešťových, tak i odpadních vod. Debatována byla legislativa, technická a systémová řešení pro nejrůznější velikosti obce a především nové možnosti, které poskytují decentrální řešení. Část byla věnována vegetačním čistírnam, které ve střední Evropě (Rakousko, Slovinsko) prožívají



boom a možnostem využití NASS - tj. systémům založeným na dělení vod.

Stále dokola se ukazuje, že řešení většiny malých obcí centrálním způsobem je nereálné; řešení, kdy všichni budou vyvážet jímky je pak jak neekonomické, tak z hlediska životního

prostředí (např. vyhodnocením LCA) dokonce nejméně vhodné... a podpora jiných řešení je spíše negativní. Doufejme, že program „Chytrá obec“ vyhlášený MŽP vnese do rozhodování nové podněty a pohledy, a že namísto hledání „proč to nejde“ začneme hledat „jak to udělat nejlépe“. Podnětů, jak řešit malé lokality, je spousta - řadu z nich nabídla např. konference IWA v Athénách, a to i z hlediska zkušenosti z praxe. Jedna z těch „nej“ myšlenek: nemějme nerozumné požadavky, orientujme se na spolehlivá řešení a hlavně - buďme důslední při kontrole provozu. Dnešní technika a systémy to umožňují.

Co jsou to spolehlivá řešení? Řešení, kde je minimální vliv provozovatele (lidského faktoru) nebo kde je možná on-line kontrola, případně taková řešení, kde se potencionální znečištění ani nemá možnost dostat do vody. Co takhle jít cestou, kterou podporuje Nadace Billa a Melindy Gatesových - tj. suchá toaleta na produkty lidského metabolismu a zbytek nekonfliktních vod (šedých vod) bez komplikací (legislativních a dalších) zasáknout? Dnes jsou tak již řešeny např. desetitisíce lokalit v Číně nebo Indii. Co se tím inspirovat, trochu omezit svůj komfort výměnou za bezkonfliktnost, udržitelnost a uvádět tak do praxe to, co proklamujeme? Chovat se ohleduplně, šetřit zdroje a cirkulovat...

Karel Plotěný

ENERGY DAYS Graz 2016

Jednou z novinek podporujících firemní vizi ASIO, spol. s r.o. pro rok 2016 je vytvoření oddělení OZE (obnovitelné zdroje energie).

Toto oddělení vedle již probíhajících aktivit, jako jsou recyklace tepla z odpadních vod, nízkoenergetické způsoby čištění vod nebo optimalizace energetických sítí, zaměřuje svou činnost na další aktivity a výrobky v oblasti energie, a to zejména v souvislosti s nízkoenergetickými stavbami.

Jednou z výstav a setkání na toto téma jsou i Energy days v Grazu, kde jsme nemohli chybět. Přesvědčili jsme se o tom, že firem, které umějí získávat teplo z odpadních vod zase až tak moc není, i když zajímavé nápady z příbuzných činností a kontakty se vždy hodí. Překvapilo pak, jak aktivní jsou v této oblasti Chorvati a Slovinci.



Z prezentovaných řešení nás nadchl dům s nulovou potřebou energie, neprodukující CO₂. Jak jednoduché - v létě nasbírat teplo a v zimě ho použít...

Karel Plotěný

Komplexní řešení čištění a úpravy vod pro ostrovní dům

17

Komplexní řešení čištění a úpravy vod pro ostrovní dům v Bratislavě

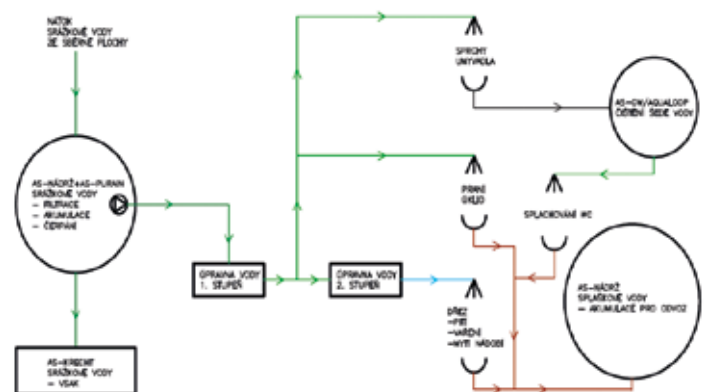
Na základě poptávky projektanta bylo zpracováno variantní schéma a orientační cenová nabídka na řešení dodávky vody a likvidaci splaškových a srážkových odpadních vod pro ostrovní ekologický dům v Bratislavě Kolibě, trvale obývaný 3 osobami.

Jako podklad sloužila projektantem zpracovaná studie s jistou vizí na řešení celého objektu. Projektantem zpracované řešení počítalo s pokrytím potřeby vody vodou srážkovou, která by měla být upravována pro účely provozní vody a jen nejnútnejší část potřeby pak druhým stupněm úpravy pro účely vody pitné. Likvidace splaškové odpadní vody byla uvažována akumulací a odvozem na ČOV.



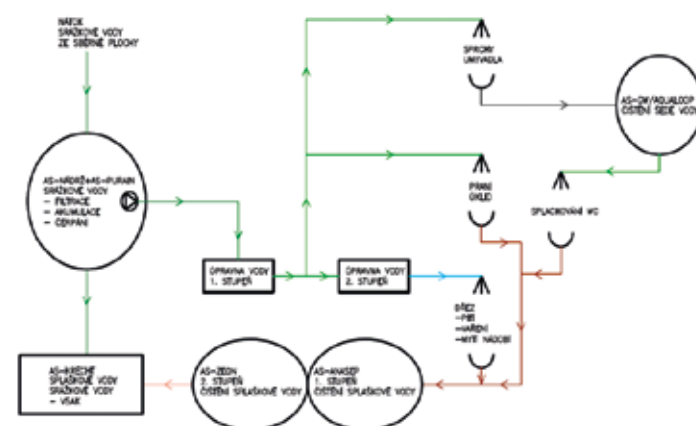
Obr. 1: Ekologický ostrovní dům v Bratislavě

Před zpracováním řešení byl projektant upozorněn na možnou nestabilitu systému a nekomfort v případě delšího období sucha. V první řadě bylo doporučeno zpracování geologického průzkumu zaměřeného jednak na vsakování, jednak na zjištění možnosti zřízení studny, její případné vydatnosti a kvality podzemní vody pro zásobování objektu. Podzemní voda je potenciálně stabilnějším zdrojem vody, navíc s velmi pravděpodobně lepšími parametry umožňující méně nákladnou úpravu na vodu pitnou. Nicméně předběžně byly zpracovány následující dvě varianty, případně pak upravené o řešení podzemní vody.



Obr. 2: Schéma varianty č. 1

První zpracovaná varianta předpokládá likvidaci splaškových odpadních vod jejich akumulací v jímce na vyvážení a následným odvozem na centrální ČOV. Pro akumulaci srážkových vod a jejich následnou dodávku je na pozemku navržena nádrž



Obr. 3: Schéma varianty č. 2

AS-NÁDRŽ o objemu 8 m³ se samočisticím filtrem AS-PU-RAIN a ponorným tlakovým čerpadlem s plovoucím sáním. Případný přepad z nádrže na srážkovou vodu bude zaústěn do tunelového vsakovacího objektu AS-KRECHT. Na výtlatku čerpadla je v objektu následně umístěna dvoustupňová úprava vody, kdy celý čerpaný objem vody je upravován na parametry vhodné pro sprchování, praní a drobnou hygienu. Část této vody je dále upravena na parametry pitné vody na vaření, pití a mytí nádobí. Šedé vody ze sprch a umyvadel budou zpětně čištěny pomocí AS-GW/AQUALOOP a využívány pro

	Pořizovací náklady [Kč]	Pořizovací náklady* [Kč/rok]	Doba návratnosti [rok]	Úspora po 10 letech [Kč]
1. Varianta Jímka na vyvážení 5x/rok objem 21 m ³	118300	17500	-	-
2. Varianta AS-ANAZON 5 2x/rok objem 2 m ³	125580	1900	0,47	148720

Tab. 1: Srovnání nákladů na jednotlivé varianty

*Při výpočtu provozních nákladů byla orientačně uvažována ČOV ve vzdálenosti 13 km a cena práce fekálního vozu 100 Kč/m³ a 28 Kč/km

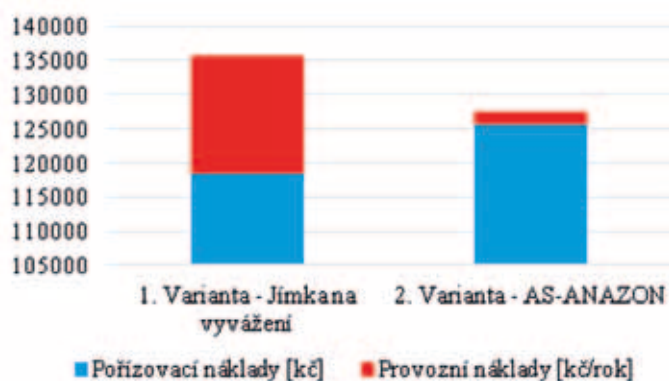
splachování WC. Odpadní vody z praní, kuchyňského provozu a splachování WC pak budou jímány pro odvoz fekálním vozem v nádrži AS-NÁDRŽ o objemu 21 m³.

