

VODA V 21. STOLETÍ Lze předvídat nepředvídatelné?



FÓRUM

Vodní hospodářství v době nejistoty

ZKUŠENOSTI

Mikropolutanty v Ženevském jezeře: Lausanne hledá efektivní způsoby jejich odstraňování

ODPOVĚDNOST

Udržitelné hospodaření s vodou vyžaduje zásadní změnu myšlení

VÍTE, ŽE...

Vodu lze čistit v uzavřeném cyklu

PLANETA

OBSAH – ČERVENEC 2021

03 • ÚVODNÍK

Antoine Frérot

04 • IMPACT AWARDS

Seznamte se s laureáty 1. ročníku soutěže

08 • INSIDE • TRENDY • VIZUALIZACE DAT

Krátké zprávy ze světa

VIZUALIZACE DAT Vodní hospodářství: rizika a nové příležitosti

12 • FÓRUM

Vodní hospodářství v době nejistoty

Interview s Xavierem Leflaivem a Jean-Françoisem Nogrettem

18 • #VIDÍMETOJINAK

Julien Prunaret a Hervé Faujour

22 • ZKUŠENOSTI

ŠVÝCARSKO Mikropolutanty v Ženevském jezeře: Lausanne hledá efektivní způsoby jejich odstraňování

AUSTRÁLIE Získávání hnojiv ze slaného jezera metodou krystalizace

FRANCIE SEDIF, první poskytovatel „uhlíkově neutrálních“ vodohospodářských služeb na světě

34 • GALERIE

Madagaskarské baobaby fungují jako nádrže na pitnou vodu

Fotoreportáž Pascala Maitre

42 • ODPOVĚDNOST

Udržitelné hospodaření s vodou vyžaduje zásadní změnu myšlení

49 • KOMUNITA

MIDEWA, další krok vpřed v nouzovém zásobování pitnou vodou

50 • VÍTE, ŽE...

Vodu lze čistit v uzavřeném cyklu

52 • VIZE BUDOUCNOSTI

Modulární čistírna odpadních vod



ANTOINE FRÉROT

Generální ředitel a předseda
správní rady společnosti Veolia

— 8. ÚNOR 2021. Veřejná nabídka odkupu zbývajících akcií Suez

V říjnu 2020 Veolia získala 29,9 % kapitálu Suez, a učinila tak první krok významné strategické operace, jejímž cílem je vytvoření světového šampióna ekologické transformace. Druhá etapa tohoto dlouhodobého strategického projektu byla zahájena 8. února 2021, kdy Veolia zveřejnila nabídku na převzetí zbývajících 70,1 % kapitálu Suez. Toto spojení dvou významných světových leaderů bude mít za důsledek posílení pozic z hlediska know-how, geografického zastoupení a inovací a umožní rychlejší realizaci tolik potřebné ekologické transformace. Tím, že spojíme své síly, budeme moci poskytovat kvalitnější služby velkým podnikům i světovým megalopolim, neboť průmysloví giganti a městské aglomerace potřebují velké a dostatečně silné partnery s potřebnými odbornými kompetencemi, kteří jim poskytnou všestrannou pomoc při zvládání všech environmentálních výzev.

— 25. ÚNOR 2021. Zveřejnění výsledků hospodaření Veolie za rok 2020

Rok 2020, který byl prvním rokem realizace strategického plánu Impact 2023, dramaticky poznamenala zdravotní a hospodářská krize způsobená pandemií koronaviru. I za těchto zcela mimořádných okolností se podařilo dosáhnout hospodářských výsledků, jež dokazují vynikající stabilitu a výkonnost naší skupiny, její akceschopnost, odolnost a životaschopnost. Důkazem jsou i tržby ve výši 26 miliard, což je vzhledem k okolnostem vynikající výsledek, na němž má lví podíl oživení růstu ve čtvrtém čtvrtletí minulého roku. EBITDA, tj. zisk před započtením úroků, daní a odpisů, činí 3,6 miliard eur, a překročil tak revidovaný cíl, který jsme aktualizovali na počátku pandemie. Celkové úspory ve výši 550 miliónů eur jsou výrazně vyšší než původně plánovaná částka 250 mil. eur. Čistý zisk z běžné činnosti přiřaditelný skupině činí 415 miliónů eur a je důvodem k optimismu. Opatření, která jsme přijali hned na počátku pandemie, nám umožnila vyrovnat se s krizovou situací a za pouhých devět měsíců opět nastoupit cestu růstu.

— 18. BŘEZEN 2021. Spolupráce Veolie, Renaultu a Solvay v oblasti recyklace baterií z elektrických vozidel

Veolia zahájila ve spolupráci s koncerny Solvay a Renault projekt zaměřený na recyklaci kovů z vyřazených automobilových baterií, která probíhá v rámci uzavřeného cyklu. Cílem je opětovné využití minimálně 95 % recyklovaných kovů při výrobě nových baterií. Recyklace niklu, kobaltu a lithia je nezbytná pro snížení environmentální stopy elektrických vozidel, uspokojení rostoucí poptávky po bateriích a zajištění dodávek kritických surovin v Evropě. Do nově vzniklé aliance Veolia přinesla své odborné znalosti v oblasti hydrometalurgie, Solvay zase své know-how v oblasti těžby, separace a rafinace kovů a Renault v ní zúročil své bohaté zkušenosti výrobce automobilů. Poté, co byly v laboratorních podmínkách vyvinuty procesy umožňující dosažení vysoké čistoty recyklovaných kovů, aby splňovaly náročné požadavky kvality výrobců nových baterií, byl zahájen poloprovoz v rámci pilotní technologické jednotky, která ověří výsledky výzkumu v předběžném ostrém provozu.

— 6. DUBEN 2021. Zahájení kampaně na podporu ekologické transformace

Vzhledem k naléhavosti řešení ekologických výzev již nestačí o „zeleném přechodu“ pouze mluvit. Je nutno se k této problematice postavit čelem a radikálně změnit naše ekonomické modely i naše chování. Zastavení změny klimatu, úbytku biologické rozmanitosti, nadměrného využívání půdy a moří, šířícího se znečištění, nutnost řešení nedostatku surovin, vody a energie... Tyto zásadní výzvy 21. století vyžadují odpovídající opatření a jejich uplatňování v celosvětovém měřítku. Veolia se hodlá stát referenčním subjektem v oblasti ekologické transformace s globálním přesahem, což je cíl, který si vytyčila v rámci svého strategického programu Impact 2023. Základem tohoto programu je zaměření na účelnější skladbu činností s vysokým environmentálním, sociálním a ekonomickým dopadem. Veolia je totiž toho názoru, že dobrá výkonnost je pouze výkonnost mnohostranná, to znamená vyvážená po všech stránkách a prospěšná pro všechny její zainteresované strany.

Seznamte se s laureáty 1. ročníku soutěže

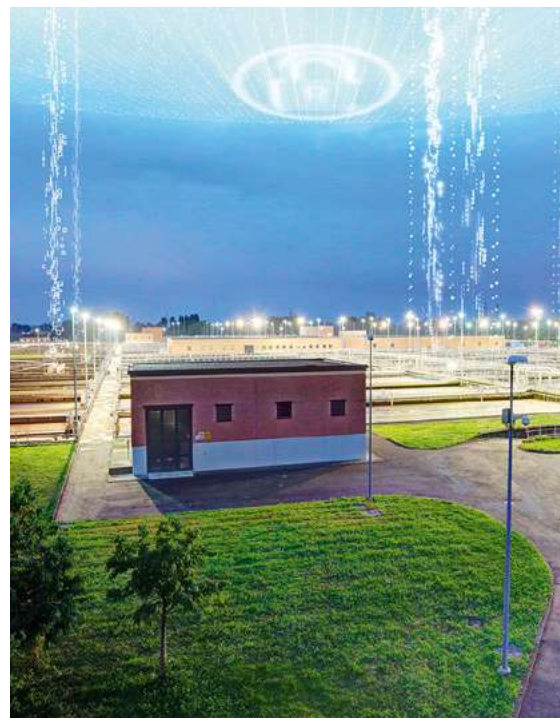
První ročník soutěže Veolia Impact Awards vyhrálo 5 příkladných projektů s velkým přesahem, přičemž každý z nich ilustruje jednu z 5 oblastí mnohostranné výkonnosti skupiny Veolia, tj. environmentální, obchodní, finančně-ekonomickou, sociální a společenskou výkonnost. O vítězných projektech rozhodl výkonný výbor skupiny Veolia.



SPOLEČENSKÁ VÝKONNOST

AGUA DEL SINAI – REGION LATINSKÁ AMERIKA & IBERSKÝ POLOOSTROV

V Guayaquilu, což je největší město Ekvádoru, vyrostla chudinská čtvrť Monte Sinai se 130 000 obyvateli, kteří nemají přístup k pitné vodě. Pracovníci Veolie se rozhodli jejich nezáviděníhodnou situaci řešit, a tak vznikl projekt „Agua del Sinai“ (Voda pro Sinai), který umožňuje zásobování tohoto slumu kvalitní pitnou vodou pomocí rozvážkových cisteren a snížení ceny vody o 25 %.



„Nejsympatičtější projekt“, jemuž dalo svůj hlas více než 12 000 zaměstnanců Veolie. Vybrali z 15 projektů, které se dostaly do finále soutěže.

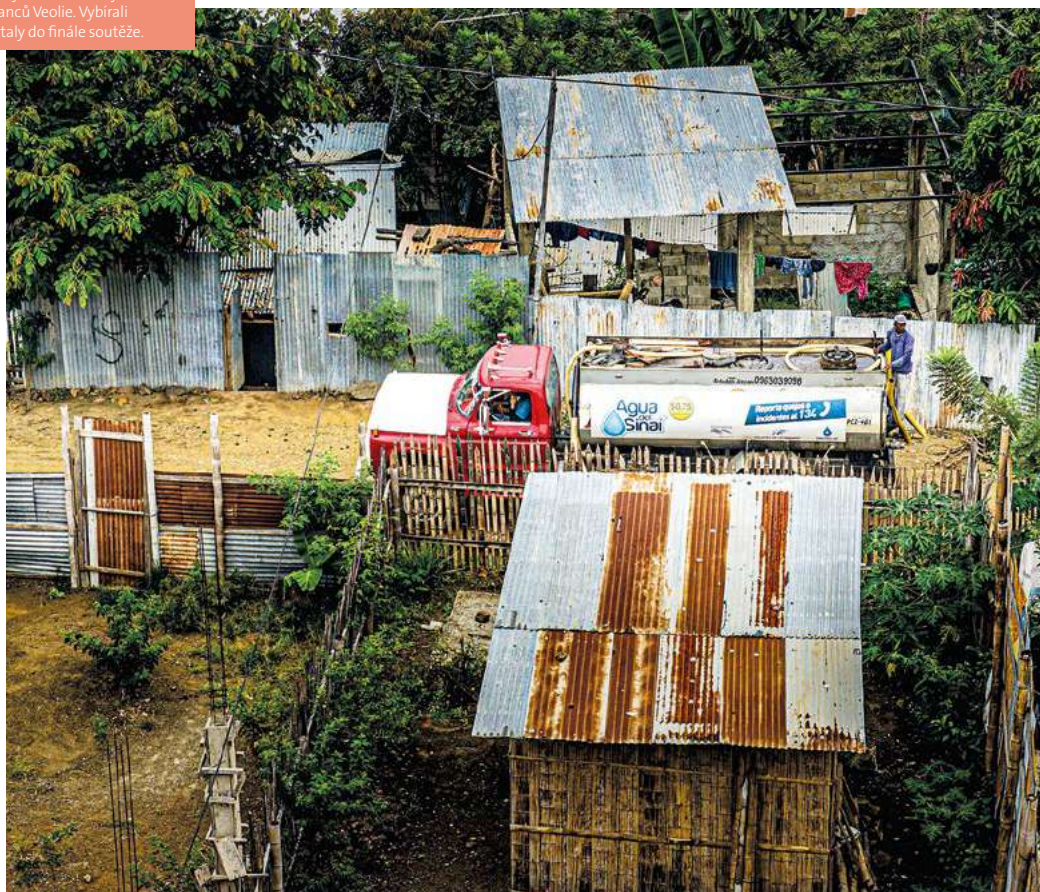
IMPACT
AWARDS

15

finalistů,
které vybrala
mezinárodní
odborná porota

66

projektů
z celého
světa



IMPACTAWARDS

OBCHODNÍ VÝKONNOST

**AQUAVISTA™ - HUBGRADE
DIVIZE VEOLIA TECHNOLOGIE A CONTRACTING**

Komplexní digitální platforma Aquavista™ nabízí zákazníkům modulární a škálovatelné řešení umožňující správu úpravy a čištění vody s možností využít odborných zkušeností Veolie v celosvětovém měřítku. Toto řešení optimalizuje provozní a environmentální výkonnost vodohospodářských zařízení v souladu s platnými předpisy. Je k dispozici ve 25 zemích a v 7 jazykových mutacích. Tato platforma zajišťuje správu 10 úpraven pitné vody, 80 čistíren odpadních vod a 900 zařízení připojených k platformě Aquavista™, což představuje 300 zákazníků a 900 aktivních uživatelů.



FINANČNĚ-EKONOMICKÁ VÝKONNOST

SMART UNIT – REGION STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPA

Veolia provozuje v Budapešti virtuální elektrárnu, která reguluje v reálném čase výrobu a spotřebu energie, kterou dodává několik malých lokálních elektráren. Řízení těchto lokálních elektráren pomocí jediné virtuální elektrárny umožňuje vykrytí fluktuací dodávek elektřiny a vyváženější využití zdrojů energie.

ENVIRONMENTÁLNÍ VÝKONNOST

**V NAŠÍ ŠKOLE DÝCHÁME
ČISTÝ VZDUCH!
EKOLOGICKÁ ÚDRŽBA,
PRŮMYSL A STAVEBNICTVÍ**

Obecní zastupitelstvo v Le Raincy (Pařížský region) se jako první zapojilo do bezprecedentního projektu „V naší škole dýcháme čistý vzduch!“ s cílem zajistit čistý vzduch v místních školách. Jako první daly tomuto projektu zelenou dvě základní školy, jejichž žáci tak díky Veolii dýchají po celou dobu vyučování zdravý vzduch.

**BYL ZAHÁJEN
2. ROČNÍK
SOUTĚŽE IMPACT
AWARDS!**

Vyzýváme všechny regiony a obchodně-provozní jednotky, aby předložily svá řešení ve prospěch ekologické transformace, která mají pozitivní dopad na některou z 5 výkonností, jež jsou součástí komplexní mnohostranné výkonnosti skupiny Veolia.

Na konci roku vám představíme vítězné projekty 2. ročníku soutěže s největším dopadem na environmentální, obchodní, finančně-ekonomickou, sociální a společenskou výkonnost skupiny!

SOCIÁLNÍ VÝKONNOST

ICIAct - WECHAT APP – REGION ASIE

Díky mobilní aplikaci ICIAct („I See I Act“), kterou vyvinula Veolia, mohou zaměstnanci podniků identifikovat a hlásit nebezpečí a potencionální rizika na pracovišti. Aplikace rovněž umožňuje, aby zaměstnanci navrhovali nápravná opatření, a zapojili se tak do procesu zlepšování pracovních podmínek a zkvalitňování provozních operací.



UKRAJINA A MEXIKO VEOLIA A NESTLÉ ZDOKONALUJÍ ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Ukrajina a Mexiko – dva naprosto odlišné trhy, dvě různé reality, které však mají jedno společné, a to snahy Nestlé a Veolie zlepšit sběr, třídění a recyklaci odpadů. Na Ukrajině, v Kyjevské oblasti, testují tito partneři možnosti selektivního třídění odpadů s cílem splnění požadavků evropských směrníc upravujících nakládání s odpady. V Mexiku Veolia zajistí celkové odpadové hospodářství ve výrobnách Nantli & Ocotlán, které Nestlé provozuje ve státě Jalisco. Všechny tyto operace jsou plně v souladu s plánem „nulového skládkovaného odpadu“, jehož hlavním cílem je racionální spotřeba energie, recyklace a zpracování odpadů v kooperaci.

USA VYUŽITÍ ENERGETICKÉ MIKROSÍTĚ V RÁMCI ČOV

Veolia realizuje v Kalifornii ve spolupráci s městem Rialto a společností Rialto Water Services zcela originální projekt energetické mikrosítě. Jako zdroj pro dodávky energie do komunální čistírny odpadních vod, jejíž provoz a údržbu zajišťuje Veolia na základě smlouvy z roku 2013 v délce trvání 30 let, je využívána jedinečná kombinace bioplynové kogenerační jednotky, solární energie a záložních baterií na skladování energie. Jakmile bude mikrosít plně funkční, což by mělo být v roce 2024, dá se očekávat, že místní ČOV bude méně ohrožená případnými výpadky elektřiny a jejich důsledky, jako je například nucená odstávka či únik škodlivin do vodních toků v okolí. Díky této inovaci město ušetří na energii 350 000 dolarů ročně, přičemž předpokládána návratnost investice je osm let.

V Austrálii Veolia a AAFCANS

(Army & Air Force Canteen Service) testují ve spolupráci se zaměstnanci letecké základny Williamtown pohárek na kávu RecycleMe™ na 6 recyklačních zařízeních nainstalovaných v areálu základny. Cílem tohoto projektu je podpora ministerstva národní obrany v boji proti odpadu, protože tímto způsobem se zabráni použití 130 000 jednorázových kelímků ročně.

Veolia získala v České republice Sletou smlouvu

na dodávky tepla a teplé vody do 34 škol na Praze 13. Navázala tak na 10letou spolupráci s touto městskou částí, kde již vykazala 50% snížení nákladů škol na energii.

BELGIE UPGRADE BIO ENERGY: ENERGIE ZÍSKÁVANÁ Z ORGANICKÝCH ODPADŮ

Veolia zahájila provoz první metanizační jednotky v zemi na zpracování organických odpadů, která nese název Upgrade Bio Energy. Nová provozovna se zpracovatelskou kapacitou 60 000 tun vybudovaná v antverpském přístavu bude dodávat zelenou elektřinu vyráběnou v kogeneraci místnímu průmyslovému závodu, přičemž elektřina bude získána spalováním bioplynu z organických odpadů. Upgrade Bio Energy je názorný příklad úspěšného využití cirkulární ekonomiky v praxi. Teplo produkované motory kogenerační jednotky bude využíváno pro sušení digestátů, což je fermentační zbytek po anaerobní digesci vstupních materiálů při výrobě bioplynu. Tento digestát bude následně využit jako surovina pro výrobu vysoce kvalitních hnojiv.

WORLDWIDE VISTAFORCE PODPORUJE ČINNOST NADACE VEOLIA

Nadace Veolie pomáhá již od roku 2004 v oblastech s kritickou situací. V tomto ohledu se může plně spolehnout na Aquaforce, což jsou mobilní jednotky na výrobu pitné vody pro obyvatelstvo v tísni. Nadace Veolie a týmy Veolie Water Technologies vyvinuly s podporou digitálního systému Hubgrade řešení VistaForce, umožňující monitorování jednotek Aquaforce v reálném čase. VistaForce jsou modemy zabudované do jednotek Aquaforce, které umožňují přenos dat týkajících se výroby pitné vody v reálném čase, jež nadace Veolia a její partneři využívají pro zdůvodnění svých aktivit v terénu a vypracování zpráv určených především pronajímatelům zařízení.

VEOLIA A SLATE SPUSTILY PODCAST GREEN MIRROR

Veolia a on-line časopis Slate spustily společnou příspěvkovou platformu, na níž zveřejňují články a podcasty, jejichž účelem je vysvětlování výzev spojených s ekologickou transformací. Green Mirror nabízí příspěvky zaměřené na tři hlavní tematické okruhy – zpracování a recyklace odpadů, kvalita a dostupnost vody a ekologické startupy. Tyto podcasty vybízejí posluchače k zamýšlení nad možnými scénáři dalšího vývoje do roku 2050 a představují příspěvky vypracované na základě prognóz renomovaných vědeckých institucí a diskuse, které konfrontují názory světově uznávaných vědců a odborníků společnosti Veolia.

www.slate.fr/partenaires/veolia-green-mirror

PANDEMIE A NALÉHAVOST PROBLÉMŮ SPOJENÝCH S KVALITOU OVZDUŠÍ V BUDOVÁCH

Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje větrání jako doplněk opatření k zamezení šíření epidemie covidu-19. Koncentrace oxidu uhličitého a jemných částic jsou ukazateli kvality vnitřního ovzduší. Čím vyšší je jejich koncentrace, tím vyšší je pravděpodobnost, že vzduch obsahuje viry, a je tedy nutno vyvětrat. Proto Veolia přichází s nabídkou monitorovacího systému AIR Control COVID, v němž zúročila své odborné know-how v oblasti zlepšování kvality ovzduší v budovách. Snímače se světelnou kontrolkou monitorují kvalitu ovzduší v místnosti a upozorňují na nutnost vyvětrání.



USA RECYKLACE LOPATEK Z VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN

GE Renewable Energy a Veolia uzavřely smlouvu, jejímž předmětem je recyklace lopatek z větrných elektráren, které tato energetická společnost provozuje ve Spojených státech. Lopatky, jejichž hlavní součástí je skleněné vlákno, budou zpracovány drcením v závodě Veolie v Missouri. Více než 90 % takto získaného materiálu bude opětovně použito: 65 % najde další použití v cementárnách (kde nahradí písek a jílu) a 28 % bude přeměněno na energii potřebnou pro průběh chemické reakce v peci. Toto řešení s rychlým využitím v masovém měřítku zvyšuje přínosy větrné energetiky, protože snižuje emise CO₂ o 27 %.

Díky akvizici Energenixu se SourceOne Inc., což je energetická dceřiná společnost Veolie v Severní Americe, stane předním poskytovatelem služeb odečtu elektroměrů, plynometrů a vodoměrů a sdružené fakturace za dodávky komunálních služeb. Tato služba pokrývá 700 budov a 200 odběratelů na východě státu Massachusetts.

6 laureátů soutěže Veolia Performance Trophies 2020

představilo ve svých magisterských pracích inovativní návrhy, jako je například digitalizace měření a záznamů v závodech na zpracování odpadů, testování mezisezónního skladování tepla z vozovek či ověření prototypu lithium-iontové baterie s možností opětovného použití.



↑ **WORLDWIDE** **GEOMELT® ROZŠIŘUJE** **MOŽNOSTI ZPRACOVÁNÍ** **RADIOAKTIVNÍCH ODPADŮ**

Nakládání s odpady z jaderné energetiky je ostře sledovaný a přísně kontrolovaný obor podnikání, zatímco jiné jaderné odpady ještě nenašly z důvodu svých radiačních specifík způsob likvidace v průmyslovém měřítku, který by byl spolehlivý a přitom hospodárný. Aby bylo možno likvidovat tyto odpady, pro něž doposud neexistuje zpracovatelské odvětví, Veolia upravila svoji vitrifikační technologii GeoMelt®, kterou od 90. let minulého století využívá řada podniků na zpracování jaderného a nebezpečného odpadu v USA, Spojeném království, Austrálii a Japonsku. Výhody této technologie: jaderný odpad je zneškodněn zatavením do vysoce stabilní skelné matrice, čímž vznikne vitrifikovaný odpad, který je desetkrát odolnější než beton, trvalejší než žula či mramor a který má jednu z nejvyšších odolností proti loužení a umožňuje vysokou flexibilitu z hlediska různorodosti zpracovávaných odpadů.

JAPONSKO **VEOLIA JIŽ DESET LET POMÁHÁ ODSTRAŇOVAT** **NÁSLEDKY V HAVAROVANÉ JADERNÉ** **ELEKTRÁRNĚ FUKUŠIMA**

Ihned po výbuchu jaderné elektrárny Fukušima dorazili na místo katastrofy pracovníci Veolie, aby pomohli s dekontaminací miliónů litrů vody. Veolia působí v havarované jaderné elektrárně, kterou provozuje japonská energetická společnost TEPCO, již deset let. Během té doby eliminovala 10 miliónů Ci (370 000 000 096 Bq) radioaktivního cesia z 370 000 m³ vody. Kromě systémů na zpracování radioaktivních odpadů zde Veolia nasadila speciální dálkově ovládané roboty pro provedení kontroly a nezbytných oprav uzavřené zóny. Po zvládnutí radiačních rizik přišla na řadu druhá etapa – demontáž. Veolia a její japonsští partneři dodají průzkumné robotické zařízení, které zmapuje „srdce“ 2. jaderného reaktoru. V současné době probíhá testování nových spolehlivých, efektivních a hospodárných zpracovatelských technologií, jako je například vitrifikace, které umožní spolehlivé a dlouhodobé zneškodnění jaderného odpadu nejenom z této havarované elektrárny.

Sydney Markets a Veolia prodloužily smlouvu o spolupráci až do roku 2025. Od roku 2005 zde Veolia pomáhá provozovatelům největších tržnic v zemi, které nabízejí čerstvé produkty, s dosažením cílů udržitelného rozvoje prostřednictvím zajišťování odpadového hospodářství a recyklace odpadů. Výsledkem spolupráce je každoroční finanční úspora ve výši více než 1 milión AUD a recyklace 70 % odpadů v místních zpracovatelských podnicích.

Voda a bezpečnost potravin: dvě strany stejné mince



Zabezpečení kvality vody a zajištění bezpečnosti potravin spolu úzce souvisejí. Tento apel, s nímž přišli autoři díla „Výzva pro planetu“¹, které vyšlo v roce 2018, je stále vysoce aktuální: na naší planetě není nedostatek vody, ale 2,4 miliardy obyvatel nemají přístup k pitné vodě a hygieně². Špatná kvalita vody, nedostatečné investice do obnovy zastaralé či nefunkční infrastruktury nebo budování nové infrastruktury mají na svědomí podvýživu a šíření nemocí. Celou situaci zhoršuje skutečnost, že nedostatek vody a podvýživa jdou ruku v ruce a postihují více méně stejné regiony světa, kde jejich důsledky trpí nejchudší obyvatelé planety. „Konec hladu a zajištění zdravé výživy pro všechny (Cíl 2 Programu udržitelného rozvoje OSN) a prosazování udržitelného zemědělství a zajištění dostupnosti vody a sanitačních zařízení pro všechny (Cíl 6 Programu udržitelného rozvoje OSN) jsou úzce provázané cíle, což je nutno mít na paměti, pokud chceme dosáhnout realizace Agendy pro udržitelný rozvoj 2030“³, naléhá Patrick Caron, vědecký pracovník CIRAD⁴.

¹ Dílo „Výzva pro planetu aneb diskurz na téma cílů udržitelného rozvoje“, které vyšlo pod vedením Patricka Carona a Jean-Marca Châtaigniera. Listopad 2018

² Údaje OECD.

³ Na summitu OSN, který se konal v září 2015, přijalo 193 členských států program udržitelného rozvoje do roku 2030, který nese název Agenda pro udržitelný rozvoj 2030.

⁴ Centrum pro mezinárodní spolupráci v oblasti zemědělského výzkumu a rozvoje. Patrick Caron je rovněž předsedou expertní skupiny na nejvyšší úrovni Výboru OSN pro potravinovou bezpečnost.

Voda a elektřina, změna paradigmatu

Jedním z předpokladů úspěšného přechodu na bezuhlíkovou energetiku je obezřetné využívání vodních zdrojů, jak uvedla Mezinárodní agentura pro energii (IEA) ve své nedávno zveřejněné zprávě¹. IEA v ní představuje interakce mezi vodohospodářstvím a energetikou a možnosti oddělení rostoucí poptávky po elektřině od spotřeby vody. Voda je totiž přírodní zdroj, který je masivně využíván při výrobě elektřiny pro chlazení výrobních zařízení, při těžbě nerostných surovin nebo pro zavlažování zemědělských plodin sloužících k výrobě biopaliv. Pokud energetická transformace nebude předmětem náležitých dohod, může způsobit zvýšený nedostatek vody²: některé energie či alternativní technologie používané například pro výrobu biopaliv nebo jímání uhlíku totiž kladou

zvýšené nároky na spotřebu vody.

Čína dnes trpí zvýšeným nedostatkem vody, který má dle IEA na svědomí změna klimatu a zrychlení procesu urbanizace s bezprostředním dopadem na chladicí technologie. Tyto technologie stále do značné míry spoléhají na výrobu elektřiny z fosilních paliv. Na globální úrovni pak dochází k bezprecedentnímu nárůstu kapacit na výrobu pitné vody odsolováním mořské vody a z odpadních vod, což jsou technologie s vysokou energetickou spotřebou. IEA proto varuje: „Do roku 2040 se spotřeba elektřiny ve vodohospodářském sektoru zdvojnásobí.“

¹ IEA: Úvod do paradigmatu vodohospodářství a energetiky (březen 2020), <https://www.iea.org/articles/introduction-to-the-water-energy-nexus>

² K nedostatku vody dochází v případech, že poptávka po vodě převyšuje během určitého období její dostupné množství. Důsledkem je plnění zdrojů sladké vody.



Vodní hospodářství: rizika a nové příležitosti

Nedostatek vody, její dostupnost a zhoršující se kvalita vodních zdrojů jsou trendy, jež jsou zdrojem znepokojení nejenom vodohospodářů, ale i vedení průmyslových podniků, jejichž náležitě fungování na dostatku vody závisí. Nedostatek vody však paradoxně přináší i nové příležitosti dalšího rozvoje. V Evropě provedla CDP¹ šetření formou online dotazníku, aby zjistila, co si 193 vrcholových manažerů myslí o tomto citlivém tématu. Pokud jde o celosvětové měřítko, agentura MarketsandMarkets² vypracovala zprávu, která se podrobně zaměřuje na finanční růstový potenciál oboru čištění odpadních vod v období 2019 až 2024.

Řízení rizik

Shrnutí odpovědí top manažerů na online dotazník agentury CDP týkající se hrozby nedostatku vody, nedostatečné dostupnosti vody a její nedostatečné kvality:

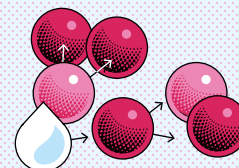
62 % respondentů uznává, že jejich podnik je silně závislý na dostupnosti a kvalitě vody.



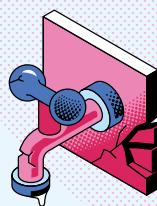
61 % respondentů připouští, že rizika spojená se zdroji vody mohou přímo ovlivnit výrobu v jejich podniku a změnit jejich širší hodnotový řetězec (například během období sucha či při rozsáhlých povodních).



78 % respondentů je toho názoru, že dobrá kvalita vody je základní podmínkou zdravé finanční situace jejich podniku.



67 % respondentů je toho názoru, že to samé platí i mimo jejich hlavní činnost a pro jiné obory podnikání.



100 % respondentů odhaduje finanční dopad rizik souvisejících s nedostatkem vody, nedostatečnou dostupností vody či její špatnou kvalitou na 5 až 14 miliard eur. Několikanásobné rozdíly v odhadu finančních rizik jsou dány nemožností správného odhadu rizik, přičemž tato částka by se mohla v příštích letech zvýšit.

Příležitosti rozvoje

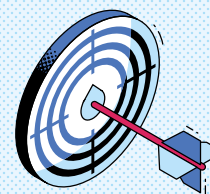
Shrnutí odpovědí top manažerů na online dotazník agentury CDP týkající se pozitivních finančních dopadů řešení těchto rizik:

FINANČNÍ DŮSLEDKY PRO EVROPSKÉ SPOLEČNOSTI

Průzkumu se zúčastnilo 193 evropských vrcholových manažerů působících v klíčových odvětvích, která kladou vysoké nároky na spotřebu vody a její kvalitu, jež má zásadní význam pro jejich výrobní procesy: zemědělsko-potravinářský sektor, energetický a textilní průmysl, výroba materiálů, chemický, farmaceutický a těžební průmysl.



74 % respondentů se domnívá, že ve vodohospodářském sektoru existují příležitosti rozvoje související s lepším hospodařením s vodou.