18 Komplexní řešení čištění pro ostrovní dům; Zápach v r. 2016

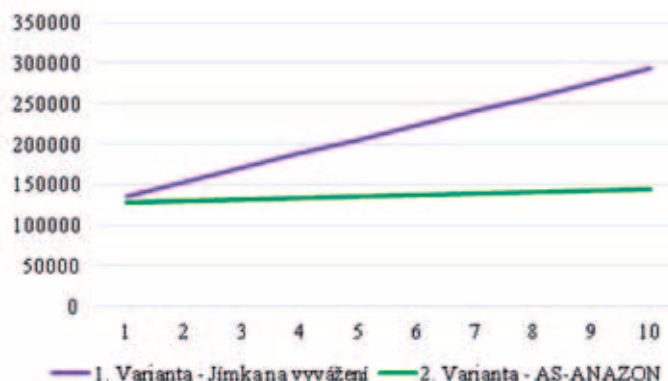
Druhá zpracovaná varianta předpokládá likvidaci splaškových odpadních vod čištěním s téměř nulovými provozními náklady. Zásobování objektu vodou je shodné s předchozí variantou, stejně jako systém dělení odpadních vod a zpětné použití vyčištěných šedých odpadních vod pro splachování WC. Rozdílem je, že místo nádrže na akumulaci a odvoz splaškových odpadních vod bude na pozemku umístěna čistírna AS-ANAZON. Tato čistírna se skládá z vícekomorového anaerobního separátoru AS-ANASEP pro předčištění odpadních vod a ze zemního

vertikálního filtru AS-ZEON s integrovaným pulzním napouštěním, který slouží pro dočištění odpadních vod. Tento způsob čištění s výhodou funguje bez nároků na el. energii a jeho provoz je navíc téměř bezúdržbový. Takto vyčištěná odpadní voda bude společně s přepadem srážkové vody z akumulací nádrže svedena do tunelového vsakovacího objektu AS-KRECHT a likvidována tak vsakem na pozemku, což je z hlediska provozního několikanásobně levnější variantou.

Jan Vacek



Graf 1: Srovnání nákladů na jednotlivé varianty



Graf 2: Průběh nákladů jednotlivých variant

Zápach v roce 2016 - vedly kroky politiků a občanů ke změně přístupu?

Téma zápachu se díky iniciativě obcí a občanských sdružení, a také díky vypsání dotačního titulu na řešení problémů s obtěžujícím zápachem, dostalo do popředí zájmu provozovatelů, politiků a občanů.

Vedla tato vlna zájmu ke změně přístupu provozovatelů a orgánů státní správy? Jaké jsou aktuální požadavky na provozovatele obtěžujícího okolí zápachem? Jaké jsou technické možnosti se emisím zápachu bránit?

Úřední šiml a zápach

V současné době je obtěžování pachovými látkami definováno v zákoně 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a prováděcím předpisem Vyhl. č. 415/2012 Sb. - Vyhláška o přípustné úrovni znečištění a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Ačkoliv je zákonem stanoveno, že obtěžování zápachem je nepřijatelné a vyhláška definuje vyjmenované provozy, které musí provádět opatření k omezení obtěžování zápachem, je zákon v boji proti obtěžování zápachem poměrně neúčinný. Na rozdíl od minulosti nejsou stanoveny žádné konkrétní limity, což je zřejmě celkem rozumné. Zákon však neposkytuje správním orgánům žádný jiný účinný nástroj, jak se vypořádat s provozem, který objektivně obtěžuje své okolí zápachem. V zásadě jedinou možnou obranou proti obtěžování zápachem je podnět krajskému úřadu nebo sousedská žaloba. Platí však, že pokud je zařízení produkující zápach provozováno v souladu se svým povolením

k provozu, tak jako by problém nebyl. A vzhledem k tomu, že v povoleních k provozu vyjmenovaných dle Vyhl. 415/2012 Sb. nejsou limity produkce pachových látek většinou stanoveny, je producent zápachu často těžko postižitelný. Sousedská žaloba většinou přináší pouze finanční odškodnění, nikoliv jasný požadavek na omezení produkce pachových látek u producenta.

Co dost možná vyhovuje provozovatelům privátní nebo komunální infrastruktury, tak často nevyhovuje občanům a místním samosprávám. To vedlo v letošním roce ke vzniku Koalice občanských sdružení a obcí - KOSO, které se ve spolupráci se senátorkou Seitlovou snaží prosadit novelizaci příslušných právních předpisů ve vztahu k obtěžování zápachem.

Dotace na odstranění zápachu

První rozvíření v rybníčku českého zápachu přišlo, když v prvním čtvrtletí vydal SFŽP Výzvu č. 1/2016, která nabízel prostředky na pořízení technologií ke snížení emisí pachových látek. Bylo nabídnuto 25 mil. Kč producentům zápachu s maximální podporou 60 % a min. celkovou investicí cca. 900 tis. Kč. Žádost o dotaci byla dvoukolová, v prvním kole se odevzdával námět, ve druhém pak žádost s projektovou dokumentací a po-

sudkem autorizované osoby. Lze se domnívat, že první kolo mohlo posloužit k získání alespoň částečného přehledu o množství lokalit s problémy se zápachem. Kromě medializovaných provozů obtěžujících zápachem se totiž celá řada producentů zápachu snaží držet spíše mimo pozornost. Z ohlasu na dotační výzvu usuzují, že celá řada provozů, jež by o opatřeních proti zápachu běžně neuvažovala, se s příslibem dotačních peněz k „jistým problémům“ se zápachem přiznala.

V době publikace zatím nebylo známo, kolik projektů podporu získalo, ani zda bude rozdělena celá alokovaná částka.

Lobbing za novelu zákona o ochraně ovzduší

Druhou vlnou v rybníčku českého zápachu byl uveden vznik Koalice občanských sdružení a obcí. Tahouny sdružení jsou města Mimoň a Nymburk, kde dlouhodobě bojují proti producentům zápachu (vepřín, provoz povrchových úprav) bez zjevného úspěchu. Mimochodem Mimoňští se již dokonce rozhodli, že se vepřín pokusí získat v aukci, která bude vzhledem k insolvenční současnosti majitele probíhat v blízké době.

Zřejmou snahou volného sdružení je prosazení limitů pro obtěžování zápachem. V dubnu proběhla v Senátu ČR panelová diskuze na téma *Znečištění zápachem - Otevřená otázka zákona o ochraně ovzduší*, kde bylo téma také diskutováno. V době přípravy článku je však již zřejmé, že finálním čtením ve sněmovně prošla novela pouze s kontroverzními kontrolami topenišť.

Nutno říci, že informace o vypsání dotačního titulu pro producenty zápachu vyvolala ve slušně zaplněném Hlavním sále Valdštejnského paláce silně negativní ohlas. Nevůli příznivců sdružení KOSO lze shrnout slovy: „...podniky nás při své výdělečné činnosti obtěžují smradem a teď ještě dostanou dotaci, aby problémy vůbec řešily“. Přesto je zřejmé, že bez nějaké formy podpory se bude celá řada producentů zápachu nadále ke svým problémům stavět vyhýbavě.

Co to znamená pro provozovatele vodohospodářské infrastruktury?

Lze předpokládat, že nakládání s odpadními vodami bude i nadále potenciálním zdrojem problémů se zápachem, a tedy také možným terčem stížností občanů. Vzhledem k současné rozostřenosti právního prostředí v oblasti pachových látek lze provozovatelům doporučit přístup „dobrého souseda“. Což znamená snažit se zejména v lokalitách, kde problémy již jsou, omezit nebo eliminovat produkci pachových látek. Je to bezpochyby nástroj, který mohou společnosti marketingově využít a zlepšit si pověst u veřejnosti. Existuje celá řada technických prostředků, které jsou k tomuto účelu vhodné:

- sorpční filtry na šachty a vodohospodářské objekty,
- biofiltry,
- pračky vzduchu,
- vysoce účinná fotokatalytická oxidace,

- technická opatření na stokové síti a technologické optimalizace provozních souborů.

Případné opakování dotační výzvy je pak určitě příležitostí pro provozovatele a majitele vodohospodářské infrastruktury ke spolufinancování takových opatření. Již v tuto chvíli je známo, že jedním z příjemců podpory v rámci Výzvy č. 1 je Svazek obcí, který se dlouho potýkal se stížnostmi na zápach z jimi provozované ČOV.

Je také očekávatelné, že tlak na nastavení nějakých limitů bude trvat i nadále. Nicméně po zkušenostech s pevně stanoveným limitem 50 OU_E z období před novelizací v roce 2006 budou zřejmě limity individuálně stanovovány, což je v Evropě poměrně běžná praxe. To by snad v případě osvětleného úředníka mohlo vést k rozumnému přístupu. Zkušenost z plošného měření obtěžování zápachem u cca 700 vyjmenovaných provozů totiž v minulosti ukázala, že celá řada provozů je terčem stížností a limit přitom nepřekračuje a naopak.

Mimo jiné i z důvodu urbanizace dříve neobydlených území v blízkosti ČOV je zřejmé, že boj se zápachem bude i do budoucna pro provozovatele a majitele vodohospodářské infrastruktury výzvou.