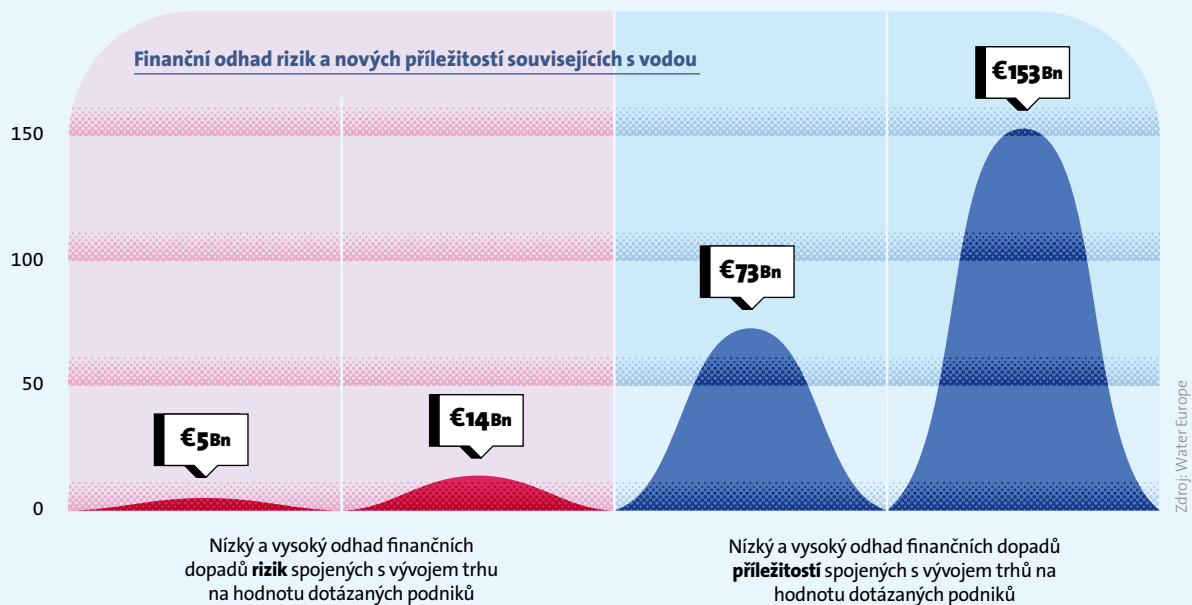


100 % respondentů specifikovalo cíle a dotčené oblasti s různým přesahem. Celkem identifikovali 360 cílů, z čehož celá stovka připadá na čerpání a spotřebu vody. Dále specifikovali cíle, které jsou v souladu s cílem SDGs 6³, který OSN stanovila ve své Agendě pro udržitelný rozvoj 2030. Dosažení těchto cílů bude mít za důsledek finanční úsporu ve výši 73 až 153 miliard eur.

¹Průzkum online zveřejněný 22. března 2020, který provedla mezinárodní nezisková organizace CDP na žádost odborné platformy Water Europe.

²Zpráva, kterou v roce 2019 zveřejnila platforma 2019 MarketsandMarkets.com, která se specializuje na průzkum trhu na základě zpracování dat shromážděných od 20 významných nadnárodních společností působících na segmentu čištění odpadních vod.

³SDGs 6 je součástí 17 cílů OSN zakotvených v Agendě pro udržitelný rozvoj 2030: „Zajistit všem dostupnost vody a sanitčních zařízení a udržitelné hospodaření s vodními zdroji.“



Analýza

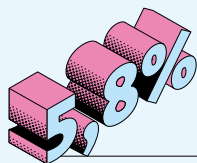
Podle agentury CDP jsou opatření související s dobrým řízením rizik souvisejících s vodou a jasná představa o obchodních příležitostech spojených s kvalitou řízení rizik náročný úkol, s nímž se musí vypořádávat vedení podniků. Do tohoto procesu vstupuje celá řada akterů – volení zástupci, občanská společnost a podniky – kteří musí spojit své síly, aby bylo možno zajistit ochranu vodních zdrojů. Na druhé straně jsou tu podniky, které jsou z hlediska pokračování a rozvoje svých činností silně závislé na vodě, a proto se musí podílet na zajišťování dobrých životních podmínek místního obyvatelstva a náležitém fungování ekosystémů v souladu s cíli specifikovanými OSN v SDGS 6 (viz výše uvedená definice).

PRAVIDELNÝ RŮST GLOBÁLNÍHO TRHU ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD (2019–2024)

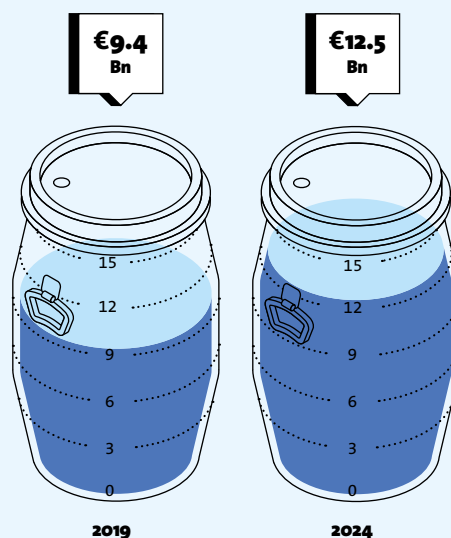
Průzkum, kterého se zúčastnilo 20 významných subjektů specializovaných na čištění odpadních vod, působících v 5 regionech světa uvedených ve zprávě: Severní Amerika, Asie a Tichomoří, Evropa, Blízký východ a Afrika, Jižní Amerika



Indie, Brazílie, Čína a Německo... 4 země s vysokou poptávkou po produktech nezbytných pro zajištění kvality vody, což je trend, který úzce souvisí s jejich průmyslovým rozvojem (v letech 2019 až 2024).



Hodnota tohoto trhu byla v roce 2018 odhadována na zhruba 8,85 miliard eur (10,6 miliard USD). **Míra návratnosti investic po dobu trvání investice (CAGR)** činila 5,8 % v případě investice v délce trvání 5 let (v letech 2019 až 2024).



Analýza

Tahounem trhu je zvyšující se poptávka průmyslových podniků po dezinfekčních a biocidních produktech a rovněž využívání technologií bezodpadového hospodářství Zero Liquid Discharge (ZLD)⁴ s nulovým vypouštěním kapalného odpadu. Tento celosvětový trend je důsledkem potřeby průmyslových podniků zajistit plynulou výrobu bez výpadků (což platí především pro energetický sektor) a očekávaného zpřísnění legislativy týkající se kvality vody a ochrany vodních zdrojů.

Odhad růstu tohoto tržního segmentu, který bude nucen reagovat na očekávané zpřísnění legislativy upravující ochranu vodních zdrojů.

Zdroj: Industrial Wastewater Treatment Market, MarketsandMarkets

⁴Bezodpadové hospodářství ZLD je pokročilý proces úpravy průmyslových vod, který má hned dvě výhody: tento proces využívající technologie tepelného zpracování (odpařování a krystalizace) umožňuje nejenom opětovné použití vyčištěných odpadních vod ve výrobním procesu, což výrazně snižuje výrobní náklady, ale i recyklaci a další využití pevného odpadu (separátu) získaného filtrací odpadních vod. Z odpadních vod se tak stává cenný zdroj druhotných recyklovaných surovin nebo produktů s komerčním využitím.

Vodní hospodářství v době nejistoty.

Interview s Xavierem Leflaivem a Jean-Françoisem Nogrettem.



Xavier Leflaive
Vrchní rada Ředitelství OECD
pro životní prostředí



Jean-François Nogrette
Prezident Veolie Water
Technologies

Krize, které vznikají stejně rychle jako pandemie covidu-19 nebo přírodní kalamita, nebo jsou stejně plíživé jako úbytek biologické rozmanitosti či znečišťování planety. Současné krize způsobené časovým souběhem neblahých trendů poukazují na nutnost koordinace a vyšší integrace vodního hospodářství. Klíčem k budoucnosti je zvládnutí nejistoty a s ní spojených rizik.

Do jaké míry časový souběh závažných krizí (klimatické, sociální, zdravotní a hospodářské krize, znečištění planety a mizení biodiverzity), s nimiž se potýká celá naše planeta, zasáhl vodní zdroje a jejich dostupnost?

Xavier Leflaive: Každá z těchto krizí ovlivňuje buď poptávku po vodě, nebo její dostupnost z hlediska množství či kvality. Klimatická krize akcentuje rizika spojená s vodou. Ekonomický a sociální rozměr těchto krizí může ovlivnit schopnost vlád a subjektů financovat investice nezbytné pro zajištění dostupnosti vody a ochrany proti rizikům souvisejícím s vodou. Plynou z toho dvě zásadní ponaučení. Zaprvé je to změna způsobu předjímání budoucnosti, což obnáší uznání nejistoty, zvýšenou akceschopnost a adaptabilitu, jež nám umožní, abychom se neocitli v pasti rozvojových trajektorií, které se mohou ukázat jako nevhodné. To znamená změnu metod plánování využití vody a investic. Zadruhé zjišťujeme, že tyto krize jsou souběžné a vyžadují koordinovaný přístup. Covid-19 nepřerušil změnu klimatu a dopad klimatických změn na poptávku po vodě a její dostupnost. Pochopili jsme, že odolnost je nutno měřit tam, kde je nejslabší.

Jean-François Nogrette: Přesně tak, otázka odolnosti je ústřední téma. Vodohospodářství spatřují hlavní nebezpečí v úbytku biologické rozmanitosti, v důsledku čehož voda ztrácí schopnost přirozeného samočištění. Dalším závažným problémem je akumulace rozptýleného znečištění a jeho šíření: Voda je rozpouštědlo a všechny řeky se vlévají do moří a oceánů. Rovněž se musíme vyrovnat s extrémními klimatickými jevy. Nejdůležitějším řešením je optimalizace způsobů řízení: je nutno omezit úniky vody, opětovně ji využívat, odsolovat... Hurikán Katrina, který v roce 2005 zasáhl New Orleans, nám uštědřil lekci. Naše úpravní vody a čistírny odpadních vod se tehdy ocitly pod vodou. Dnes je chráníme lépe,

protože jsme v celém světě posílili jejich odolnost.

Jak může využívání „inteligentních“ digitálních technologií ve vodním hospodářství pomoci v nalezení řešení, jež budou schopná reagovat na rozsah těchto krizí?

J.-F. N.: Digitalizace je nedílnou součástí naší operativy. Když ale nastane krize, je digitalizace méně efektivní než operátor. Nicméně je to cenný nástroj pro zjišťování odchylek od normálu nebo opotřebených zařízení. Naše řešení Hubgrade značně snižuje výkyvy v kvalitě vody, protože detekuje i sebenepatrné odchylky od standardu, čímž se zabrání pozdní a dosti náročné chemické úpravě vody. V Kodani umožňuje integrované řízení kanalizací a čistírny odpadních vod, které zohledňuje předpověď počasí, lépe předvídat deště a využívat celou kanalizační síť, aby se zabránilo přetečení kanalizací. Digitalizace rovněž umožňuje řízení zásahů na dálku. Během pandemie, když jsme na místo zásahu nemohli vysílat své odborníky, nám při opětovném zprovoznování zařízení pomohla rozšířená realita, díky níž jsme byli schopni poskytovat místním týmům potřebnou podporu.

X. L.: Pravda je, že digitalizace skýtá vysoce dynamické a velmi rozmanité možnosti využití. Je schopná zajistit nejenom monitorování a podávání průběžných hlášení a zpráv, ale i zpracování dat a modelování s využitím velkých souborů dat (big data) a umělé inteligence. Objevují se další pokročilé technologie umožňující přehrávání videozáznamů a rozpoznávání tvarů. V oblasti správy a řízení vodohospodářských sítí tyto technologie optimalizují jejich fungování a údržbu a zaručují kvalitnější monitorování kvality vody. Nové aplikace se podílejí na zlepšování vztahů s odběrateli: tak například obyvatelé jihokorejského Pusanu mají v reálném čase přístup k informacím o kvalitě vody, která teče z vodovodních kohoutků. ►

Zdravotní krize si již přes rok vybírá tvrdou daň na lidské činnosti. Jaké nebezpečí představuje pro řízení vodních zdrojů, jež jsou nezbytné pro život domácností, zemědělství a chod průmyslu?

X. L.: Podle mého názoru jsou nejpřímější dopady důsledkem změn v poptávce po vodě a schopnosti financovat služby související s vodou. Poptávka klesla tam, kam lidé chodí pracovat (pokles spotřeby vody v kancelářských čtvrtích), a naopak stoupla v obytných oblastech z důvodu práce z domova. To se pochopitelně může projevit v příjmech vodohospodářských společností. Na druhé straně se některé vlády a místní úřady rozhodly v souvislosti se zdravotní, sociální a ekonomickou krizí způsobenou epidemií zrušit postihování neplatičů vody. I když toto opatření pomůže domácnostem, které se ocitly ve složité sociální situaci, na druhé straně oslabí schopnost státních i soukromých vodohospodářských společností financovat provoz a údržbu sítí v budoucnosti.

J.-F. N.: Stejně jako všichni ostatní poskytovatelé základních služeb má i Veolia v této nejisté době plno práce. Procesní voda používaná v průmyslové výrobě vyžaduje rychlou adaptabilitu ze strany dodavatele. Farmaceutický průmysl a nemocnice potřebují velké množství velmi čisté vody, přičemž jak farmaceutický průmysl, tak i nemocnice produkují nebezpečný odpad. V celém světě se nám podařilo udržet v chodu zařízení, jež jsou schopná zpracovávat vodu obsahující toxické odpady. Zdravotní krize nás rovněž vedla k tomu, že jsme vyvinuli systémy pro monitorování patogenů v odpadních vodách jako indikátoru zdraví populace. Systémy včasného varování VIGIE COVID-19 a VIGIE COVID-19 PLUS detekují přítomnost a množství viru SARS-CoV-2 a jeho mutací ve vodě. Byli jsme první, kdo uměl kvantifikovat mutace viru v odpadních vodách.

Existují rozdíly ve vodním hospodářství mezi jednotlivými regiony zasazenými zdravotní krizí?

J.-F. N.: Celý svět je nucen reagovat na nové předpisy a opatření přijímané v té které zemi. Na Blízkém východě, kde budujeme tři velké závody na odsolování mořské vody (konkrétně se jedná o Spojené arabské emiráty, Saúdskou Arábii a Bahrajn), došlo k uzavření stavenišť, aby stavby mohly pokračovat. Podařilo se nám zajistit kontinuitu služeb ve všech zemích, někdy za velmi ztížených podmínek. V Guayaquilu (Ekvádor) jsme zajistili nepřetržitou rozvážku vody do slumu, kde žijí lidé bez přístupu k vodovodní síti. Městský stát Singapur zvýšil opětovné používání vody včetně pitné. Všechna tato opatření mají jedno společné: Všichni se přizpůsobili a vzali je za svá, i když čelí odlišným realitám.

„Šíření technologických inovací v oblasti vodního hospodářství vyžaduje politiku, která uznává a zohledňuje hodnotu vody.“

Xavier Lefflaive

Nutnost reagovat na rostoucí potřeby vody je globální výzva. Jak lze sladit náležitou ochranu zdrojů vody s dostupností vody pro všechny a spravedlivým přístupem k vodohospodářským službám?

X. L.: Jedno souvisí s druhým. Ochrana vodních zdrojů je ten nejlepší způsob, jak zajistit kvalitní a dostupnou vodu pro všechny typy použití. Ochrana ekosystémů přispívá k dobrému hospodaření s vodou stejně jako rozumné využívání půdy, udržování mokřadů, lesů... Dále je třeba věnovat větší pozornost efektivitě využívání vody. Východiskem jsou režimy přidělování vodních zdrojů v závislosti na budoucích výzvách. Většina zemí již zavedla víceméně propracované mechanismy, ovšem problém je, že tyto režimy přidělování často reagují na problémy minulosti a nyní je nutno je zrevidovat tak, aby zohledňovaly budoucí výzvy. Zprávy OECD¹ jasně ukázaly, že reforma těchto režimů je časově náročná. Při snižování ztrát vody hraje důležitou úlohu i efektivita distribučních sítí. Možnost opětovného používání vyčištěných odpadních vod je další řešení, které připadá v úvahu a které více než sofistikované technologie vyžaduje stanovení jednoznačných a realistických standardů kvality vody pro různé způsoby jejího použití. Alfou a omegou těchto otázek a možných odpovědí je pojem hodnoty vody jako takové: lepší pochopení a zohlednění její skutečné hodnoty nám pomůže sladit vodní hospodářství a řízení vodních zdrojů se způsoby používání vody. Je to velmi složitá otázka, která jde nad rámec ekonomické hodnoty či ceny vody.

J.-F. N.: Je nesporné, že zajištění kvalitní infrastruktury pomáhá omezovat úniky z potrubních sítí. Opětovné používání vody je rovněž řešení, které je použitelné především v průmyslové výrobě. V Mexiku, Číně a Jihoafrické republice Nestlé vyrábí sušené dětské mléko z kravského mléka, z něhož extrahuje vodu, jež je opětovně používána v průmyslovém výrobním cyklu. Výsledkem je, že tyto podniky Nestlé již neodebírají vodu zvenčí, ►



变电站一次系统模拟图



„Směřujeme k integrovanému a silně teritoriálnímu vodnímu hospodářství, kde se stírají rozdíly mezi zemědělským, komunálním a průmyslovým využitím vody.“

Jean-François Nogrette



protože tímto způsobem plně pokryjí svoji potřebu vody, navíc formou uzavřeného cyklu. V zemědělství nabízí používání hnojiv s vyšším obsahem organických složek ekologičtější a na vodu méně náročné možnosti hospodaření. Naše technologie Recirculating Aquaculture System (RAS2020) umožňuje chov lososů daleko od fjordů s použitím malého množství recyklované vody pro zajištění chovu od jiker až po dospělé ryby. Dalším řešením je akvaponie, která umožňuje kombinaci chovu ryb s produkcí zahradnických plodin. Směřujeme k integrovanému a silně teritoriálnímu vodnímu hospodářství, kde se stírají rozdíly mezi zemědělským, komunálním a průmyslovým využitím vody. Mezi jednotlivými uživateli vznikají uzavřené vodní cykly. V současné době jsme schopni vyrábět z odpadních vod pitnou vodu: V Namibii je potřeba obyvatelstva hlavního města země z 35 % pokryta pitnou vodou získávanou zpracováním odpadních vod. V Austrálii jsou zpracovány odpadní vody z rafinérie QGC používány k zavlažování... Plné využití potenciálu zpracovaných odpadních vod je výzva, jejíž zvládnutí se neobejde bez cirkulární ekonomiky.

Jak OECD podporuje členské země, aby zvyšovaly informovanost průmyslových podniků o nedostatku vodních zdrojů a motivovaly je k promítnutí této skutečnosti do svých výrobních procesů a technologií?

X. L.: Zaměřujeme se na dvě problematiky, které jsou relevantní pro průmyslové využívání vody. Zaprvé je to zkvalitnění režimů přidělování vody, které má dopad na její průmyslové využití.

Tyto režimy mohou odradit od použití s nízkou přidanou hodnotou (říkám-li hodnota, mám na mysli hodnotu v širším, nikoli pouze ekonomickém slova smyslu), je-li vody nedostatek. Zadruhé jsme se zaměřili na technologické inovace vodního hospodářství včetně technologií, které mohou průmyslové podniky použít ve svých výrobních procesech. Zjistili jsme, že tento sektor nabízí slibné perspektivy. Slabinou je šíření těchto technologií. Důležitou roli v jejich implementaci hrají ne tak dotační programy, jako spíše politika, která uznává a zohledňuje hodnotu vody: je nutno docílit toho, že odběratelé budou platit, znemožní-li jiným odběratelům přístup k vodě, kterou používají; rovněž je nutno zajistit, aby se znečišťování vody stalo finančně nákladnou záležitostí. Co se týče nově vznikajících typů znečištění, jako jsou léková rezidua či mikroplasty, jež mají původ v používání textilu a pneumatik, nedávná zpráva OECD² dokazuje nutnost přístupu k výrobkům z hlediska jejich životního cyklu, z čehož plynou zvláštní povinnosti pro výrobce, kteří je navrhují, vyrábějí a prodávají.

„Pro vodohospodářské podniky je hlavním nebezpečím úbytek biologické rozmanitosti.“

Jean-François Nogrette

S jakými dalšími hrozbami se bude muset vyrovnat hospodaření s vodními zdroji v příštích deseti letech, aby bylo vyvážené a udržitelné? Na co byste rád upozornil?

J.-F. N.: Sanitace vody v podmínkách rychlého procesu urbanizace je zásadní téma, kterému je třeba se věnovat. Druhým problémem je rostoucí odsolování mořské vody. Bude nutno ve větší míře využívat energie z obnovitelných zdrojů, aby bylo možno zajistit tento způsob získávání sladké vody. Opětovné využívání vody je další výzva, která obnáší nejenom nutnost zajištění potřebné kvality vody, ale i výběr nejméně znečišťujících energií. Neméně velkým nebezpečím je i šíření znečištění. Často dochází k promísení průmyslových a komunálních odpadních vod, což prodražuje jejich čištění. Průmyslové podniky mohou své procesní vody čistit ve vlastních čistíčkách. Malé průmyslové podniky mohou své odpadní vody směřovat do sdílených ČOV. A v případě velkých průmyslových podniků je nejvhodnějším řešením opětovné používání vody, které přispívá ke zlepšení kvality odpadních vod a odpadů jako takových.

Zpráva OECD³ z roku 2012 se zabývá důsledky nečinnosti, a to zejména ve vodním hospodářství. Jak vypadá současná situace?

X. L.: Tato výhledová zpráva představila důsledky nečinnosti a pokusila se vyčíslit finanční náklady, zůstaneme-li sedět s rukama v klíně. Sehrála důležitou roli ve zvýšení povědomí členských států o závažnosti této problematiky a pro stanovení oblastí, na něž se OECD zaměří ve své další práci, aby bylo možno reagovat na naléhavé problémy současného světa. Čeká nás ještě mnoho práce. Zprávy OSN o Cílech udržitelného rozvoje, a zejména pak zpráva o hospodaření s vodou a její sanitaci jsou jasným důkazem, že přijaté závazky ještě zdaleka nejsou splněny. ■

¹ OECD (2015), Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paříž, <https://doi.org/10.1787/9789264229631-en>

² OECD (2019), Pharmaceutical Residues in Freshwater: Hazards and Policy Responses, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paříž, <https://doi.org/10.1787/c936f42d-en>

³ OECD: Perspektivy životního prostředí do roku 2050 aneb Důsledky nečinnosti (2012). <https://www.oecd.org/fr/env/indicateurs-modelisation-perspectives/49848948.pdf>



Above and beyond

Poznáváme pracovníky Veolie v celém světě

*Vody stále ubývá a stal se z ní vzácný, ne-li ohrožený zdroj.
Julien a Hervé přispívají každý po svém k měření a monitorování
množství vody a zajištění její dostupnosti.*

Julien Prunaret
Systémový inženýr,
Veolia Nuclear Solutions

**Atom vtrhl do Julienova života během podnikové
stáže, kterou absolvoval v době, kdy byl ještě
studentem mikroelektroniky a telekomunikací.**

„Jádro je tajemná záležitost. Všichni o něm slyšeli, ale nikdo neví, co to vlastně je,“ říká Julien bez jakýchkoli okolků. Jeho přirozená zvědavost a niterné přesvědčení, že jádro je to pravé, stály na počátku jeho rozhodnutí vydat se tímto směrem. Po čtyřech letech práce v oboru mechanika jaderných měřicích systémů nastoupil v roce 2020 do divize Veolia Nuclear Solutions. „Systémy instrumentace¹, tedy práce s přístroji, jsou základem činnosti VNS. A když se řekne přístrojové vybavení, znamená to elektroniku,“ říká Julien, aby vyvrátil veškeré pochybnosti.

Tato mezinárodní dceřiná společnost Veolie, která se specializuje na dekontaminaci a demontáž jaderných zařízení a zpracování jaderného odpadu, vyvíjí technologie „šité na míru“, aby pomáhala nadnárodním společnostem s touto specializací zajistit optimalizované a bezpečné nakládání s jadernými odpady a bezpečný chod jejich zařízení. VNS má občas co do činění s řešením mimořádných environmentálních výzev. Práce v tomto „atomovém chrámu“ s sebou nese každodenní dávku objevování: „Dostat se do provozů, do nichž nemá veřejnost přístup, je zdrojem jedinečných zážitků, protože dává možnost sáhnout si na symbol francouzského know-how,“ říká Julien s patřičnou hrdostí v hlase.

Když VNS vysoutěžila zakázku EDF, jejímž cílem je zlepšení využívání vody v jejich vodních elektrárnách, byl Julien pověřen koordinací projektového týmu, který tvořili inženýři EDF a fyzikové Státního střediska pro vědecký výzkum (CNRS), kteří byli přesvědčeni, že řešení je třeba hledat ve vesmíru! Od roku 1997 se totiž zabývají vývojem konceptu na bázi kosmického záření, což je proud energetických částic – především

neutronů – které neustále dopadají do zemské atmosféry. „Specifikem neutronů je to, že reagují s vodou, a to i se sněhem... Jedenáct měsíců jsme strávili zdokonalením prototypu CNRS.“ Princip je následující: na zem se umístí snímač s miniaturní meteorologickou stanicí a kovový 7metrový stožár se solárním panelem. Jakmile snímač pokryje sníh, senzor změří sněhovou pokrývku v ekvivalentech kapalné vody a následně odhadne objem vody, která vznikne táním sněhu při oblevě. „Tyto údaje pak předáváme EDF, která je zpracuje, aby měla předběžnou představu, jak se zvedne vodní hladina v přehradních nádržích.“

To má zásadní význam pro energetiku! Na základě měření objemů vody dostupné v přehradách může EDF prognózovat výrobu energie a lépe reagovat na špičky v odběru elektřiny. „Elektrina z vodních elektráren pomáhá vyrovnávat výkyvy mezi výrobou a spotřebou elektřiny. Na rozdíl od jaderné energie lze tuto energetickou rezervu rychle zmobilizovat, aby se vyrovnaly fluktuace v energetické síti,“ vysvětluje Julien. Chyba se nepřipouští, protože jakékoli pochybení by mělo za důsledek finanční dopad na EDF ve výši několika miliard eur.

„Díky zvládnutí výroby tohoto „delta“ rozdílu nemusí EDF kupovat elektřinu v zahraničí, často s vyšší uhlíkovou stopou a vyššími emisemi skleníkových plynů.“ Instalace prvních tří snímačů ve vysokých horách byla dle slov Julienu závod s časem, protože musela proběhnout, než napadne první sníh. Zároveň to byla zkouška, v níž jeho tým beze zbytku obstál. To však byl pouze začátek, protože do roku 2025 bude nainstalováno dalších 35 snímačů a o tuto verzi 2.0 technologie, která je ekologická, nezávislá a udržitelná, projevíla zájem řada dalších zemí.

¹Soubor nástrojů a měřidel pro provádění analýzy a pozorování





Hervé Faujour

Ředitel operací
Veolie Blízký východ

Tento absolvent oboru procesního inženýrství nastoupil do Veolie v roce 2000 s čerstvým diplomem v kapse. Již tehdy bylo jasné, že se chce věnovat životně důležitému zdroji: vodě. S nadšením sobě vlastním prosazuje ochranu životního prostředí v celosvětovém měřítku a jak sám říká, „je to příběh, co nikdy neskončí“.

Hervé v minulosti působil na různých pozicích v Asii, na Blízkém východě a rovněž ve Francii, kdy zastřešoval i mezinárodní projekty, a měl tedy možnost vnímat velké rozdíly mezi tím, co stojí ve vodohospodářských zprávách, a skutečnou dostupností vody v různých sociálních podmínkách a různých regionech světa. Toto zjištění ho přimělo k tomu, že se začal zabývat možností opětovného využití vody v městských oblastech: „Téměř patnáct let žiji v regionu, kde je nedostatek vody, a tak jsem přemýšlel, jak z odpadních vod vyrábět vodu pro použití v domácnostech či průmyslové výrobě, přičemž úprava vody musí probíhat co nejbližší spotřebitelům, zatímco čistírny odpadních vod se musí nacházet mimo město,“ říká Hervé.

Jeho „Heuréka!“ se dostavilo na semináři v Mexiku, kde se seznámil s patentovanou technologií Veolie Opaline Duo®. „Napadlo mě, že tuto membránovou technologii by bylo možné využít pro decentralizovanou a nezávislou výrobu recyklované vody z odpadních vod.“ A tak se v roce 2016 zrodil projekt Contain'O. V době, kdy hrozí vážný nedostatek této životadárné tekutiny, je nutno zásadně rozlišovat mezi jednotlivými účely, k nimž je voda používána. „Pitná voda představuje jen nepatrný zlomek naší celkové spotřeby vody. Zcela určitě nepotřebujeme splachovat na toaletě pitnou vodou či se v ní koupat, nebo používat v průmyslové výrobě vodu v pitné kvalitě. Jednou z možností, jak lépe hospodařit s vodou, je stanovení

přípustného limitu kvality vody používané pro nepotravinářské účely,“ vysvětluje Hervé.

Stejně jako každý nový projekt obnášel i projekt Contain'O řadu výzev. Prvním náročným úkolem bylo zvládnutí jeho koncepce, která je všechno, jen ne intuitivní: „Vstříkování odpadních vod s vysokým obsahem nečistot a suspendovaných částic přímo do membrán s velmi jemnými póry je naprostý opak běžně používaných procesů,“ uznává Hervé. Jenomže Hervé, který měl v hlavě jasnou vizi a v srdci pevné přesvědčení, se nenechal odradit a postupně překonával všechny překážky. Nejprve bylo nutno získat pro tento projekt podporu a také postavit tým. V tomto případě se osvědčila zásada Veolie „Vidíme to jinak“. „Díky zkušenostem, které jsem získal v odvětví průmyslového designu (VWT), na ředitelství Veolie pro podporu podnikání a výkonnosti a v operativě na Blízkém východě, jsem si byl vědom ekonomických i technických omezení jednotlivých zainteresovaných stran a důležitosti zohlednění potřeb klienta během realizace tohoto inovativního procesu.“ Optimismus a odvaha Hervého byly dokonce příčinou obav ze selhání, které se vplížily do jeho týmu na začátku projektu. Jeho vytrvalost však ve finále přinesla kýžené plody, když vedení souhlasilo s investicí 300 000 eur do vývoje prototypu. Projekt tak získal nový rozměr.

Pět let po semináři v Mexiku byla na Blízkém východě nainstalována první předváděcí mobilní jednotka o zpracovatelské kapacitě 250 m³ vody denně. Contain'O je bezpochyby nejdelší projekt v Hervého kariéře. Nicméně pro tohoto nadšence, který o sobě říká, že je „tvrdohlavý jako mezek“, byly čas a energie, které věnoval tomuto projektu, přiměřené důležitému úkolu, „protože voda je příliš vzácná na to, aby byla použita jenom jednou,“ říká Hervé závěrem.







Mikropolutanty v Ženevském jezeře: Lausanne hledá efektivní způsoby jejich odstraňování

22/23

Ženevské jezero, které se podílí na 66 % roční produkce, je hlavní zdroj pitné vody pro Lausanne a jeho okolí. Jeho důležitost pro život města motivovala lausannský magistrát k testování různých technologií na odstraňování mikropolutantů, které se objevily v jeho vodách. OTV, což je dceřiná společnost Veolie Water Technologies (VWT), při tom samozřejmě nemohla chybět.

Výletní lodi ve stylu Belle Époque zajišťující vyhlídkové plavby, pláže, kde je možno si vypůjčit šlapadla, městská přístavní část Ouchy, která je oblíbeným letoviskem, kam se místní sjíždějí, jakmile na obloze vykoukne slunce... Ženevské jezero je po celý rok lákadlem jak pro místní obyvatelstvo, tak pro turisty, kteří se sem

přijíždějí nadýchat čerstvého vzduchu. Díky své rozloze 581,3 km² (pětkrát větší než Paříž!) si vysloužilo přezdívku „švýcarské moře“ a dlužno podotknout, že má skutečně co nabídnout. Kromě volnočasových aktivit a dopravy je ale především důležitým zdrojem vody. „V okolí se nacházejí zdroje podzemní vody, z nichž čerpáme vodu v průběhu roku. Ale od poloviny jara do

začátku podzimu, kdy potřeba vody značně stoupne, využíváme i vodu z Ženevského jezera.“ Christophe Mechouk řídí od roku 2014 referát Projektování a výstavby komunální vodohospodářské infrastruktury lausannského magistrátu, a tak dobře ví, o čem je řeč. „Kromě Lausanne s téměř 140 000 obyvateli zásobujeme vodou i 350 000 obyvatel kantonu Vaud, ►

O CO JDE

Zajistit dodávky zdravotně nezávadné pitné vody a předvídat budoucí spotřebu vody v lausannské aglomeraci

CÍL

Vybudovat vícebáňový a škálovatelný systém čištění vody, který je schopný odbourat mikropolutanty obsažené ve vodě

VEOLIA ŘEŠENÍ

Využití výsledků společného výzkumu a vývoje v oblasti odstraňování mikropolutantů a implementace inovativních a vysoce účinných technologií

HLAVNÍ ÚDAJE



70 miliónů m³ pitné vody spotřebované každoročně v této oblasti pochází z Ženevského jezera.