Ondřej Unčovský



Obr. 1 - a) sorpční filtry v komínku, b) sorpční filtry na kanalizační šachty, c) jednotka fotokatalytické oxidace

Ostrovní dům

Žijeme v době, kdy si na jedné straně podávají ruku rostoucí nároky na kvalitní bydlení, na straně druhé pak technický pokrok, inovace a moderní pohled na rozumné využívání přírodních zdrojů.

Jako lidé jsme rozporuplní. Na jednu stranu bychom rádi žili v domech s určitou mírou autonomie a nezávislosti, na druhou stranu jsme svým životním stylem závislí na inženýrských sítích a technologických dodávkách. Donedávna téměř nemožný kompromis se díky inovačním procesům stává zajímavou a vyhledávanou realitou. Zajímavým řešením tak je ostrovní dům, kde moderním způsobem spojujeme dříve tak protichůdné požadavky. Soběstačný dům, který je zcela nezávislý na napojení na veřejné inženýrské sítě, dům, který je šetrný k okolní přírodě a který bude vším tím, co si představujeme pod pojmem domov.

jen k technologickým účelům (topení, úklid, zavlažování), ale i k mytí, sprchování, vaření a podmíněně i k přímé konzumaci.

Správným technickým řešením použitým v objektu se vždy snažíme o šetrné nakládání s vodami a o co největší míru jejich zpětné využitelnosti (šedé vody). Odpadní vody od počátku můžeme separovat, ty méně znečištěné pak opakovaně využít. Jako ideální se jeví použití tzv. čistírny bez energie, případně jiná řešení. Možností, jak nakládat s vodami, je hodně a vždy závisí na požadavcích zákazníka a místních podmínkách. Proto je vhodné vždy navrhnout řešení šité na míru toho kterého objektu.



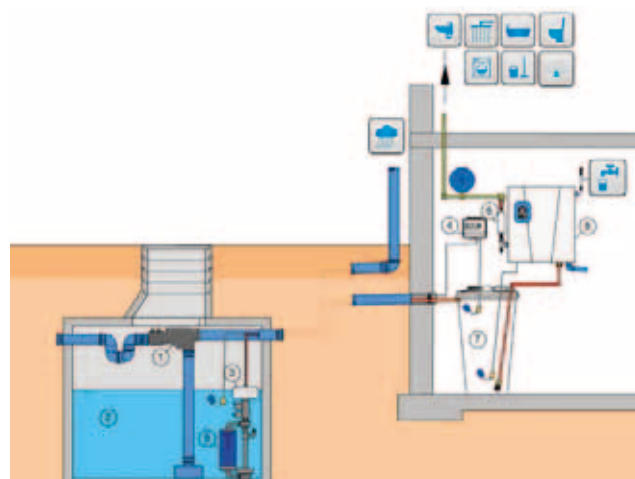
Obr. 1: Jeden z vítězných návrhů v projektu „Český ostrovní dům“, (zdroj: <http://www.ceskyostrovnidum.cz/stavby.html>)

Idea ostrovního domu

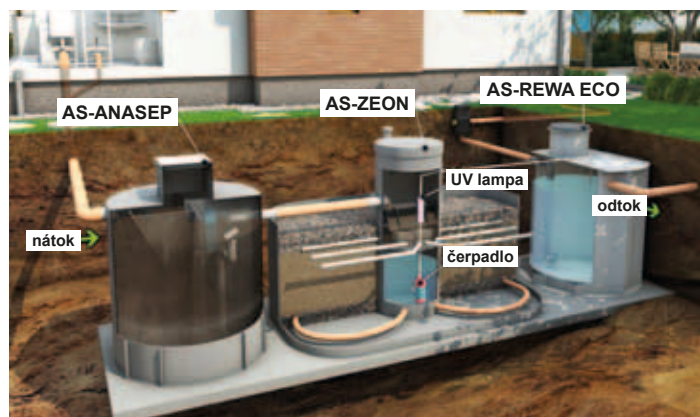
Idea ostrovního domu musí splňovat zásadní požadavky: architektonický a technický návrh budovy, který zásadně sníží požadavky objektu na energie (včetně její výroby), zajištění přívodu vody do objektu, její ohřev a energeticky nenáročnou likvidaci vytvořených odpadních vod. Ostrovní dům musí splňovat požadavky na komfortní bydlení i v těch nejnáročnějších klimatických podmínkách.

Nezávislost na inženýrských sítích

Vodu pro bydlení potřebujeme. Při absenci veřejné vodovodní sítě se tak musíme zaměřit na alternativní zdroje vody. Nejjednodušší je získat vodu uloženou v podzemí (studna). Vodu v případě potřeby dokážeme upravit tak, aby splňovala požadované parametry. Ne všude je ale možné podzemní vodu využívat. V takovém případě se jeví jako dobré alternativní řešení využití upravené dešťové vody. Tuto vodu můžeme použít ne-



Obr. 2: Využití membránové stanice AS-GW/AQUALOOP pro úpravu dešťové vody (3 - stanice AS-GW/AQUALOOP, 5 - filtr s membránami)



Obr. 3: Čistírna bez nutnosti energie AS-ANAZON (spojení anaerobního separátoru AS-ANASEP a vertikálního biofiltru AS-ZEON)

Energetická nezávislost objektu

Důležitou součástí ostrovního domu je výroba a uchování energie a tepla. Navržené technické řešení i zde vychází z místních podmínek, ale můžeme říci, že energie ze Slunce bude vždy tvořit hlavní složku energetické bilance (FVE, termosolární ohřev vody, akumulace tepla).

Pro případ nepříznivých klimatických podmínek je vhodné využívat k vytápění nezávislý zdroj tepla (krb nebo krbová kamna s teplovzdušným, případně teplovodním rozvodem, kotel na tuhá paliva) či bivalentní zdroj energie (elektrocentrála). Doporučujeme také využívat teplo odcházející s odpadní vodou



Obr. 4: Ostrovní fotovoltaický systém na principu solárních panelů pro lokality bez možnosti připojení k elektrické síti (zdroj: <http://www.joyce-energie.cz/rodinne-domy/ostrovni-system/>)

- tento nenápadný zdroj tepelných ztrát nám může snížit nároky na teplo až o jednu čtvrtinu. Navržení správného technického řešení spolu s odpovědným výběrem spotřebičů je základním krokem k získání opravdové energetické nezávislosti.

Při návrhu ostrovního domu je také nutno zamýšlet se nad dalšími aspekty bydlení. Větrání, rekuperaci tepla ze vzduchu, pasivní chlazení (ohřev) domu, měření a regulaci systému a další. Doporučujeme se proto vždy obrátit na tým našich odborníků a domluvit se s nimi na nezávazném setkání, kde Vám pomůžeme specifikovat Vaše potřeby a bezplatně vytvoříme orientační cenovou nabídku.

Vladimír Jirmus

A promotional graphic for ASIO's YouTube channel. The ASIO logo is on the left, with the tagline 'čistění a úprava vod'. To the right, it says 'je na YouTube' with the YouTube logo. Below this, there is a list of content types: '✓ představení výrobků a technologií', '✓ pozvánky na semináře', '✓ záznamy z webinářů', and '... a další'. At the bottom right, it says '... přihlaste se pro odběr novinek' and includes a QR code. The background features a dynamic splash of water.

Prvotřídní značka piva B-rain z dešťové vody

Nic než chmel, slad a v neposlední řadě i voda - německý zákon o čistotě piva, který toto požaduje, platí už 500 let - a po celou tu dobu je pivo velmi oblíbeným nápojem.

Stále víc mohutní hnutí za tzv. „Craft Beer“, kdy mnozí nadšenci vaří pivo tradičními postupy, bez omezování kvality z komerčních důvodů, zato se širokou škálou chutí a jedinečným aroma. Chmel, slad a kvasnice jsou pak kreativním způsobem spojovány tak, aby vznikalo něco nového. Čtvrtým předpokladem dobrého piva je voda. Pivovary mívají své vlastní a přísně střežené zdroje vody, které jim pak umožňují vyrábět jejich jedinečné značky piv. Nicméně, i zde lze objevit zcela netradiční nápad - vařit pivo z dešťové vody.



Tento nápad se zrodil v okamžiku, kdy se Oliver Ringelstein, ředitel společnosti INTEWA, a Bob Drew, jeho partner ze Spojených států, začali bavit o Drewově zálibě, tedy právě o „Craft Beer“. Svou profesí jsou oba zaměřeni na problematiku vodního hospodářství, protože společnost INTEWA, kterou ASIO, spol. s r.o. výhradně zastupuje nejen v České republice, vyvíjí a prodává technologie pro znovuvyužití vody. INTEWA již po několik let úspěšně využívá technologii ultra- a mikrofiltrace (systém Aqualoop) pro přípravu pitné vody z vody dešťové. Drew tedy přišel s novým, avšak logickým, nápadem: vařit pivo z dešťové vody. Olivera Ringelsteina tato myšlenka zaujala a začal hledat pivovar, kde by ji bylo možné realizovat v praxi. To, co hledal, nakonec našel v případě miniaturního pivovaru „Grain d'Orge“ v belgickém Hombourgu. Sládek Benoit Johnen se nechal snadno přesvědčit, protože dešťová voda upravovaná pomocí systému Aqualoop splňuje i ty nejpřísnější požadavky pro vaření piva - tedy čistotu. Dešťová voda vzniká kondenzací vodních par, neobsahuje žádné minerální látky a je tak přečištěna přímo v přírodě. Nová technologie společnosti INTEWA spolehlivě odstraňuje znečišťující látky, které se do dešťové vody dostávají z různých povrchů při jejím shromažďování, a tak je výsledný produkt naprosto hygienicky nezávadný. Přečištěná dešťová voda neobsahuje ani žádná stopová

množství kontaminujících látek, jako jsou různá residua z léčiv či hormonálních přípravků a samozřejmě ani žádné pesticidy či jejich residua (jako je např. širokospektrální herbicid glyfosát) - což je přímo unikátní vlastnost! Výsledná voda použitá pro vaření piva pak již ani nemůže být čistší. A tak je pivo vařeno z čisté dešťové vody, což je vynikající přínos pro nejoblíbenější nápoj s velmi dlouhou historií.