Jedním z cílů projektu „Lausanne v roce 2030“ je zajistit kvalitní životní podmínky pro místní obyvatelstvo a zvládnout předpokládaný **přírůstek o 30 000 obyvatel.**

Současná úprava pitné vody v Saint-Sulpice byla uvedena do provozu **v roce 1971.**

Od roku 2014 Lausanne zprovoznilo v rámci boje proti mikropolutantům **11 pilotních zařízení.**

což obnáší více než 70 obcí, z nichž některé mají v létě značně vyšší spotřebu pitné vody.“ Tento rozdíl vykryvá Ženevské jezero, ale než se voda dostane ke konečným odběratelům, musí projít úpravami v Lutry a Saint-Sulpice. Jenomže nastal problém. V roce 2015 vyvolala voda čerpaná z Ženevského jezera vlnu paniky v médiích i mezi odběrateli. Důvodem bylo zjištění přítomnosti mikropolutantů ve vodě pocházející z tohoto zdroje, který vykazuje velmi nízké koncentrace reziduí léčiv, herbicidů, fungicidů a inhibitorů koroze (které obsahuje například voda vypouštěná z praček). Některé z těchto látek způsobují rakovinu, u jiných sice karcinogenita nebyla prokázána, ale existuje podezření, že jejich kombinace má „koktejlový účinek“ na zdraví a životní prostředí, což je pochopitelné

problém. Magistrát města Lausanne proto na nic nečekal a začalo situaci ihned řešit.

Vícebariérová škálovatelná technologie úpravy vody

Adsorpce, oxidace, membránová filtrace: Christophe Mechouk a jeho tým otestovali hned několik technologií připadajících v úvahu. Ve Švýcarsku jsou veřejné zakázky soutěženy formou několika samostatných výběrových řízení, což byla v tomto případě nesporná výhoda, protože tento princip umožnil využít odbornosti hned několika potencionálních dodavatelů pro vytvoření zcela nového odvětví specializovaného na eliminaci mikropolutantů, a změnit tak způsob fungování úpravy vody v Saint-Sulpice. Do rozjetého vlaku tak v roce 2015

naskočila VWT, přesněji řečeno její dceřiná společnost OTV. „Divize výzkumu a vývoje skupiny Veolia a týmy inženýrského projektování VWT byly vyzvány, aby vodohospodářskému odboru lausannského magistrátu dodaly pilotní nanofiltrační zařízení. Po roce testování bylo toto řešení schváleno. Když bylo v roce 2019 vypsáno výběrové řízení na výstavbu nové úpravy pitné vody, byl vytvořen speciální pětičlenný tým OTV, který se po dobu několika měsíců věnoval na plný úvazek této zakázce. Do projektu jsme zapojili i Wabag, což je náš místní partner,“ vysvětluje Cédric Cathelier, ředitel rozvoje OTV pro Švýcarsko. A podařilo se! Vysoce účinná nanofiltrační technologie nainstalovaná na 25 % technologické linky, která je výsledkem vývoje OTV, byla zvolena jako konečné řešení pro vytvoření uzavřeného cyklu a implementaci prvního vícebariérového procesu úpravy vody v Evropě. „Nejprve proběhne předběžná filtrace, kdy voda protéká hrubým sítím s filtračním rozsahem 130 mikronů, po níž následuje pokročilá oxidace (kombinace ozonu s peroxidem vodíku), filtrace aktivním uhlím a nanofiltrace s následnou remineralizací, poslední etapou je pak dezinfikování takto upravené vody,“ popisuje technologický proces Cédric Cathelier.

VEOLIA – PRŮKOPNÍK V OBLASTI TRASOVÁNÍ A KVANTIFIKACE KORONAVIRU A JEHO MUTACÍ V ODPADNÍCH VODÁCH

Píše se listopad 2020. Zatímco Francie zažívá druhý lockdown, Veolia přichází s novým řešením v boji proti koronaviru, na němž začala pracovat v březnu 2020 a při jehož vývoji zúročila své uznávané odborné znalosti. Výsledkem je systém včasného hlášení VIGIE COVID-19, který je schopen detekovat přítomnost viru SARS-CoV-2 v odpadních vodách, a poskytovat tak místním samosprávám cennou podporu při prognózování vývoje epidemiologické situace na jejich území a při rozhodování o přijímání vhodných opatření. O tři měsíce později, ve spolupráci se dvěma specializovanými partnerskými

subjekty, Veolia svoji nabídku ještě zdokonalila. IPMC¹ provedla sekvenování genomu viru SARS-CoV-2 obsaženého v odpadních vodách, aby identifikovala jeho mutace, zatímco IAGE² ve spolupráci s laboratoří Phytocontrol provedla jejich kvantifikaci s využitím vysoce senzitivní metody digitální PCR. VIGIE COVID-19 PLUS „nám umožnil učinit ve spolupráci s našimi partnery další krok na cestě k přesnému a nákladově přijatelnému mapování šíření různých mutací viru SARS-CoV-2,“ vysvětluje Philippe Sébérac, ředitel Veolie pro vědecký výzkum a technologie. „VIGIE COVID-19 PLUS, který poskytuje místním

samosprávám doplňkové ukazatele, se tak stal dalším nástrojem na podporu rozhodování při přijímání zdravotních a hygienických opatření v boji proti šíření koronaviru a jeho nebezpečných mutací.“ Veolii se tak jako prvnímu subjektu na světě specializovanému na odpadové hospodářství podařilo identifikovat a kvantifikovat koronavirus a jeho mutace v odpadních vodách.

¹ Společný výzkumný subjekt, sdružující Národní středisko pro vědecký výzkum (Centre national de la recherche scientifique, CNRS) a Université Côte d'Azur (UCA).

² Společnost působící v Montpellieru, specializovaná na biologickou a environmentální analýzu.

Pokračování a případné další zakázky...

Dalším krokem projektu je smlouva, kterou by všichni partneři měli podepsat do července 2021, a zahájení prací na úpravě vody Saint-Sulpice II, jejíž dostavba a rekonstrukce proběhne v příštích 5 letech a jejíž součástí bude implementace inovativního technologického procesu, který by mohl inspirovat i další úpravy pitné vody. Od roku 2026 by tato nová úprava měla vyrábět 1,4 m³ pitné vody za sekundu (dnes je to 1 m³/s) velmi vysoké kvality.



Obsah metforminu, což je antidiabetikum, které nefiguruje na červeném seznamu orgánů pro ochranu veřejného zdraví, „se tak sníží z 600 na méně než 100 nanogramů na litr vody. Dojde k poklesu i ostatních mikropolutantů, jejichž obsah je již dnes nižší než povolený limit. Naším dalším cílem je biologicky stabilní voda, to znamená voda nevyžadující dezinfikování chlórem, čehož chceme dosáhnout v horizontu patnácti až dvaceti let,“ plánuje Christophe Mechouk. Jedná se o další příležitost pro uplatnění odborného know-how Veolie, protože kromě výstavby úpravní vody, která uspokojí poptávku města po vodě, Lausanne rovněž hledá řešení, umožňující dosažení čířejší a průzračnější vody v Ženevském jezeře. V této souvislosti se nabízí nejnovější technologie Veolie OPACARB® FL chráněná patentem, který získala v prosinci 2020; je výsledkem práce útvaru výzkumu a vývoje Veolie a umožňuje odbourávání chlorthalonilu, což je fungicid, který se používá k ošetřování zemědělských plodin nebo pro údržbu trávníků golfových hřišť. Přítomnost této potenciálně karcinogenní látky ve vodách Ženevského jezera detekovala vodohospodářská laboratoř v roce 2014 a nedávno testovaný proces eliminace tohoto karcinogenu ukázal slibné výsledky.

V současné době rovněž probíhá testování technologií pro boj s invazivními mušlemi Quagga, které ohrožují zařízení na výrobu pitné vody a rozvodná potrubí. Tyto mušle sice nejsou zdravotně závadné pro člověka ani pitnou vodu, ale představují nebezpečí pro vodárenská zařízení, jakmile kolonizují například potrubí nebo přívod vody. ■

3 OTÁZKY NA CENDRINE CARNEL, MANAŽERKU VÝZKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PROJEKTŮ, SARP INDUSTRIES

„Naším cílem je využití odpadních solí jako zdroje druhotných surovin.“

Jak se zrodil projekt Valosels?

Cendrine Carnel: To, že jsme významným aktérem v oboru odpadového hospodářství, nás v žádném případě nezavazuje povinnosti řešit dopady naší vlastní činnosti na životní prostředí. V tomto ohledu musíme jít naopak příkladem. Proto SARP Industries sází především na cirkulární ekonomiku prostřednictvím využívání svých vlastních

odpadů. Názorným příkladem je projekt Valosels.

V čem spočívá tento projekt?

C.C.: V současnosti používáme pro recyklaci určitých kovů z použitých baterií hydrometalurgické procesy. Abychom tyto kovy izolovali, máme baterie v kyselých lázních, kde je rozpustíme, a potom přidáme zásadu, abychom kovy vysráželi. Reakci kyseliny a zásady

během zpracovatelského procesu vznikají soli. Pro tyto soli vznikající jako vedlejší produkt hledáme další uplatnění. V rámci zkušebního provozu je proto jímáme a recyklujeme na kyseliny a zásady. Tímto způsobem se z odpadu stává druhotná surovina. Jaká rizika hrozí v případě vypouštění těchto látek? Je to především salinizace vody, která časem narušuje rovnováhu ekosystému a ohrožuje

živé organismy v řekách.

Pilotní etapa tohoto projektu byla zahájena v roce 2018. Jaké etapy budou následovat?

C.C.: S investicemi do průmyslových provozů hodláme začít do roku 2022. Prvními provozovny, kde bude tento proces zaveden, budou závody na zpracování baterií a pochopitelně se zaměříme i na odvětví elektrických vozidel.



Využití krystalizace pro získávání hnojiv ze slaného jezera

V Západní Austrálii, která je doslova těžařským Eldorádem, intenzita slunečního záření brzy umožní těžbu síranu draselného (SOP), což je důležité hnojivo pro výživu zemědělských plodin, ze slaného jezera Lake Way s vysokou koncentrací minerálů. První zpracovatelský závod v zemi, který zprovozní firma Salt Lake Potash Limited – neboli SO4 –, bude k výrobě SOP používat technologii Veolie.

Na severu státu Západní Austrálie, kde se nacházejí ložiska zlatonosných rud, hraje Veolia díky své krystalizační technologii důležitou roli v rozvoji výroby draselných hnojiv. Díky svým chemickým vlastnostem je jezero Lake Way ideální zdroj pro produkci SOP, což je vysoce kvalitní draselné hnojivo a cenný zdroj draslíku, který patří ke třem základním

živinám, jež jsou důležité pro růst plodin.

„Hlavní výhodou SOP je to, že neobsahuje chloridy,“ říká Tony Swiericzuk, generální ředitel společnosti SO4. „Když se řekne draslík, ihned nás napadne chlorid draselný (KCl), což je jedno z nejpoužívanějších hnojiv, které ale vyprahlé a na živiny chudé půdy v Austrálii, Středomoří, Africe a na Blízkém východě špatně tolerují. Toto hnojivo rovněž není

vhodné pro pěstování některých tržních plodin, jako je ovoce, bobuloviny, ořechy a citrusy, protože negativně ovlivňuje jejich chuť a barvu.“

Jezero bohaté na draslík

Lake Way je mělká solná zvodnělá vrstva pod zaschlým povrchem slaného jezera, kam po milióny let proudily minerály extrahované z povodí jezera. ▶



O CO JDE

Rozvoj domácí průmyslové výroby síranu draselného, k čemuž je zapotřebí odborného know-how a technologie, umožňující krystalizaci potaše z ložisek ve vyschlých solných jezerech.

CÍL

Krystalizace solí z roztoku pro další komerční využití

VEOLIA ŘEŠENÍ

Krystalizační technologie umožňující výrobu vysoce kvalitního hnojiva.



HLAVNÍ ÚDAJE

- Výrobní kapacita budoucího závodu je **245 000 tun** SOP ročně
- **92 %** produkce půjde na export
- Odběratelé ze **60 zemí** světa
- Technologii krystalizace Veolia HPD® využívá **30 zemí** světa

To je důvod, proč se vyznačuje mimořádně vysokým obsahem draslíku, který je možno ihned využívat. „Technologie použitá v tomto případě spočívá v realizaci vrtu, který umožňuje přístup k mělkým podzemním fosilním vodám a následnou těžbu solanky,“ upřesňuje Tony Swierczuk. „Solanka je odváděna sítí koryt o celkové délce 65 km, přičemž plánujeme její prodloužení na 95 km. Koryta odvádějí solanku do jámek vybudovaných kolem odpařovacích nádrží, odkud je přečerpávána do nádrží. Během několika měsíců, kdy solanka proudí koryty do nádrží a prochází několika následnými mezistupni, se ze solanky působením slunečního záření odpařuje voda, čímž se postupně zvyšuje její koncentrace.“ Na konci potupování žlabu je ze solanky vyloučena většina

kontaminujících solí – především chlorid sodný (NaCl) – a zbyde čistá surovina, která má před sebou ještě několik etap, kdy jsou z ní odstraněny další nežádoucí příměsi a přidány určité reagenty, než dojde na vlastní krystalizaci. A tady přichází ke slovu Veolia.

Krystalizační technologie made in Veolia

V ostré konkurenci, protože o tuto zakázku se ucházely i další špičkové podniky, si SO4 nakonec vybrala pro dodávku technologie do závodu na výrobu SOP Veolii, která nabídla exkluzivní technologii krystalizace HDP®, kdy je nasycený roztok zpracován na ve vodě rozpustné krystaly, které mohou jít ihned po zabalení přímo k odběratelům. „Pro zpracování takto získaných solí na vysoce kvalitní hnojivo SOP Veolia vyvinula

dva krystalizátory HPD® – jeden pro kultivaci a čištění krystalů síranu draselného a druhý pro výrobu druhotných schoenitových solí z recyklované matečné vody¹, která je zdrojem síranu draselného. Tyto soli jsou následně smíchány s primárními schoenitovými solemi a přidávají se do krystalizátoru SOP, aby se maximalizovala výtěžnost draslíku,“ říká Jim Brown, výkonný viceprezident Veolia Water Technologies pro Ameriku. „Veolia má rozsáhlé odborné znalosti, pokud jde o požadované rozpustné vlastnosti a rozpouštění solí jako takové, což potvrzuje i její vynikající pověst v odvětví krystalizace,“ vysvětluje Tony Swierczuk. „Při testech rozpustnosti, které proběhly v Chicagu, VWT překonala výsledky konkurence, a navíc stanovila podmínky technologického procesu pro maximální výtěžnost suroviny a využití vedlejších produktů. Základem celého procesu je krystalizátor HPD®, který má zásadní důležitost pro zajištění celkové kvality výroby, protože slouží k modelování našeho konečného produktu.“ SO4 tvrdě pracuje na tom, aby bylo zařízení do konce září 2021 plně funkční a umožnilo okamžitý následný prodej takto vyrobených hnojiv, přičemž výrobní kapacita provozovny by měla být 245 000 tun SOP ročně.