Sládek Benoit Johnen se dal do práce a na konci svědomitě vedeného vývojového procesu se zrodilo pivo B-rain. Tato značka se vaří obdobně jako pivo vařené trapisty, tedy s dokvašováním, a výsledný produkt obsahuje 6,5 % (objemových) alkoholu.

Měkká dešťová voda propůjčuje značce B-rain jedinečný charakter. Zvláště sladové aroma je výrazně přítomné a obohacuje pivo o delikátní chuťové vjemy. Značka B-rain se podává při teplotě 12 až 15 °C v půllitrech s širokým okrajem a uchem. Při nalévání tohoto typu piva z lahve je ovšem nutné postupovat opatrně, aby sediment zůstal v láhvi. Vznikl tak nový typ piva pro jeho milovníky - skutečná pochoutka.



V květnu 2016 bylo možné okusit značku B-rain poprvé. Pro každého návštěvníka stánku společnosti INTEWA na obchodním veletrhu IFAT v Mnichově byla připravena jedna láhev této značky. Lidé, kteří budou mít o tuto značku piva zájem, stejně jako o další produkci, můžou kontaktovat přímo společnost INTEWA - značka B-rain je totiž k dostání pouze přes její pobočku v Cáchách.

Oliver Ringelstein



Objev z Liberce; Využití dešťových vod v zahradním domku

23

Světový objev z Liberce aneb co dokáží novináři

Možná jste viděli na vlastní oči, jak světový objev z Liberce „dokáže přeměnit dešť na pitnou vodu“.

A tak s nadšením hltáte další informace a dozvíte se, že v dešťové vodě po přefiltrování zůstanou důležité minerály, že prostě přefiltrujete odpadní vodu a je z ní pitná. Článek sice vyzní pro amatérského čtenáře zajímavě, ale z hlediska odborného je to pak docela blábol. No a co se týká exkluzivity, tak taky zase až tak super nové to není, ale proč to nezpropagovat tímto způsobem.

Na druhé straně si dosažený výsledek propagaci zaslouží - pokud se ve výzkumu vláknových membrán dostali výzkumníci až k praktickému odzkoušení, tak bylo uděláno určitě hodně dobré práce. Sami víme, jak je těžké nejen vyrobit membránu, ale pak dotáhnout i její využití v hotovém výrobku. Jde jen o to, zda je nutné pro propagaci dobré věci používat až takové superlativy (a někdy i nesmysly) jen proto, aby věc zaujala.

Jen tak pro zajímavost - a abychom se pochlubili - membránové filtry z nanovláken zkoušíme už několik roků, a to i v reálných podmínkách na konkrétních čistírnách a úpravárnách, takže to zase až taková novinka není, a jejich praktické využití je dobré téma, jen už víme, že v reálu naskočí další věci k dořešení. Například to, že zatím cena celého výrobku není natolik atraktivní, aby se masově prosadil v soutěži s jinými membránami, a to i přes to, že mají nanovláknové membrány některé zajímavé vlastnosti, např. vyšší propustnost nebo možnost modifikace např. navázáním fotokatalyticky působících částic na vlákna.

A k té exkluzivitě - využití membrán na hygienické zabezpečení vod je tak daleko, že už několik roků jsou nabízeny nejrůznější membrány (desky, vlákna), dokonce i s nápadem řešícím jejich praktické využití (super nápad je například tzv. „pitná kniha“ - každý její list je filtr na vodu a je na něm současně napsán vzkaz o vodě pro jejího uživatele).



Zdroj: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/1825868-svetovy-objev-z-liberce-dokaze-premenit-dest-na-pitnou-vodu>

Jinak na letošním IFATu jsem takové výrobky, které vyrábí filtrační pitnou vodu pro lidi v rozvojových zemích, našel hned čtyři... dokonce i my jako firma ASIO, spol. s r.o. máme již v nabídce konkrétní výrobek použitelný na hygienické zabezpečení pitných vod membránovou filtrací, a to přímo na dešťovku (pomocí zařízení AQUALOOP). Také jeden z našich spolupracujících subjektů, pan Oliver Ringelstein, má už více než roční zkušenosti s využitím takových membrán v domě, který je pojat jako ostrovní systém - bez napojení na veřejný vodovod - kde si „pitnou“ vodu si vyrábí z dešťovky (více na videu „Dům jako zdroj dešťové vody?“ na našem YouTube kanálu ASIO, spol. s r.o.).

Karel Plotěný

Využití dešťových vod v zahradním domku - Žilinská Lehota

Pokud se na firmu s mnohasetmilionovým obrátem obrátí zákazník s prosbou o pomoc při řešení využití dešťových vod v zahradním domečku, zřejmě to obvykle žádné velké nadšení nevzbudí.

Jenže rčení, že není malých zákazníků, platí i zde. A pokud se ukáže, že jde zároveň o zajímavý technický problém, může i takovýto obchodní případ být velmi zajímavý.

Jak na nás všechny stále více dopadají civilizační tlaky, mnoho lidí se chce před každodenními strezy schovat. A proč ne třeba na chatu. Zahradních domků, které chtějí jejich majitelé využívat celoročně i na bydlení, rapidně přibývá. A jeden takovýto domek jsme našli i v chatové oblasti nedaleko Žilinské Lehoty. Tedy

domek... spíše designově velmi zdařilý patrový dům. Jenže zcela bez možnosti připojení se na vodovodní řád, pouze s malým potůčkem pod svahek. A co si budeme povídat, bydlet v domě bez vody, to už chce pořádně silnou národu.

Pustili jsme se tedy do práce a klientovi navrhli zajímavé řešení. Díky atypicky navržené čistírně šedých vod AS-GW/AQUALOOP jsme dokázali akumulovat dostatečné množství dešťové vody a tu natolik vyčistit, že může být používána nejenom na splacho-



vání toalety, ale i na mytí, sprchování, úklid, mytí nádobí a částečně i na vaření. A pokud se této vody občas napijete, tak vám po ní také špatně nebude. Osazení obou dodaných čistíren (pro dešťové a splaškové vody) bylo technicky náročné. Museli jsme se vypořádat nejenom se samotným technickým řešením, ale i se svažitým terénem a dlouhou úzkou příjezdovou komunikací, po které jsme uvedená zařízení museli dopravit na místo. Ale výsledek stojí za to. Klient totiž získal to, co chtěl - požadovaný komfort bydlení. A my? My jsme získali jednu důležitou zkušenost navíc. Že opravdu není malých zákazníků.

Vladimír Jirmus

Vodohospodářská 50 - 2016 aneb setkání vodohospodářů v kraji burčáku

Nejen čistírnami odpadních vod, hospodařením se srážkovými vodami a technologiemi žije firma ASIO, spol. s r.o. Máme rádi společenské akce a pohyb, proto se účastníme letních i zimních setkání vodohospodářů.

Tentokrát se vše událo na tratích jižní Moravy. Startovali jsme v Břeclavi u zimního stadiónu, kde proběhla i registrace (bez průtahů, děkujeme organizátorům za perfektní organizaci).

Trať nás ihned vedla lesy nivy Dyje a poté do Lednicko-valtického areálu. Navštívili jsme kapli svatého Huberta, oblouk Rendez-vous. Poté jsme oklikou objeli Valtice a vyšlápli si krátké, ale vydatné stoupání na Kolonádu na Reistně. Zde se

kde jsme ochutnali první letošní burčák. No bylo to výborné! Mírně ovínění jsme se svalili z kopce k nádrži Nové Mlýny a po hrázi doputovali až k řece Dyji, po jejímž břehu a jejími lužními lesy jsme dojeli až do Lednice. V Lednici nás čekal oběd v areálu místní fakulty Mendelovy univerzity s heslem „Řízek, salát a pivo - ideální oběd pro aktivní sportovce při výkonu“. V několika z nás trochu zapracoval burčák, tak byla delší pauza uvítána (záchody byly přeplněny). Z Lednice to byla již krátká



objevily první problémy - fyzicky jsme zvládali, ale technika začínala pomalu protestovat. Po neúspěšné opravě Radkova kola (toho zadního, vyhodit to nešlo, že prý ho potřebuje) jsme pokračovali stezkami česko-rakouského pohraničí na starou celnici u Mikulova. Zde to organizátorům bohužel malinko nevyšlo - byl naplánován průjezd Mikulovem, ale kvůli vino-braní bylo zakázáno projíždět městem. Po objížďce Mikulova jsme se opět dostali kopečkem do Klentnice a poté do Pavlova,

vyjíždka okolo Janova hradu a nivou řeky Dyje zpět do Břeclavi. V cíli jsme ochutnali pivo z místního pivovaru a někteří se šli podívat na Chilli festival konající se hned vedle.