Světový odbyt SOP hnojiva

Salt Lake Potash Ltd, která je partnerem šesti distribučních společností, plánuje vývoz 92 % své produkce do 60 zemí světa, zbývajících 8 % je vyhrazeno pro hotovostní

RECYKLACE VODY NA OSTROVĚ

Havaj je sice tropický ráj s překrásnými přírodními scenériemi a rozmanitými ekosystémy, ale toto souostroví tvořené prstencem 137 ostrovů a ostrůvků trpí palčivým nedostatkem vody. Tento 50. stát USA s dynamicky se rozvíjející ekonomikou a prudkým demografickým růstem proto vsadil na recyklaci vody, aby uspokojil své základní potřeby. „Vzhledem k ostrovnímu charakteru našeho státu jsou zdroje sladké vody velmi omezené. Nemůžeme jednoduše vybudovat akvadukt zajišťující přívod vody od zdroje do místa její spotřeby, nebo si přitáhnout ledovec

z Arktidy,“ říká Barry Usagawa, administrátor programu v Honolulu Board of Water Supply (HBWS). „Recyklace vody zajišťuje dostatečnou odolnost vodohospodářského cyklu a umožňuje diverzifikaci a zvýšení kapacit dodávek pitné vody.“ V roce 1998 Honolulu, což je hlavní a zároveň největší město Havaje, pověřilo Veolii vyprojektováním, vybudováním a provozováním čistíren odpadních vod s možností jejich dalšího využití. Smlouva v hodnotě 140 milionů dolarů, která byla původně uzavřena na dobu 20 let, byla v roce 2017 prodloužena až do roku 2038. Mezitím HBWS tuto ČOV v roce

2003 odkoupila, ale Veolia i nadále zajišťuje její provoz. Tato ČOV zpracuje každý den prakticky 50 milionů litrů druhotných odpadních vod z Honolulu, z nichž vyrábí zhruba 45 milionů litrů recyklované vody. Použité technologické procesy umožňují získávání dvou druhů recyklované vody odlišné kvality – mimořádně čistou vodu získávanou reverzní osmózou (RO), která je určena pro průmyslové využití (výroba elektřiny, rafinace ropy atd.), a filtrovanou vodu „R1“ pro účely zavlažování. V okruhu 8 km se nachází osm golfových hřišť, která v důsledku tropického klimatu vyžadují hodně závlivky,

aby byl trávník stále pěkně zelený, a používání recyklované vody tak vhodně doplňuje potřebu sladké vody využívané pro tyto účely. V roce 2019 byla v místní ČOV nainstalována nová technologie, díky čemuž došlo ke zvýšení energetické účinnosti procesu R1 o 65 %. Totéž ostatně platí i pro zefektivnění výroby a samotných dodávek! Je konec odčerpávání 8 milionů sladké vody denně. Mimořádně čistá voda je dodávána do 75 % zařízení na výrobu elektřiny na ostrově Oahu. Tato smlouva rovněž umožňuje HBWS velké úspory energie, protože Havaj patří ke státům USA s nejdražší elektřinou.

transakce a domácí trh. „Doplníme tak potřeby domácího trhu v oblasti draselných hnojiv, které dnes Austrálie pokrývá prakticky ze 100 % dovozem po moři z Belgie a Německa; v současné době navíc čelí nárůstu poptávky o 3 až 4 % ročně. Další výhodou tohoto nového zdroje SOP je jeho blízkost, což je důležitý faktor pro zákazníky z jihovýchodní Asie a Austrálie. V současné době je sice prioritou SO4 dokončení projektu Lake Way, ale Tony Swiericzuk již plánuje využití krystalizační technologie v dalších jezerech, která se nacházejí v regionu působnosti společnosti SO4. „V Západní Austrálii, kde působí těžařská společnost Gold Fields, se nachází devět podobných jezer, a já cítím v kostech, že by se tento region mohl již brzy stát světovým pojmem v oblasti dodávek tohoto organického hnojiva vysoké kvality,“ dodává Tony Swiericzuk závěrem.

Za několik týdnů zahájí SO4 výrobu hnojiva ze slané jezera Lake Way, a na náš stůl se tak již brzy dostanou čerstvé a chutné citrusy, bobuloviny a ořechy vypěstované díky SOP hnojivu, jež má původ v Lake Way! ■

¹ Zbytková kapalina po krystalizaci látky

PITNÁ VODA ZÍSKÁVANÁ Z MOŘE

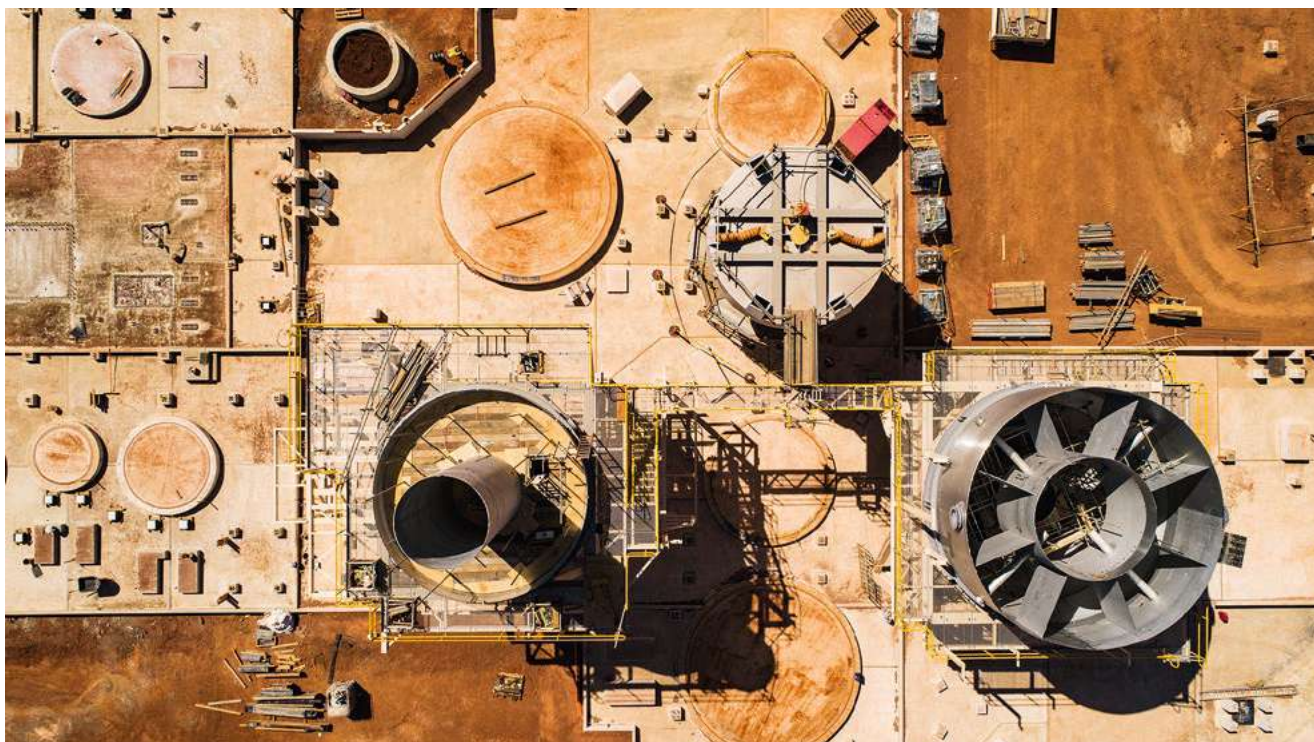
Španělská provincie Almería ležící v západním cípu Andalusie má velmi suché polopouštní podnebí. Zdejší vyprahlé končiny trpící nedostatkem pevninské sladké vody se přitom změnilo na „zahradu Evropy“. Almería totiž vsadila na odsolování mořské vody, kterou zásobuje místní obyvatelstvo i zemědělskou výrobu. Závod na odsolování mořské vody, který vybudovala Veolia v Campo de Dalías, dodává pitnou vodu 250 000 místním obyvatelům a umožňuje zavlažování 4 600 hektarů zemědělské půdy. Tato provozovna, která funguje od listopadu 2015, je dnes jedním z největších závodů na odsolování mořské vody v Evropě. Tento projekt realizoval s podporou španělského ministerstva zemědělství, výživy a životního prostředí státní vdohospodářský podnik Acuaamed, pověřený realizací státního plánu odsolování

mořské vody. Vedoucí tohoto projektu Santiago Lacambra nám potvrdil, že „hlavním cílem provozovny v Campo de Dalías je získávání dalších zdrojů kvalitní vody v regionu, který se potýká s jejím vážným nedostatkem“.

V rámci 15leté smlouvy, jejímž předmětem je provozování a údržba této odsolovny, Veolia čerpá mořskou vodu, z níž vyrábí s využitím filtrace a reverzní osmózy 97 200 m³ sladké vody denně (tj. ekvivalent 1,6 olympijského bazénu za hodinu). Tento proces umožňuje separaci soli (chloridu sodného, chloridu hořečnatého, síranů a uhličitanů) rozpuštěných ve vodě a následnou výrobu čisté vody v pitné kvalitě. Vyčištěná voda je s využitím gravitačního řadu o délce 5 km přečerpávána do 38kilometrové rozvodné sítě, která zásobuje města a obce v sousedství.

Odpady vznikající v důsledku tohoto zpracovatelského procesu jsou vypouštěny zpět do moře, přičemž 20 podmořských difuzorů rozmístěných na pobřeží zabraňuje jakémukoli dopadu technologického procesu na mořskou faunu a flóru.

„Cílem tohoto řešení je rovněž podpora přirozené regenerace vodonosných vrstev a zmírnění tlaku na zdroje vody dostupné v tomto regionu,“ dodává Santiago Lacambra. „Musím zdůraznit, že během výstavby a následného provozu tohoto závodu na odsolování mořské vody byly a jsou splněny veškeré požadavky a podmínky stanovené ve Studii dopadu odsolovacího zařízení na životní prostředí a v Rámcové směrnici o vodách, upravující další činnost Společenství v oblasti vodní politiky.“





SEDIF, první poskytovatel „uhlíkově neutrálních“ vodohospodářských služeb na světě

Jedná se o největší společnost ve Francii v oblasti provozování veřejných vodohospodářských služeb a jedno z největších sdružení svého druhu na světě. Vodohospodářské sdružení Syndicat des eaux d'Île-de-France (SEDIF) zabezpečuje dodávky vody pro 4,6 miliónů odběratelů prostřednictvím delegování veřejné služby (DVS), kterou od roku 2011 zajišťuje Veolia. Za tímto účelem vznikl specializovaný subjekt Veolia Eau d'Île-de-France, který pod kontrolou SEDIF provozuje zařízení, výrobu a distribuci vody, jakož i vztahy s odběrateli. Již 10 let jsou v rámci smlouvy se světovou vodohospodářskou jedničkou poskytovány uhlíkově neutrální vodohospodářské služby pro 151 obcí.

Strategie nulových emisí uhlíku, kterou prosazuje Veolia Eau d'Île-de-France, je plně v souladu s Programem SEDIF v oblasti klimatu, vodohospodářství a energetiky a zaměřuje se na tři hlavní oblasti: úspory energie, využívání zdrojů zelené energie a kompenzace emisí, jimž nelze zabránit, zalesňováním. Cílem této strategie je zajištění veřejné

služby spojující výkonnost a udržitelnost. Tento program rovněž stanoví opatření na snížení dopadu vodohospodářských služeb na změnu klimatu a navrhuje řešení na snížení zranitelnosti těchto služeb v důsledku klimatických změn a zvýšení jejich odolnosti. V této souvislosti se SEDIF aktivně podílí na činnosti organizací s celosvětovou působností, jako je například Klub velkých světových vodohospodářských společností

(Club des Grands Services d'Eau du monde), který byl založen v roce 2011 z iniciativy Veolia Eau d'Île-de-France.

Ostře sledovaná energie

Smluvní závazek Veolia Eau d'Île-de-France je plně v souladu s kolektivním cílem zakotveným zejména v Pařížské dohodě, která sleduje drastické snížení emisí skleníkových plynů. ▶



O CO JDE

Velká města se stále více potýkají s problémem globálního oteplování. Výjimkou není ani region Île-de-France, a proto vodohospodářské sdružení SEDIF pověřilo Veolii Eau d'Île-de-France snížením jeho uhlíkové stopy.

CÍL

SEDIF si stanovil cíl dosažení uhlíkové neutrality a ve své strategii se zaměřil na tři oblasti: úspory energie, energie z obnovitelných zdrojů a opětovné zalesňování.

VEOLIA ŘEŠENÍ

V roce 2011 byla uzavřena smlouva o delegování veřejné služby na Veolii Eau d'Île-de-France, jejíž součástí je požadavek zavedení řady opatření zaměřených na snížení uhlíkové stopy vodohospodářského sdružení SEDIF a zajištění dobré kvality pitné vody dodávané obcím, jež jsou členy tohoto sdružení.

„Stanovili jsme si cíl úspory energie ve výši 5,5 % za jedenáct let, který jsme již dnes překročili,“ říká Nathalie Duchevet, generální ředitelka Veolie Eau d'Île-de-France. „Toto snížení se může zdát zanedbatelné, ale dosažení posledních procent snížení bývá nejnáročnější, zvláště když již vykazujete vynikající míru energetické účinnosti. Pro vaši představu, těch 5,5 % představuje roční spotřebu města s 20 000 obyvateli.“

Součástí opatření přijatých pro dosažení cílů stanovených ve smlouvě a umožňujících snížení spotřeby bylo zlepšení účinnosti sítě. Čerpací systémy potřebné pro přepravu vody z řeky do úpravny a následně ke spotřebitelům vyžadují velké množství energie. „Čím nižší jsou ztráty vody, tím vyšší je úspora energie,“ říká Nathalie Duchevet. Dosažení tohoto cíle proto vyžaduje například udržování účinnosti 8 700 km vodovodního potrubí nad 90 % (přičemž celostátní průměr je 80 %) a také zlepšení hydraulické strojní výbavy v úpravárnách vody, aby kladly menší nároky na energetickou spotřebu.

Systém ServO Veolie Eau d'Île-de-France

Důvodem, proč Veolia Eau d'Île-de-France vyvinula systém vodohospodářského managementu ServO, byla optimalizace delegované veřejné služby, zejména pak její energetické náročnosti, a rovněž neúnavná snaha o zlepšování environmentální a ekonomické výkonnosti. Toto centrální řídicí

středisko pro správu vodohospodářských služeb zastřešuje kompletní proces dodávek vody od jejího čerpání z vodního zdroje až po vodovodní kohoutky odběratelů a poskytuje zásadní podporu rozhodování prostřednictvím každodenní analýzy několika miliónů dat shromažďovaných z úpraven vody, rozvodných sítí, vodních zdrojů a vodoměrů. „Řídicí systém ServO jsme vyvinuli, hned jak jsme začali zajišťovat delegované vodárenské služby, a od té doby jej neustále zdokonalujeme. Umožňuje stanovit nejhodnější strategii vodohospodářského managementu v podmínkách nepřetržitého provozu,“



říká Nathalie Duchevet. „ServO zohledňuje a vyhodnocuje nejrůznější parametry včetně energetické spotřeby a kvality vody a jeho doporučení jsou následně využívána v rámci běžné operativy; jako příklad uvedme doporučení ohledně odběru vody lepší kvality z té či oné řeky, která nebude vyžadovat tolik úprav.“ Zajištění dodávek pitné vody koncovým odběratelům tak vyžaduje méně energie i úprav. Systém ServO tvoří soustava displejů a serverů, které hlásí varování, odesílají denní hlášení, vytvářejí přehledné tabulky apod... „Systém ServO zúročuje veškeré odborné znalosti a know-how Veolie Eau d'Île-de-France. Umožňuje přesnou

HLAVNÍ ÚDAJE

- Veolia Eau d'Île-de-France zajišťuje delegovanou veřejnou službu pro vodohospodářské sdružení Syndicat des Eaux d'Île-de-France, tj. pro **151 obcí**
- **800 000 m³** pitné vody denně
- **8 700 kilometrů** potrubí
- **4,6 miliónů** odběratelů

3 OTÁZKY NA FRÉDÉRIKA VAN HEEMSE, GENERÁLNÍHO ŘEDITELE VODOHOSPODÁŘSKÝCH AKTIVIT VEOLIE VE FRANCII

Nedostatek vody či naopak její přebytek je ukazatelem změny klimatu. Program „Impact Eau France“, který se zaměřuje na dopad vodohospodářských aktivit Veolie ve Francii a je plně v souladu se strategickým projektem Veolie „Impact 2023“, urychluje ekologickou transformaci Veolie jakožto leadera a referenčního podniku v oblasti zajišťování vodohospodářských služeb ve Francii a naplňování jejího poslání „tvůrce společensky prospěšných hodnot“.