Děkujeme Povodí Moravy, s.p. za organizaci a firmě ASIO, spol. s r.o., že nám umožnila zúčastnit se této akce. Budeme se těšit na další ročníky!

Vít Hurčík

Membránová čistírna v Chorvatsku; IFAT 2016

25

Membránová čistírna v Chorvatsku má nyní vyšší kapacitu

Čistírna odpadních vod pro kemp Mandarinu na chorvatském ostrově Gudi potřebovala vzhledem k navýšení kapacity kempu zvýšit počet membránových modulů tak, aby stíhala zvládat hydraulické výkyvy.

Vzhledem k modulárnímu složení membránových modulů nebyl problém navýšit kapacitu čistírny o 30 %. Součástí navýšení byla úprava čistírny, přenastavení hladin senzorů a plováků. Celá akce se zdařila a čistírna je připravena na novou sezónu s vyšším výkonem.

Tomáš Marek



IFAT 2016

Květen je po stránce marketingové pro zahraniční část firmy ASIO, spol. s r.o. už tradičně vyčleněn pro největší vodohospodářskou výstavu v Evropě, a to pro výstavu IFAT.

Stánek jsme tam tedy měli i letos, a to v rámci expozice českých firem, což si myslím, že bylo šťastné řešení.

To, že srážková voda je v podstatě nejlepším zdrojem vody na pití, bylo řečeno hned na několika stáncích. A tak, když se nad



Každý IFAT má nějaké (i nechtěné) téma, které vyčnívá. Letos by se za takové téma daly označit domovní čistírny. Jako by se s nimi roztrhl pytel. K vidění byly nejrozmanitější technologie - od biofiltrů naplněných ořechovými skořápkami nebo PUR pěnou, přes klasické SBR až po membránovky. No a pak už klasika, tedy od každého něco - odlučovače, čerpací technika, využití srážkové vody, ale i technologie pro komunál a průmysl.

Co nás zaujalo po technické stránce nejvíce, to si necháme tentokrát pro sebe... Ale co nás zaujalo z oblastí, na kterých dlouhodobě pracujeme, prozradit můžeme. Je to hned několik posunů - největší však ve filozofii použití srážkových vod.

argumentací zamysleme, je vůbec pravda, že ve vodě, kterou používáme doma, „musí“ být minerály, když vedle vody požíváme během dne další potraviny atd.? Není v podzemní vodě (nebo upravené povrchové vodě) více škodlivin pro lidské zdraví než v dešťovce?

Nejaktuálnější novinkou pro nás byly výrobky INTEWY: filtr na výrobu pitné vody z dešťovky a novinky kolem „skládačky“ na výrobu nejrůznějších šacťiček AS-PLURAFIT.

Michal Plotěný

Nadzemní nádrž na dešťovou vodu pro společnost vyrábějící zařízení na měření hladiny a průtoku

Začátkem října proběhla ve Zlíně montáž nádrže na dešťovou vodu o objemu 20 m³.

Nádrž o rozměrech (d x š x v) 3500 x 3000 x 2000 mm byla vybavena spádovým filtrem AS-PURAIN 150, který je určen právě pro větší průmyslové provozovny. Zajímavostí je, že svařování nádrže probíhalo až na místě jejího budoucího umístění. Zachycená dešťová voda z výrobní haly je následně využívána jako voda provozní.

Josef Novák



Závlaha odpadní vodou v soutěži Adaptační opatření roku 2015

Změny klimatu jsou tématem, o kterém se v České republice mluví stále jen málo.

Právě k lepší informovanosti o dopadech a možnostech přizpůsobení se změnám klimatu slouží projekt Adaptace na změny klimatu, jehož hlavními cíli jsou kvalitní komunikační kampaň pro širokou veřejnost a veřejnou správu zaměřená na téma klimatických změn a vyplnění chybějících článků pro optimální realizaci adaptačních opatření na změnu klimatu v České republice.

Významnou součástí projektu byla i soutěž Adaptační opatření roku, jíž jsme zúčastnili s realizací „Závlaha odpadní vodou“. Jde o pilotní projekt firmy ASIO, spol. s r.o. s cílem ověřit závlahu odpadní vodou s využitím podpovrchové kapkové závlahy. Jedná se o způsob zavlažování, vůči kterému panuje nedůvěra jak po stránce technické (nebezpečí zanesení zavlažovacího systému, zejm. kapkovacích elementů), tak i po stránce vodo-hospodářské (možnost úniku do podzemních vod) a hygienické (nebezpečí přímého vlivu na osoby). Po téměř ročním provozu se ukazuje, že se díky technickému řešení obavy nenaplní.

Navíc má tento způsob závlahy hned několik výhod: minimalizaci nákladů spojených s čištěním odpadní vody a naopak zisk



vody s využitelnými živinami pro závlahu; navíc i využití toho, že odpadní voda na rozdíl od srážkové vzniká kontinuálně.

Ačkoli jsme soutěž nevyhráli, podporou a uznáním v tom, co děláme, je umístění mezi prvními devíti vybranými projekty.

Karel Plotěný

Akademie exportu na RHK Brno

Regionální hospodářská komora Brno připravila pro své členy ojedinelou vzdělávací akci - jedenáctidílný exportní kurz. My jako ASIO, spol. s r.o. jsme akci pojali tak trochu jako „národ sobě“ - zúčastníme se aktivně na obou stranách. Jak na straně předávající zkušenosti, tak i na straně učící se. Zkušeností není nikdy dost.

Karel Plotěný



Ekologický dům Spirála; Exkurze na ČOV a úpravnu vody

27

Ekologický dům Spirála

Nedaleko Železného Brodu, v obci Bzí, začala nedávno vyrůstat zajímavá stavba.

Nejdříve vypadala jako přístřešek pro auto, později jako altán. A když se na stavbě objevily obrovské balíky slámy, měli všichni jasno: bude to stáj pro koně. Sice malá, ale stáj.

Ale kdeže. V podhůří Ještědsko-kozákovského hřbetu se rodí jiná zajímavost - ekologický dům Spirála. Bude sloužit neje-



nom jako prostor pro bydlení a rekreaci, ale také jako jakési neoficiální komunitní centrum pro lidi, kterým není jedno, co se kolem nich s naší přírodou děje. Lidí, kteří vědí, že přírodě nepomůžeme tím, že ji budeme skloňovat ve všech pádech během plamenných předvolebních projevů, ale tím, že pro ni NĚCO konkrétního uděláme. Komunita lidí sdružená kolem Spolutovoření, spolku přátel tvořivosti a prosperity, se rozhodla NĚCO konkrétního udělat právě tady. A toto je výsledek.

Dům je samozřejmě úsporný, nízkonákladový, postavený převážně z ekologických materiálů. Kromě toho všeho se ale ekologicky i chová. Například v oblasti likvidace odpadních vod jsme společně za použití čistírny šedých vod AS-GW/AQUA-LOOP dokázali vrátit použitou vodu zpět tam, kam patří. Do prostředí, odkud vzešla. Do přírody. Je nám ctí, že jsme mohli být u toho.

Vladimír Jirmus

Exkurze na ČOV a úpravnu vody v Ivančicích aneb dámská jízda

Využily jsme možnosti poznat něco více z odborné praxe a v pátek 20. 5. 2016 jsme spojily naučnou a poznávací část v zajímavý výlet lokalitou Ivančicko.

Naše první zastavení vedlo na sídlo Svazku vodovodů a kanalizací, kde jsme shlédly zajímavý prezentační film z historie a současnosti vodního hospodářství této oblasti. Následovala prohlídka samotné ČOV s odborným výkladem.



Odbornou část naší exkurze posléze vystřídala část relaxační - návštěva letiště Czech Heaven v Ivančicích-Budkovicích spojená s letovou ukázkou zajímavých modelů a prohlídkou hangárů. Areál disponuje restauračním zázemím, ubytováním a je zde možnost zúčastnit se zajímavých akcí.

Pořádání chřestových slavností má v Ivančicích již svou tradici a je hojně navštěvováno. Shodou okolností jsme i my nahlédly na tento gastronomicky laděný festival navazující na historii. Kromě stánků jsme také okukovaly i historicky laděné centrum. Z budov pak zaujala místní radnice, kde jsme si nenechaly ujít návštěvu obřadní síně a muzeum A. Muchy.

Celkově se celý den velmi vydařil, zásluhu na tom měl především hlavní organizátor celé akce - Roman Sládek. Děkuje!



Helena Polášková

Vycházkou jsme se potom přesunuly na neméně atraktivní rekonstruovanou úpravnu vody. Díky moderátorským schopnostem místního průvodce jsme nahlédly do „kulinářství“ proměny vody.

ČOV v horách

„ČOV v horách“ je zkrácený název tradiční akce odborné skupiny CAO při CzWA. Tentokrát se pořadatelství vrátilo do Krkonoš a i díky podpoře KRNAPu to bylo důstojné setkání.