Jaké jsou silné stránky programu „Impact Eau France“?
F.V.H. : Základem tohoto strategického projektu, který navazuje na program „Osons 20/20!“ (Získejme 20 bodů z 20!) jsou tři pilíře: stabilní organizační uspořádání

zaměřené na člověka, zelená transformace a inkluzivní transformace, jejíž součástí je sdílení cílů a spoluvytváření řešení ve spolupráci s našimi zákazníky. Jen díky tomu, že naše společnost funguje na pevných základech, jsme byli schopni během zdravotní krize zajišťovat nepřetržité dodávky pitné vody, jakož i odvádění a následné čištění odpadních vod pro obce i průmyslové podniky, a zároveň se postarat o bezpečnost našich zaměstnanců.

O jaké základy se konkrétně jedná?

F.V.H. : Je to především náš přístup „SVS“ založený na principu „smlouvy o veřejné službě“. Na rozdíl od „delegování veřejné služby“ (DVS), které již nevyhovuje potřebám obcí, je-li praktikováno „po staru“, smlouva

o veřejné službě umožňuje společné řízení ve spolupráci se zákazníky s využitím našich odborných kompetencí. Naše smlouva s vodohospodářským sdružením SEDIF je názorným příkladem takového přístupu, jehož základem je individualizovaná smlouva „šitá na míru“, jejíž součástí jsou závazky a ukazatele zohledňující specifika jednotlivých územních celků.

Jaké závazky jste přijali v rámci svého strategického plánu?

F.V.H. : Veolia se rozhodla jít nad rámec globálního závazku dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050 a ve spolupráci s orgány státní správy hodlá úspěšně završit ekologickou transformaci skupiny. Naším cílem je vyrábět Francii vodu s pozitivním uhlíkovým dopadem.

Abychom toho dosáhli, zavázali jsme se snížit do roku 2023 naši uhlíkovou stopu o 10 % a zvýšit o více než 30 % naši produkci zelené energie prostřednictvím energetického využití odpadních vod.

Dalším důležitým závazkem je realizace nejméně 100 certifikovaných projektů ve prospěch biologické rozmanitosti do roku 2023. Rovněž pořádné odborné školení, abychom zvýšili povědomí našich zaměstnanců o důležitosti ekologické transformace, a v rámci této osvětové činnosti chceme docílit toho, že minimálně 90 % našich zaměstnanců přijme individuální závazek ve prospěch naší planety. Účelem této akce je, aby se každý zaměstnanec zamyslel nad tím, jaký dopad může mít jeho každodenní činnost.



lokalizaci úniku vody nebo zjištění plíživých odchylek, jež signalizují opotřebení výrobních zařízení na úpravu vody a nutnost jejich včasné výměny.“ Tisíce snímačů, které jsou nainstalované po celé potrubní síti, předávají data a informace do centrálního dispečinku ServO. Bóje rozmístěné na hladině Marny, Oisy a Seiny podávají hlášení o stavu příslušného vodního zdroje, sondy Rés’Echo fungující jako „uši“ potrubní sítě detekují úniky, senzory Qualio pro změnu monitorují kvalitu vody v rozvodné síti a zajišťují její sledovatelnost.

Do výpočtu celkové energetické bilance je zahrnuta i vlastní energetická spotřeba systému ServO, jehož servery jsou chráněny stíněnými střechami, jsou vybavené volným chlazením typu free-cooling atd. „Teplu produkované servery se dokonce využívá k vytápění skleníků,“ dodává Nathalie Duchevet. „Dodávka se nám podařilo snížit celkovou spotřebu energie o 5,5 %, ale tím naše snažení rozhodně nekončí, protože zvažujeme další cíle.“

Kompenzace uhlíkových emisí

Kromě úspor energie stanoví smlouva Veolie Eau d’Île-de-France s vodohospodářským sdružením SEDIF i využití zelených energií a opětovné zalesňování. „Úspora energie je samozřejmě nutnost, nicméně pracujeme pro průmyslové podniky, které jí potřebují k tomu, aby mohly fungovat. Proto bylo důležité přejít na energie z obnovitelných zdrojů,“ říká dále Nathalie Duchevet.

Kombinace snížení energetické spotřeby a přechodu na 100% obnovitelné energie umožnila snížení emisí CO₂ o 11 000 tun ročně. Finanční podpora poskytnutá na opětovné zalesňování v zemích, jako je například Mexiko, Kolumbie či Senegal, umožnila kompenzovat 45 000 tun emisí CO₂,

kteří vodní hospodářství každoročně vyprodukuje. Cílem dalších opatření je snížení emisí skleníkových plynů do roku 2024 o 33 %. Proto bylo 30 % lehkého vozového parku Veolie Eau d’Île-de-France přestavěno na ekologicky čistá vozidla a na jejich přestavbu byly použity výrobky a materiály s nízkou uhlíkovou stopou. Veolia Eau d’Île-de-France zahájila již před dvěma roky osvětovou kampaň v řadách svých zaměstnanců, která by měla vést k další úspoře emisí v řádu několika procent. „V oblasti ochrany biologické rozmanitosti či úspor energie spolupracujeme s ostatními subjekty Veolie, abychom sdíleli dobré nápady

a osvědčené postupy,“ vysvětluje Nathalie Duchevet. „Jsme průkopníky uhlíkové neutrality ve vodohospodářství. Jakožto průmyslový subjekt spotřebováváme energii a chemikálie a naše vozidla se pohybují po celém území. I my produkujeme skleníkové plyny, a proto je důležité, abychom k této problematice přistupovali poctivě a odpovědně, což je zcela v souladu se smyslem činnosti Veolie. Platilo to již při zahájení spolupráce se SEDIF v roce 2011, a o to víc to platí dnes,“ říká závěrem Nathalie Duchevet. ■

VODÍKOVÁ MOBILITA Z ODPADNÍCH VOD

Čistírny odpadních vod produkují energii – bioplyn –, který vzniká fermentací kalů. Tento zelený plyn je jímán a vtlačěn do plynovodů jakožto obnovitelná složka zemního plynu, nebo slouží jako zdroj pro výrobu tepla a elektřiny v kogeneraci. Kromě těchto dnes již klasických odbytišť existuje i třetí možnost využití bioplynu, kterou v současné době testuje Veolia, a to přímé použití k pohonu autobusů a nákladních vozidel.

„V ČOV v Hyères testujeme třetí možnost využití čistírenských kalů, kterou je výroba vodíku z tohoto druhotného zdroje,“ říká Alain le Divenach, ředitel rozvoje francouzského vodohospodářství pro region Středomoří. Pilotní zařízení, které bude zprovozněno v období duben až srpen 2021, bude dodávat 10 kg vodíku denně, který bude pohánět dvě lehká vozidla, jež jsou součástí vozového parku Veolie a sdružení obcí aglomerace

TPM (Toulon Provence Méditerranée), partnerem tohoto projektu. „Klasická ČOV by mohla vyrábět 200 až 300 kg vodíku denně. Pro vaši představu, 1 kilogram vodíku je postačující k tomu, aby lehké vozidlo ujelo 100 kilometrů,“ upřesňuje Alain le Divenach. V Hyères je testováno řešení, kdy je metan vznikající při vyhívání kalů využíván jako zdroj vodíkového paliva. Metan je pomocí technologie parního reformování, kdy plyn reaguje s vodní parou při teplotě 600 °C, zpracován na vodík a oxid uhličitý. Následně proběhne separace obou plynů, přičemž vodík je jímán a přepravován do vodíkové čerpací stanice. Oxid uhličitý pak doplní CO₂ vznikající při vyhívání kalů a je dále využíván pro pěstování řas používaných jako hnojivo nebo pro výrobu biopaliv.

„Vodíkové mobility je dnes využíváno především u těžkých dopravních vozidel, jako jsou nákladní automobily, autobusy

nebo vozidla pro odvoz odpadu. Její širší využití však vyžaduje regionální plán mobility s možností využití takto vyrobeného vodíku hned na výstupu z ČOV,“ vysvětluje Alain le Divenach.

Toto pilotní zařízení bude využito pro měření výkonu testovaných vozidel a jejich provozních nákladů a rovněž pro identifikaci možností zlepšení a použitelnosti tohoto řešení v průmyslovém měřítku. Pilotní provoz v ČOV Hyères je již dnes energeticky soběstačný, protože část plynu je využívána k ohřevu vody používané pro parní reformování.

„Doplňková výroba vodíku je zvláště atraktivní řešení v případě, kdy není možné vtačování biometanu do plynárenské soustavy, protože se v blízkosti ČOV nenachází distribuční síť zemního plynu,“ říká závěrem Alain le Divenach.

Madagaskarské baobaby fungují jako nádrže na pitnou vodu

Na jihu Madagaskaru je déšť velmi vzácný. Prší zde pouze třikrát nebo čtyřikrát do roka, kdy tyto končiny bičují přívalové deště. Na vápencových plošinách nejsou řeky ani jezera a podzemní vody se skrývají příliš hluboko pod povrchem, což znemožňuje hloubení vrtů. Vytváření zásob vody je tudíž otázka přežití.

Katastrofální sucha, která tuto oblast postihla ve 20. a 30. letech minulého století, a následné hladomory přivedly místní vesničany na řešení používat baobaby jako nádrže na vodu. Všimli si totiž, že kmeny těchto olbřímích stromů, které rozštípnul blesk, obsahují velmi čistou vodu, což stálo za nápadem vyhloubit tlusté kmeny těchto obrů a využívat je jako zásobárny vody. Dlužno podotknout, že jsou to jediné stromy, které po vydlabání části dřeviny neumírají. Tento ikonický strom, který je symbolem Madagaskaru, tak umožnil 475 obyvatelům vesnice Ampotaka žít i nadále v zemi svých předků.

Autor fotografií: Pascal Maitre



Výše. Největší baobaby jsou staré více než 300 let a mohou uchovávat až 14 000 litrů vody. Jeden baobab poskytuje po dobu tří až čtyř měsíců pitnou vodu pro celou rodinu. Bez těchto stromů by nebylo možné v těchto končinách přežít.

GALERIE





Vlevo. Baobaby se plní ručně vědry, která jsou jedno po druhém vytahována nahoru k otvoru ve stromě. U každého stromu se nachází výkop, kam je za přivalových dešťů jímána voda. Naplněný otvor ve stromě je následně opatřen poklopem, aby se zabránilo krádežím vody. **Vpravo.** Baobab je nutno vydlabat do hloubky, a vytvořit tak dostatečně velkou „nádrž“ na vodu, aniž by tím strom příliš utrpěl. Po vydlabání je třeba vyčkat šest měsíců, až se vnitřek stromu zahojí a vytvoří se na něm kůra, která funguje jako vodě nepropustná vrstva. Teprve potom lze baobab naplnit vodou.

GALERIE





Nahoře. Na konci období sucha, když jsou zásoby vody v baobabech u konce, vesničané přivážejí nakoupenou vodu, kterou z kanystrů přelévají do vyhloubeného kmene stromu. K napájení dobytka slouží kaktusy obsahující velké množství vody.

Dole. Muž odstraňuje větve, aby do baobabu nepadali ptáci a další živočichové a nekontaminovali tento zdroj životadárné tekutiny.



PASCAL MAITRE Vypravěč příběhů, které píše sám život

Když Pascal Maitre navštívil v roce 1996 jižní cíp Madagaskaru, aby zde nafotil reportáž pro měsíčník *Géo France*, spatřil poprvé v životě lidi, jak plní baobaby podél cesty vodou z věder. Tento zážitek, který se mu vryl hluboko do paměti, zužitkoval, když na Madagaskaru fotil další reportáž, tentokrát pro *National Geographic*, o plenění přírodních zdrojů. V té době se zde setkal s Pascalem Danthu, vědeckým pracovníkem Centra pro mezinárodní spolupráci v oblasti zemědělského výzkumu a rozvoje (CIRAD), který se zabývá studiem baobabů. „Uvědomil jsem si

mimořádnost vztahu, který má místní obyvatelstvo k těmto stromům,“ vzpomíná Pascal. „Tento vztah doposud nikdo nezdokumentoval.“ Kontakty se navazují přes místní „zprostředkovatele“, které Pascal Maitre dobře zná, protože Madagaskar již navštívil více než třicetkrát. Fotograf musí zvolit správné období, to znamená období dešťů, aby zachytil plnění nádrží v baobabech vodou, a potom vyčkat šest měsíců, kdy lze pozorovat, jak místní vydlabávají vnitřek stromů. Vznik této reportáže si proto vyžádal dva desetidenní pobyty. Pascal fotil především ráno a večer. Přes den je na hloubení stromů příliš horko, ráno i večer vykouzlí tu nejkrásnější atmosféru. „V lednu po dešti je na jižní polokouli nádherné světlo,“ říká unešeně Pascal Maitre. Tento milovník barev je velkým obdivovatelem

Matisse, Gauguina a fauvismu. Příběh lidí a baobabů jej hluboce zasáhl. „Toto téma jsem zachytil formou reportáže, protože jsem především fotožurnalista. Prostřednictvím fotografií se snažím vyprávět příběhy lidí.“ Jeho fotografie rovněž pomáhají zlepšit životní podmínky místního obyvatelstva, což se například podařilo díky tomu, že nafotil několik reportáží o nedostatku elektřiny v Africe. „Věci nelze změnit hned jako mávnutím kouzelného proutku, ale fotografie může být prvotním impulsem ke změně,“ říká s přesvědčením v hlase. „Informace má velkou sílu.“ Zprostředkování lidských příběhů je profese, která ho nikdy neomrzí. „Každý příběh je jiný a člověk je fascinující tvor!“

ŽIVOTOPIS

Stejně jako všichni fotografové své generace (narodil se v roce 1955) je Pascal Maitre fotograf samouk. Fotografie ho zaujala poté, co vystudoval psychologii, která ho ale příliš nenadchla. K touze opustit rodný kraj Berry a poznat svět se přidaly emoce a vzrušení, které zprostředkovává fotografie, což ho vedlo k rozhodnutí stát se fotoreportérem. Profesionální ostruhy získal v týdeníku *Jeune Afrique* a v pařížské umělecké agentuře Gamma, potom odešel na volnou nohu a založil vlastní fotografické studio *Odyssey Images*. Pro Pascala, kterého nyní zastupuje fotografická agentura *MYOP*, se Afrika stala láskou na celý život, i když rovněž pracoval v Afghánistánu, kde fotografoval sovětskou invazi, a v Jižní Americe.



Vlevo. Voda zůstane v baobabu šest měsíců, teprve potom ji lze používat. Během té doby se v ní obsažená zemina a kaly usadí na dně a proběhne přirozená filtrace vody, o kterou se postarají vlákna stromu. Výsledkem tohoto procesu je čirá a čistá voda, která je vyhledávaným artiklem při porodech, protože snižuje rizika infekce.

Vpravo. Voda je natolik vzácná, že se nikdy nepoužívá v blízkosti baobabu. Voda je opatrně přinášena do obydlí, kde je hospodárně využívána k nejnütnějšímu účelům.

Udržitelné hospodaření s vodou vyžaduje zásadní změnu myšlení





Zabezpečení dostupnosti vody a sanitačních zařízení pro všechny, optimalizace vodního hospodářství a zajištění kontinuity vodohospodářských služeb: to jsou zásady a cíle, jimiž se řídí strategie Veolie v oblasti vodního hospodářství. V globálním kontextu, v době několika souběžně probíhajících krizí, které jsou zkouškou pokroku, jehož Veolia dosáhla za dvě stě let své existence, tento vodohospodářský gigant pracuje již dnes na vodním hospodářství budoucnosti.

Růst populace, rychlá urbanizace a stoupající potřeba vody v zemědělství a průmyslu – světová poptávka po vodě prudce stoupá, zatímco třetina největších zásob podzemní vody je již dnes využívána nadměrně¹. K této hrozbě dnes přibýly další: nebezpečí kybernetických útoků a teroristických akcí, jejichž terčem se mohou stát vodohospodářské provozovny, potrubní sítě a vodní zdroje, a nárůst extrémních přírodních jevů.