V tradičně vysoké odborné úrovni se skupina vrátila k myšlence diskuze „diskutovat s cílem dozvědět se“. Takže ještě zajímavější než samotné přednášky byla pak diskuze a výměna zkušeností - ze semináře vznikne i nějaké resumé.

Z toho, co tam bylo diskutováno, jsem vybral pár otázek a (odpovědí):

- Co když mám ČOV certifikovanou s dávkováním srážedla? Mohu ji použít i bez dávkování?

(Ano, ale jen v rámci vodoprávního řízení - na ohlášení musí být dodána ve stavu, v jakém byla provedena zkouška typu.)

- Co s lokalitou, kde není možné zasakovat a má být použita pro více rodinných domů?

(Správný by byl ten přístup, kdy bude lokalita řešena komplexně v rámci územního plánu. Přehrazením přirozených cest odtoku jak podzemního, tak i nadzemního mohou vzniknout nepředvídatelné situace, kolize zájmů a také neřešitelná situace pro hydrogeologa).

- Co s kalem z domovních ČOV?

(Oficiální verze je odvoz na ČOV, ale často bez reálného řešení. Je třeba řešit odvážení malého množství i několikrát ročně a na to není připravena ani infrastruktura, ani služby. I názory legislativců, pokud se nechtějí alibisticky vyhnout problému, se liší).



Závěr

Jako tradičně bylo konstatováno, že legislativa se často dělá od stolu na základě zbožných přání a názorů, které mohou být i dobře míněny, ale bez konzultace s těmi, kteří ji mají vykonávat v praxi. Protože právě tito lidé jsou pak vystaveni problémům, které v praxi vznikají - počínající nereálností dosažitelných požadavků v určitých situacích a konče takovou jednoduchou universální věcí jako je odběr vzorků.

Mezi přednášejícími byli i takoví známí odborníci jako paní Ing. Ladislava Matějů (Státní zdravotní ústav) nebo pan RNDr. Svatopluk Šeda (OHGS s.r.o.).

Karel Plotěný

Domov seniorů v Kostelci u Holešova má nově zrekonstruovanou čistírnu

Původní čistírna odpadních vod, postavená začátkem nového tisíciletí již neexistující firmou, potřebovala kompletní rekonstrukci.

V čistírně byla provedena instalace příčky rozdělující čistírnu na aktivační část a primární sedimentační nádrž včetně norných stěn. Současně bylo zapotřebí vyměnit kompletní provzdušňovací systém sestávající z dmyhadla, rozdělovače vzduchu a aeračních elementů a odvodnění. Stávající, spodem natékaná, dosazovací nádrž byla zaslepena a vybavena uklidňovacím válcem a mamutkou vratného a přebytečného kalu.

Po ukončení rekonstrukce došlo k zaplavení čistírny odpadních vod čistou vodou, odzkoušení funkčnosti a zaškolení obsluhy.

Tomáš Marek



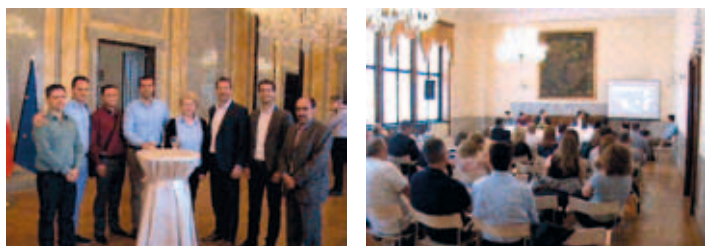
Prezentace na Velvyslanectví ČR v Bělehradě; Fórum expertů

29

Prezentace firmy ASIO, spol. s r.o. na Velvyslanectví České republiky v Bělehradě

Na Velvyslanectví České republiky v Bělehradě se konala prezentace firmy ASIO, spol. s r. o. na téma „Technologie pro čištění průmyslových odpadních vod.“

Tato akce byla organizována ve spolupráci s partnerskou společností Orbal Corp. Ltd. Setkání navazovalo na úspěšnou prezentaci společnosti ASIO, spol. s r.o. v roce 2014.



Prezentace byla zahájena úvodním slovem velvyslankyně Ivany Hlavsové, která mimo jiné zdůraznila bohaté zkušenosti

a osvědčené technologie českých firem v oblasti čištění odpadních vod. Ochrana životního prostředí má prioritní význam v přístupových jednáních s EU. Česká republika je připravena podělit se o své dobré i špatné zkušenosti v této oblasti. Přednášejícími byli technolog Ing. Petr Straka za ASIO, spol. s r.o., zástupci naší pobočky v Chorvatsku a partneři Orbal Corp. Ltd.

Prezentace se setkala s velkým zájmem asi 40 hostů ze sektoru vodního hospodářství, chemického a potravinářského průmyslu a místních orgánů. ASIO, spol. s r.o. si vybudovalo na srbském trhu pozici kvalitního a spolehlivého dodavatele a již na místě byly s potenciálními partnery diskutovány možnosti pro další rozšíření spolupráce.

Zdeněk Hort

Fórum expertů na téma „Jak efektivně využívat i šetřit vodu v úsporných domech?“

Setkání proběhlo 28. 9. 2016 v Brně v Otevřených zahradách na Údolní ulici.

Účastníků byla celkem asi stovka, téma - srážková a šedá voda - bylo více než zajímavé a společnost Centrum pasivního domu, z.s. chtěla informací a nadšená pro věc. Vše se točilo kolem využití srážkových a recyklace šedých vod (ekonomika a technická řešení) a téma bylo propráno jak z hlediska vizí, tak i prakticky.

ASIO, spol. s r.o. vystupovalo v roli zkušeného dodavatele a realizátora a vypadá to, že co se týká techniky, tak udává tón vývoji a je i hlavním propagátorem recyklace odpadních vod. Škoda je jen, že i když praxe si začíná technická řešení a návrhy vyžadovat, tak legislativa je hodně konzervativní a v řadě případů nadšení investorů utlumí - viz nelogické požadavky týkající se využití šedých vod. Nebo brždění prodeje dešťového programu vyhlášením „Modré úsporám“, kdy všichni čekají, až jim stát něco dá. Paradoxně se pak prosazují ve velkém řešení, která jsou z hlediska ekonomického i kontraproduktivní - např. využití šedých vod ne pro možnou úsporu, ale především z hlediska zatřídění budovy do LEED, apod.

Zajímavé byly dotazy, které vždy indikují, kde je nejvíce problémů a nedořešených věcí. Neúplné nebo chybějící územní plánování, jasné logické a reálné požadavky na decentrální řešení a více oficiální informovanosti mezi a pro TZB projektanty.

Např. jeden dotaz si v podstatě stěžoval, že úřad po něm chce, aby se napojil na veřejnou kanalizaci (při vzdálenosti cca 250



m) a naopak, jiná obec nechce jiného dotazovatele napojit, i když trasa kanalizace vede přímo před nemovitostí... Nebo se vyskytly dotazy ohledně šedých vod a jejich použití na závlahu, atd. To je stále se opakující dotaz, z čehož je jasné, že zatím nebyl logicky vysvětlen. Ano, podle výkladu MŽP se k závlaze šedou vodou u rodinného domku má vyjadřovat hydrogeolog a vodoprávní úřad ji povoluje jako vypouštění do vod podzemních. Proč by nemohly být vody neobsahující produkty lidského metabolismu a vyhovující normě pro závlahu použity na závlahu? Zemědělci to dělají ve velkém... Prostě lidský faktor hraje při vodoprávním rozhodování podstatnou roli - někdy kladnou a někdy zbytečně komplikuje rozhodování, proces i výsledek. Zajímavé bylo zjištění, jak podstatný může mít v některých případech vliv zastupitelstva v dané lokalitě - že by tady vedla cesta k prosazení toho nejlepšího pro danou lokalitu? Bylo by to nejlogičtější, aby si o svém okolí rozhodli ti, kteří tam žijí.

Karel Plotěný

30 Žalmanův folkový Kyjov; Seminář „Čistírenské vize“

Žalmanův folkový Kyjov a ASIO jako sponzor akce

Již tradičně (po dvacáté) se s naší podporou konala kulturní akce, která patří k nejvýznamnějším svého druhu.

Žalman & spol., Hradišťan & Jiří Pavlica, Pavlína Jíšová, Wabi Daněk, Přístav... to všechno jsou nejen pojmy v oblasti folku, ale i symboly vyjadřující přátelství a lidství - tedy hodnoty, které jsou i našimi firemními hodnotami.

Tentokrát bylo v hledišti více než tisícovka nadšených účastníků a i počasí a hvězdnatá noc podpořily celkový dojem - byla to akce, která zahřála uvnitř a obecnost se rozcházelo hodně po půlnoci a pomalu... Letos to navíc byla akce spojená se vzpomínáním u příležitosti Žalmanových sedmdesátin - ani se tomu nechce věřit, že to tak utíká.

Michal Plotěný



Seminář „Čistírenské vize“

V moravské vesničce Zaječí se uskutečnil další ročník ASIO „VIZIO“ semináře. Letošním tématem byla opět řada inovativních a futuristických témat s podtitulem „Čistírenské vize“.

Akce se zúčastnila, jak už je zvykem, řada čistírenských expertů jak z řad akademických, tak také z předních vodárenských a čistírenských společností. Cílem bylo rozpoutat diskuze těchto odborníků nad připravenými tématy, získat tak cenné poznatky, vytipovat vhodné náměty pro vývoj a především utužit dobré vztahy se zvanými hosty. Celkový počet dvaceti pěti mimo firemních návštěvníků doplnilo třináct účastníků ASIO.

Program byl rozdělený do čtyř tematických celků

První část byla věnována okruhu Internet of Things - tedy propojení technologií s internetem se zaměřením na oblast čistírenství.

Druhá oblast s podtitulem Emerging technologies předestřela, jak napovídá její název, několik vybraných vyvíjejících se

moderních technologií s předpokládaným uplatněním v praxi - konkrétně se jednalo o elektrochemické procesy, využití granulovaného kalu a odstraňování léků z odpadních vod.



Třetí a poslední přednáškový blok s názvem Villages of Future se zaměřil na koncepci měst či vesnic, ve kterých inteligentní propojení všech částí hraje klíčovou roli, recyklace materiálů na všech úrovních a minimalizace odpadu je samozřejmostí a cílem je maximalizace využití alternativních zdrojů energie, zajištění soběstačnosti a především udržitelný ekologický přístup k životu.

Prezentace byly doprovázeny rozsáhlými a přínosnými diskuzemi k většině prezentovaných témat.

Seminář „Čistírenské vize“; Odors and Air Pollutants 2016

31

Den „D“

Poslední část semináře měla odlišný ráz. Byla inspirována televizním pořadem Den „D“ a po jeho vzoru byla z přítomných ustanovena tříčlenná komise fiktivních investorů. Zbylí hosté byli rozděleni do 4 pracovních skupin. Zadání bylo jasné. Během dvou hodin připravit marketingový plán pro libovolný podnikatelský záměr vycházející z témat, která byla během workshopu prezentována. Všechny skupinky se úkolu zhostily s plnou vervou. Po dvou hodinách příprav byla hra přerušena. Všichni se nadšeně přesunuli do vinného sklípku, kde se posilili bohatým rautem a rozveselili a odreagovali u vinné degustace, skvěle moderované místním someliérem. Po dalších dvou hodinách, kdy byli všichni příjemně nasyceni a osvěženi, se přistoupilo k samotné obhajobě projektů před komisí investorů.

A ukázalo se, že kreativita hostů je nevídaná. Ať se jednalo o koncept snové vesnice „SNOBEC“, aplikaci řas při čištění odpadních vod, separace moči a její odvoz, nebo navýšení produkce bioplynu. Investoři byli tvrdí a měli jasné požadavky, všechny týmy ale přednesly svou obhajobu s velkým nasazením a v několika případech se jim podařilo získat souhlasné „ano“ jednoho nebo dokonce i více investorů. Hra rozpoutala řadu dalších diskuzí k vínu do sklepa. Ačkoliv byla většina témat značně futuristická a v praxi prozatím méně uplatnitelná, řada diskuzí a příjemná atmosféra vinařství Nosreti splnily svůj původní účel a u velké části zúčastněných vyvolaly pozitivní reakci.

Jana Matysíková

Reportáž z konference Odors and Air Pollutants 2016

Měl jsem tu čest zúčastnit se bienální konference Odors and Air Pollutants 2016, která je pořádána organizací WEF (Water Environment Federation). Konference se konala v Milwaukee a jedná se zřejmě o největší světovou konferenci na téma zápachu. Už na začátku mohu zhodnotit, že se jednalo o nevšední zážitek.

Město Milwaukee leží ve státě Wisconsin u jezera Michigan na severovýchodě USA. Město má cca. 600 tis. obyvatel (vída, řekl jsem si, jedu do takového amerického Brna). Milwaukee je v USA všeobecně známo pro dvě věci: pochází odsud pánové Harley a Davidson a byl zde vyroben jejich první motocykl, ale ještě možná známější je jako pivovarnické srdce USA. Sídli zde celá řada velkých a malých pivovarů, které zásobují velkou část USA a Kanady. Je to dáno tím, že v 18. století přišlo do Milwaukee velké množství německých přistěhovalců. I z tohoto důvodu Středoevropan narazí na podobnost s rodným krajem, což asi v jiných částech USA není tak obvyklé - město je plné hospod (opravdu hospod, nikoliv barů) s širokou nabídkou točených piv, podávají se wursty a preclíky a zní v nich polka.



A protože pivovary potřebují hodně vody a voda potřebuje upravit, tak se Milwaukee stalo také centrem vodohospodářských firem. Sídli zde přes 200 společností zabývajících se technologiemi a poradenstvím v oblasti nakládání s vodou a také tomu odpovídá oborové zastoupení na místních univerzitách. Z výkladu zástupkyně jedné z nich (Marquets University) bylo znát nadšení pro propojování studentů, vědců a ko-



merčních subjektů. Společně vytvořili organizaci Global Water Port - The Water Council, která pomáhá začínajícím firmám prosadit své nápady, propojovat je s výzkumnou sférou a jinak podporovat rozvoj oboru. Mimochodem tzv. Velká jezera - pětice jezer na americko-kanadské hranici, z nichž u břehu jednoho leží Milwaukee - představují 20 % celkových zásob sladké vody na Zemi.

Vlastní konference Odors a Air Pollutants se konala v rozsáhlém kongresovém areálu v centru Milwaukee. Programu se účastnilo od pondělí do čtvrtka 230 posluchačů, vystavovalo 35 firem, a to převážně z oblasti monitoringu a potlačování zápachu, provozovatelů vodohospodářské infrastruktury a poradenských firem. V nabitém programu konference běžely 2-3 sekce najednou a bylo několikrát obtížné zvolit, na jakou přednášku se vydat. Nemá smysl se zabývat konkrétními příspěvky, ale

obecně lze říci, že velká většina příspěvků, které jsem si vybral k zhlédnutí, byla na velmi vysoké úrovni. Naprosto úžasné (z pohledu účastníka odborných akcí pořádaných v ČR) bylo zcela přesné dodržování časového rozpisu konference. Všichni přednášející měli své příspěvky připravené tak, aby se přesně vešly do časových limitů, a to včetně otázek z pléna, a tak jedinou prací předsedajících bylo případné omezení počtu otázek. Nebyl tedy problém přecházet mezi jednotlivými sekcemi, a to i ve chvílích, kdy běžely tři na jednu, protože všechny příspěvky perfektně navazovaly. Skoro se chce říci: proč toto u nás nejde? Dále je nutno ocenit velmi vysokou úroveň naprosté většiny příspěvků, jež často poskytovaly velice dobrý vhled do problematiky, včetně dat, výpočtů. V kombinaci s ob-

sáhlým sborníkem (většina prací 20-30 stran) se jedná o velice dobrý zdroj informací. Jako účastníkovi řady oborových akcí v ČR, kde se často jedná pouze o komerční prezentaci sponzorů, mi toto přišlo zcela ohromující.

Z odborného hlediska je zřejmé, že hlavním problémem v oblasti zápachu v USA je sirovodík a další pachové látky na bázi síry a převládající technologií filtrace na aktivním uhlí a různých způsobů biologického odstraňování (biofiltry, zkrápněné kolony apod.). Potěšující bylo setkání s americkým zástupcem firmy Neutralox, kterou ASIO, spol. s r.o. v ČR zastupuje.

Ondřej Unčovský

Realizace úpravy vody pro překladiště

Společnost patřící k vedoucím přepravním a logistickým poskytovatelům v Evropě nás oslovila s požadavkem návrhu technologie na úpravu vody v nově budovaném areálu logistického centra v Syrovicích.

Vzhledem k odlehlosti areálu nebylo možné dopojení na vodu z vodovodního řádu, proto se firma rozhodla realizovat vrt a zásobovat se vodou z vlastního zdroje. Po realizaci vrtu však byly zjištěny parametry nevyhovující vyhlášce 252/2004 sb. pro pitnou vodu. Z tohoto důvodu jsme vypracovali návrh technologie na úpravu této vody. Po realizaci několika velkých zakázek jsme přivítali realizaci zakázky tohoto charakteru.

Voda z vrtu vykazovala zvýšené hodnoty bakteriologického znečištění, koncentrací železa (0,33 mg/l), koncentrací manganu (0,156 mg/l) a tvrdosti (3,92 mmol/l). Navíc byly hraniční koncentrace amonných iontů (0,498 mg/l). Úpravna byla navržena na kapacitu 700 l/h, kterou vyžadoval investor. Při překročení hodnot o 30 % je úpravna stále schopna odstranit jednotlivé koncentrace látek, které byly překročeny.

Popis technologie

Voda z vrtu se čerpá přes ochranný filtr 130 micron do reakční akumulární nádrže. Před nádrží se dávkuje chlornan sodný pro předoxidaci železa, manganu a oxidaci amonných iontů. Z nádrže se voda čerpá čerpadlem na paralelní odželezňovací filtr D 300 s náplní pyrolox. Dále je přivedena na filtr s aktivním uhlím pro odstranění zbytkového chloru (o objemu 40 l aktivního uhlí) a následuje změkčovací filtr duplexní 2x 20 l s náplní Ecomix A s obtokem 50 % pro zachování částečné tvrdosti a snížení zbytkových amonných iontů, železa a manganu. Následuje dávkovací čerpadlo pro hygienizaci akumulární nádrže (5 m³). Za nádrží je ATS 4 m³ - 3 bar pro dodávku vody do míst spotřeby.

Odželezňovací filtry filtrují paralelně, perou střídavě se zachováním filtrace přes jeden filtr. Předpoklad praní - 1x za 2 dny

dle objemu. Praní aktivního uhlí bude probíhat jedenkrát týdně v noci. Praní filtru trvá 25 minut. Duplexní změkčovací filtr pracuje střídavě a regeneruje po protečeném objemu. Kapacita je nastavena tak, aby regeneroval 1x za 1-2 dny.



Celkový pohled na systém úpravy vod



Vstup do reakčních a akumulárních nádrží

Po realizaci a zprovoznění systému pracuje úpravna v automatickém režimu tak, jak byla navržena. Na výstupu dochází ke snížení tvrdosti na hodnotu 2,5 mmol/l, nulové jsou koncentrace Fe a Mn, také obsah amonných iontů byl snížen na hodnotu 0,25 mg/l. Samozřejmostí je také nulové bakteriologické znečištění vody.

Michal Šubrt

Úprava komunální ČOV pro menší obec s nízkým rozpočtem

ČOV Vojslavice se nachází v okrese Pelhřimov, kraj Vysočina. Obec Vojslavice je malá - 100 trvale bydlících obyvatel občas doplňují chataři (cca 20 EO). Jedná se o komunální ČOV, která je nově postavená na stávající jednotné kanalizaci.

Nová technologie ASIO (převzatá z AS-VARIOcomp N) vystřídala již vysluhující, nýbrž fungující, čistírnu DČB. Vzhledem k vypouštění vyčištěných odpadních vod do toku Želivky byly na ČOV stanoveny rozšířené odtokové parametry mimo nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Při návrhu technologie ČOV hrálo důležitou roli několik určujících aspektů - převážně se jedná o balastní vody okolo 1 l/s (teplota, snižování koncentrace látkového znečištění, vysoký průtok, atd.), vysoký tlak na odtokové parametry a jejich koncentrace.

Oproti typové ČOV AS-VARIOcomp N byla zvětšena plocha a objem dosazovací nádrže vč. objemu aktivací a primární nádrže. Do aktivací nádrže byla vložena skladba s nosiči biomasy. Na odtoku z ČOV je umístěn trojúhelníkový přeliv s ultrazvukovou sondou a vyhodnocovací jednotkou.



Původní čistírna odpadních vod Vojslavice



ČOV Vojslavice nově postavená

S generálním dodavatelem zakázky, firmou VOKA Humpolec, která zná dobře místní podmínky a požadavky obce (firma VOKA zároveň plní funkci projektanta, provozovatele vodohospodářského díla, zastoupení obce ve smyslu získání dotací) bylo domluveno následující: „...odlehčovací komora nebude pouštět víc jak 1 l/s a pokusí se snížit přítok balastních vod, které z velké části vznikaly na pár známých místech staré kanalizace.“ Povedlo se a generální dodavatel tyto balasty snížil na minimum - cca 0,3 l/s. Ze začátku, než byly „vychytány“ menší mušky, jsme se potýkali s absencí nárůstu aktivovaného kalu, ale po provedení všech opatření byla ČOV uvedena do plně funkčního provozu a teď se může chlubit perfektními výsledky. Ty jsou samozřejmě



ČOV Vojslavice - osazení, armování



ČOV Vojslavice - nosiče biomasy

opřeny o přesný provoz ČOV, který provádí již zmíněná firma VOKA Humpolec. Důkazem této skutečnosti je přiložený rozbor odtoku ČOV.

Jsmo rádi, že ČOV i přes počáteční obavy funguje a bude brzy uvedena do trvalého provozu. Možná tu máme jednu z cest, jakou se budou malé obce s velmi nízkým rozpočtem ubírat v dalších letech. Oprava stávající kanalizace, dobře navržené a funkční odlehčení dešťových vod, správně navržený typ technologie ČOV...

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě Centrum hygienických laboratorí Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025 Partyzánské náměstí 7, 702 00 Ostrava L 1393					
PROTOKOL č. 43170/2015					
Zákazník : VoKa - ekologické stavby, spol. s r.o. Spojovací 1539 396 01 Humpolec	Číslo zakázky : 26569 Přijem vzorku : 6.8.2015 7:15 Výšetření vzorku : 6.8.2015 - 12.8.2015 Číslo jednací : ZU/07669/2011 Číslo spisu : S-ZU/07669/2011 Spisový znak : 4.0.3				
Číslo objednávky : P100A03					
Vzorek číslo : 83349 Datum odběru : 5.8.2015 Název vzorku : voda odpadní, zkušební provoz Místo odběru : Vojslavice, ČOV, odtok z ČOV Matrice : voda odpadní Vzorkoval : Hofman Jan, VoKa - pl. Kaňková Metoda vzork. : SOP VZ.OV.006 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3; ČSN ISO 5667-10, ČSN ISO 5667-14, ČSN 75 7315) Způsob odběru : slevány 2 - hodinový vzorek Číslo odběru : anabva ve vyžádaných ukazatelích	Čas odběru : 12:00 - 14:00				
Výsledky zkoušení - chemické vyšetření					
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
amoniakální dusík	0,066	mg/l	A	SOP.OV.064.07	+10%
BSK5	4,5	mg/l	A	SOP.OV.005	+10%
fosfor celkový	3,5	mg/l	A	SOP.OV.007	+10%
CHSK-Cr	50	mg/l	A	SOP.OV.015	+20%
NL (10 ⁵ /°C)	<5,0	mg/l	A	SOP.OV.024.01	-
Poznámka k odběru : Odběr je předmětem akreditace, aktuální plán vzorkování a záznam o odběru je k dispozici v laboratoři.					
Poznámky k analýze : K filtraci vzorku pro stanovení nerozpustných látek (NL) byl použit filtr ze skleněných vláken o střední velikosti pórů 0,7 - 1,3 µm.					
Upřesnění SOP : SOP.OV.005 (ČSN EN 1899-1, ČSN EN 1899-2) SOP.OV.007 (ČSN EN ISO 6478) SOP.OV.015 (ČSN ISO 6060) SOP.OV.025.01 (ČSN EN 132, ČSN 75 7350) SOP.OV.064.07 (návod Fomy Thermo Scientific)					
Místo provedení zkoušky (pracoviště) : ** - analyzy provedeny pracovištěm Jihlava (Vrcholického 57, 587 25 Jihlava)					
Metody v sílepci TYP "A" akreditovaná zkouška <- výsledek pod mez detekce, -> výsledek je vyšší než uvedená hodnota Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků Bez přímého souhlasu laboratoře se nesmí protokoly reprodukovat jinak než celý Uvedené rozlišení nejistoty měření jsou součtem standardní nejistoty měření a koeficientu rozlišení k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběru vzorku.					
AZL 1393	Protokol č. 43170/2015	Strana 1 / 2			

Momentálně připravujeme (ve spolupráci s VOKA Humpolec) další projektovou dokumentaci podobného rozsahu. V případě, že by Vás tento způsob řešení čištění odpadních vod zajímal a chtěli byste s námi konzultovat Vaši konkrétní situaci v obci, neváhejte se na nás obrátit.

Jan Němeček

Vodohospodářské úsměvy...



Když nakreslíš dvě čistírny spojené za sebou, tak máš vodu vyčištěnou na 110%...!!



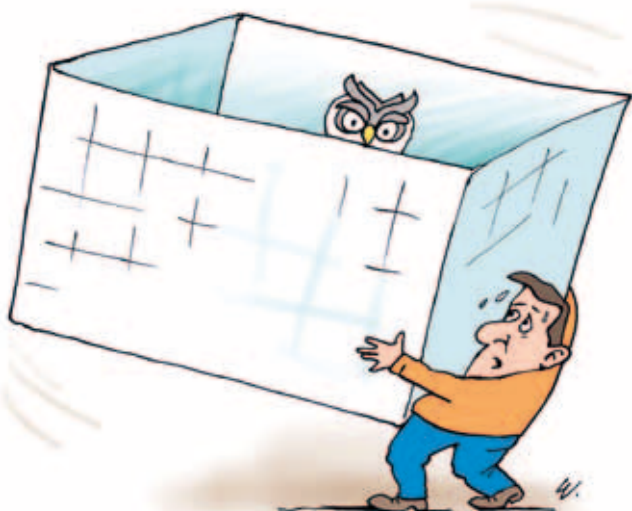
Nejkratší cesta k energii ...



Tady jsme nahradili velikost odlučovače obtokem...
A potom jenom trochu ztmavla voda...



Konečně mám potřebný slévaný vzorek ...



Samonosná nádrž je taková, kterou si sám odnesete...



Vy máte hodně aktivní kal, už jsem zde dnes podruhé a ještě není Vaše domovní ČOV prázdná ...



DŮVĚRA – ODBORNOST – ODPOVĚDNOST

ASIO, spol. s r.o. Kšírova 552/45, 619 00 Brno, Česká republika
Tel.: +420 548 428 111
E-mail: asio@asio.cz, www.asio.cz