V této souvislosti se Veolia snaží zabezpečit dostupnost vody, a to jak z hlediska kvality, tak i z hlediska jejího dostatku. Rovněž pracuje na optimalizaci provozování infrastruktury a rozvodných sítí prostřednictvím digitalizace a zabezpečení kontinuity dodávek vodohospodářských služeb pro obyvatelstvo i průmysl formou nových modulárních nabídek. Snahy Veolie se však zdaleka nezaměřují pouze na infrastrukturu, protože inovuje vodní hospodářství zcela od základu. Pojďme se společně podívat, co tato strategie obnáší.

Komplementární řešení pro získání potřebného náskoku

Aby bylo možno zajistit dostupnost vody v potřebném množství, Veolia již padesát let působí jako průkopník odsolování mořské vody. „Některé regiony světa – jako příklad uveďme země Perského zálivu – trpí nedostatkem či naprostou absencí přírodních zdrojů sladké vody, a odsolování mořské vody v tomto případě proto nelze považovat za doplněk povrchové nebo podzemní vody. V těchto končinách je to jediný zdroj pitné vody,“ říká Vincent

Caillaud, generální ředitel Veolie Water Technologies (VWT). „V těchto podmínkách je spolehlivost naší služby požadavek nepřipouštějící žádné kompromisy.“ SIDEM, což je dceřiná společnost VWT, v současné době realizuje tři velké zakázky tohoto druhu, které jsou ve fázi výstavby nebo zahájení provozu. Jednu odsolovnu budujeme ve Spojených arabských emirátech, druhou v Bahrajnu a třetí v Saúdské Arábii. Veolia začala s odsolováním mořské vody před více než 50 lety a neustále upevňuje své pozice na tomto tržním segmentu, který jenom na Blízkém východě zaznamenává v průměru 8% meziroční růst. Pro další zabezpečení technologie vysokotlaké reverzní osmózy používané pro odsolování VWT vyvinula inovativní řešení Barrel (viz str. 52), což je uzavřený technologický proces. Jeho předností je, že nezabírá příliš mnoho plochy, umožňuje zvýšenou bezpečnost pracovníků obsluhy, digitální monitorování procesních parametrů v reálném čase atd., což jsou nezanedbatelné výhody, jež zajímají zákazníky hledající spolehlivé, udržitelné a konkurenceschopné technologie. Řešení Barrel je rovněž součástí balíčku technologií umožňujících opětovné využití vyčištěných odpadních vod, což je obor, v němž má Veolia bohaté zkušenosti ve Francii i v zahraničí a jehož rozvoji se soustavně věnuje.

Profily zákazníků, kteří se rozhodli pro opětovné využívání odpadních vod, jsou stejně různorodé jako účely, k nimž tuto vodu používají. Tak například čínská rafinérská společnost Sinopec využívá toto řešení ve své ropné rafinérii v Jan-šanu pro zvýšení množství používané procesní ▶



„V souvislosti s nebezpečím kybernetických útoků hraje zásadní roli schopnost analyzovat a včas reagovat.“

Jean-Louis Fiamenghi

ZAJIŠTĚNÍ KONTINUITY VÝROBY BEZ NARUŠENÍ DODÁVEK VODY DÍKY KNOW-HOW VEOLIE WATER TECHNOLOGIES

Připojení „plug and play“ a kompaktní technologie umožňující individualizované dodávky vody: to jsou hlavní přednosti řešení Mobile Water Services (MWS). Tato vysoce flexibilní dočasná alternativa umožňuje průmyslovým podnikům zajištění plynulosti jejich výrobního procesu za všech okolností. Zde přinášíme názor světového leadera v oblasti udržitelné mobility.

Závod Michelinu v Bassens nedaleko Bordeaux (Francie) patří ke třem největším světovým producentům syntetického kaučuku, z něhož se vyrábějí pneumatiky. Provozuje dvě demineralizační linky zajišťující nepřetržitě dodávky demineralizované vody, která je nezbytná pro průběh výrobního procesu. „Demineralizační linky jsou skutečně dvě, protože po výrobě určitého množství demineralizované vody musí následovat regenerace směsných loží iontoměničových pryskyřic,“ vysvětluje inženýrka Victorine Chailan, která má u firmy Michelin na starosti energie a média. „Jakmile na jedné demineralizační lince začne probíhat regenerace, převezme její úlohu druhá linka.“

V září 2020 bylo nutno provést údržbu jedné linky bez přerušení výroby páry, a proto Michelin zvolil pro překlenutí tohoto období řešení MWS. Do závodu najely kamiony MWS s technologickými kontejnery na zpracování vody o provozním výkonu 100 m³ vysoce čisté vody za hodinu, které rychle dosáhly požadované zpracovatelské kapacity 600 m³ vody denně.

François Schamber, manažer útvaru energetické výkonnosti provozovny Michelinu v Bassens, bilancuje: „Díky nasazení mobilní technologie MWS se podařilo zajišťovat potřebné množství páry pro náš výrobní proces, a údržba demineralizační linky tak mohla proběhnout naprosto bez problémů. Tuto možnost určitě využijeme i v budoucnosti.“ Mobilním jednotkám Veolie na kolech rozhodně nehrozí, že budou zahálet v garážích.

vody bez nutnosti odebírat více sladké vody, hlavní město Namibie Windhoek vyrábí z odpadních vod pitnou vodu, aby zajistilo životně důležité potřeby svých obyvatel, italské Milano používá vyčištěné odpadní vody pro zavlažování zemědělských plodin. Geneviève Leboucher, senior viceprezidentka útvaru Veolie, který nese název „Dostupnost vody a sanitačních zařízení“, je toho názoru, že „vedle optimalizace spotřeby vody a boje proti plýtvání vodou je opětovné používání vody jediná další možnost, jak v budoucnosti chránit tento přírodní zdroj“.

Urychlení digitalizace není možné bez kultury kybernetické bezpečnosti

Digitalizace je naprosto nezbytná pro zajištění podpory obcí i podniků, a především pro náležité využívání vodních zdrojů. „Naše digitální řešení Hubgrade, což je jinými slovy řečeno inteligentní centrální dispečink, pracuje s pokročilou databází a umělou inteligencí, a zúročuje tak naše odborné znalosti v oboru. Shromažďovaná data zpracovává pomocí algoritmů a neustále optimalizuje výkonnost zařízení našich zákazníků,“ říká Geneviève Leboucher. „Vypočítává náklady na spotřebu energie a spotřebních materiálů v závislosti na kvalitě vody na vstupu do úpravny

či čistírny odpadních vod a zaručuje požadovanou kvalitu vody na výstupu. Naším cílem je zajistit stabilnější, hospodárnější a robustnější provoz v dlouhodobém časovém horizontu.“

V roce 2019 se pro toto řešení rozhodla italská společnost Metropolitana Milanese SpA poskytující veřejné služby a implementovala ho ve své čistírně odpadních vod Nosedo, která je mimochodem největší v Evropě, aby bylo možné zpracovanou odpadní vodu opětovně použít v zemědělství. Služba Hubgrade Performance umožnila za pouhých šest měsíců 20% úsporu energie při biologickém čištění odpadních vod a rovněž snížení spotřeby chemických srážedel, jako je například chlorid železitý, o 60 až 80 %. „Služba Hubgrade Performance umožňuje automatické nastavení provozních parametrů zařízení v závislosti na průtokovém množství a kvalitě vody na vstupu,“ zdůrazňuje Vincent Caillaud, „což optimalizuje provoz a snižuje environmentální stopu zařízení, jakož i provozní náklady.“ Tomu ostatně odpovídají i plánované roční úspory ČOV Nosedo v řádu 500 000 eur ročně. „Nedílnou součástí digitalizace je nejenom fyzické, ale i virtuální

zabezpečení systémů proti kybernetickým útokům," říká Jean-Louis Fiamenghi, ředitel Veolie pro bezpečnost. Veolia tuto dříve outsourcovanou činnost v roce 2012 insourcovala. Ředitelství bezpečnosti tak spadá přímo pod generálního ředitele Veolie Antoina Frérota a tvoří je tým odborníků, který má k dispozici značné technické a finanční prostředky a pracuje pod spolehlivým vedením Jean-Louise Fiamenghiho. Jeho tým má na starosti ochranu zaměstnanců, zákazníků a provozních zařízení Veolie proti všem druhům rizik. Zatěžkávací zkouškou bylo vypuknutí pandemie covidu-19, kdy Veolia prokázala, že má rizika skutečně pod kontrolou. V souvislosti s nárůstem práce z domova a naléhavou potřebou řízení některých operací na dálku vznikla nová rizika, která mohou ohrozit dodávky vodohospodářských služeb. „Vzhledem k tomu, že hackeři jsou stále vynalézavější a že se zvyšuje riziko výpadku služeb, je naprosto nezbytné identifikovat klíčové prvky naší kybernetické bezpečnosti," vysvětluje Jean-Louis Fiamenghi. „Všechna naše zařízení jsou vybavena systémem včasného varování, který upozorní na výraznou změnu kritického parametru, aby jakékoli neoprávněné proniknutí do systému či prolomení jeho bezpečnostní ochrany bylo ihned identifikováno a zneškodněno, jako v případě nedávného kybernetického útoku na úpravnu pitné vody

v Tampě (Florida).“ Vzhledem k tomu, že kybernetické útoky jsou stále cílenější a zákeřnější, řada zemí již dnes požaduje, aby provozovatelé zajišťující základní služby, k nimž patří i dodávky pitné vody a čištění odpadních vod, zajistili náležitou kybernetickou bezpečnost svých zařízení. „Proto jdeme nad rámec platné legislativy a implementujeme doporučení evropské směrnice NIS² o kybernetické bezpečnosti," říká Geneviève Leboucher. Jelikož komunální zařízení jsou v mnoha případech majetkem obcí, je to Veolia, kdo stanoví postupy řízení kybernetických rizik pro zabezpečení komunálních zařízení proti kybernetickým útokům. „V souvislosti s nebezpečím kybernetických útoků hraje zásadní roli schopnost analyzovat a včas reagovat," tvrdí Jean-Louis Fiamenghi, jehož týmy úspěšně maří pokusy hackerů o průnik do informačních systémů. Veolia spolupracuje se špičkovými francouzskými subjekty specializovanými na kybernetickou bezpečnost a na základě svých jedinečných znalostí v tomto oboru bude jako první non-IT subjekt jednou ze správcovských společností centra Campus Cyber, které začne od podzimu 2021 fungovat v pařížské obchodní čtvrti La Défense. Za touto iniciativou stojí francouzská Národní agentura pro bezpečnost informačních systémů (ANSSI). Jednou z dalších věcí, kterou pandemie covidu-19 vynesla do popředí, je emoční riziko, které operátoři

doposud ignorovali. „Ve stále nejistějším světě je nutno brát v úvahu behaviorální riziko, tj. riziko chování v souvislosti s emocemi, jimž může člověk podlehnout v krizových situacích," říká Jean-Louis Fiamenghi, který vštěpuje zaměstnancům zásadu, že „i v naprosto iracionálních situacích je nutno zachovat chladnou hlavu a jednat racionálně“.

Zajišťování kontinuity služeb v době digitálu

Digitální technologie umožňují nejenom udržitelnější hospodaření s vodou, ale i její nepřetržitou dostupnost. Kontinuita služeb je životně důležitá nejenom pro dodávky pitné vody obcím a čištění komunálních odpadních vod, protože bez nepřetržitých dodávek vodohospodářských služeb se neobejdou ani průmyslové podniky, které musí zajistit výrobní procesy bez nežádoucích výpadků. „Z našich centrálních dispečinků Hubgrade jsme schopní na dálku kontrolovat náležitě fungování našich technologií, upravit procesní parametry, poskytovat poradenské služby i řešit problémy našich zákazníků," pochvaluje si Vincent Caillaud. „V tom spočívá kouzlo digitálu: umožňuje síťové propojení našich expertů, kteří tak mohou pomáhat s prováděním zásahů nezávisle na tom, kde se nachází zařízení zákazníka.“ Rozšířená realita otevírá pro provádění zásahů na dálku zcela nové perspektivy, ať již při uvádění ▶



„V některých regionech světa je spolehlivost našeho odsolovacího procesu, na němž závisí dodávky sladké vody, požadavek nepřipouštějící žádné kompromisy.“

Vincent Caillaud

zařízení do provozu, provádění údržbových operací či poskytování podpory v naléhavých situacích. „Když vypukla pandemie koronaviru, 100 našich zaměstnanců absolvovalo v Asii školení, během něhož se naučili používat inteligentní brýle pro práci s rozšířenou realitou,“ říká Geneviève Leboucher. Tato možnost představuje obrovský přínos pro poskytování podpůrných služeb z centrály, protože díky využívání rozšířené reality v praxi jsme mohli i za ztížených podmínek poskytovat na dálku odborné poradenství a podporu místním týmům.“ Zdravotní krize tak prokázala užitečnost digitálních technologií a zvýšila zájem zákazníků o tato řešení. V oblasti rezilience jsme tak učinili kvalitativní skok vpřed.

Nutnost předvídat nepředvídatelné a včasná příprava na krizové situace

Doba je nejistá, a proto se zkušení odborníci

Veolie snaží předjímat nepředvídatelné události a nabízejí zákazníkům z řad obcí i průmyslových podniků podporu při zabezpečení dodávek pitné vody a sanitacních služeb či dokonce zabezpečení celého hodnotového řetězce průmyslových podniků. Pro subjekty, jejichž hlavní činností není úprava či zpracování vody, Veolia dokonce specifikuje plány na zajištění kontinuity provozu. V případě průmyslových podniků je úkolem těchto předběžných opatření zabránit jakýmkoli dopadům poruchy zařízení na zpracování vody na výrobní proces. „Analyzujeme scénáře a míru kritičnosti operací, abychom zabezpečili dodávky energie a potřebných reagentů,“ vysvětluje Geneviève Leboucher. „Rovněž instalujeme snímače a specifikujeme záložní řešení pro kritická zařízení.“ Aby mohla reagovat na nouzové situace nebo dočasnou potřebu dodávek kvalitní vody v náhradním režimu, vyvinula společnost VWT flotilu

mobilních vodohospodářských služeb Mobile Water Services (MWS), což jsou pojízdné modulární jednotky na úpravu vody. Posílení akceschopnosti na maximum pro zachování provozu průmyslových podniků i v krizových situacích, to je krédo společnosti VWT, která nedávno investovala 20 milionů eur do vybudování závodu na regeneraci pryskyřic používaných pro výrobu velmi čisté vody pro potřeby průmyslových provozů. Tento závod se stane základnou nových mobilních jednotek na úpravu vody. Díky své strategické poloze v Heinsbergu (Německo), ve vysoce industriálním regionu, tento závod, který bude plně funkční od poloviny roku 2021, navýší výrobní kapacity a posílí akceschopnost Veolie, která tak bude moci rychleji reagovat na mimořádné situace. I když 95 % zákazníků, kteří využívají řešení MWS, působí ve výrobní sféře, tyto mobilní jednotky na úpravu vody se osvědčily i v obcích, které byly nuceny čelit krizovým situacím. „Jen si vzpomeňte na 7. říjen 2020. Přivalové deště tehdy během několika hodin zdevastovaly pět obcí v oblasti Vallée de la Roya (Francie) a napáchaly tu obrovské škody. Byla zničena zařízení na výrobu a distribuci pitné vody a rovněž část kanalizací,“ vzpomíná Geneviève Leboucher. Neprodleně zde byly nasazeny mobilní jednotky MWS, které zásobovaly místní obyvatelstvo pitnou vodou. Jean-Louis Fiamenghi je toho názoru, že „podmínkou efektivního zvládnutí krizových situací je především připravenost“. Proto Veolia identifikuje možné krizové situace a zátěžové scénáře a zpracovává akční plány. Součástí přípravy na možné krizové situace jsou pravidelná cvičení, která jsou potřebná pro nácvič připravenosti a schopnosti náležitě reagovat v extrémních situacích. „Tato cvičení mohou probíhat ve spolupráci s ostatními složkami integrovaného záchranného systému. Během nedávného cvičení byly simulovány podmínky povodně z roku 2016, kdy se Seina vylila z břehů a Paříž zasáhla stoletá voda. Tým Veolie Eau d'Île-de-France si při této příležitosti otestovaly akceschopnost strategických dodavatelů vodohospodářských služeb a pracovníků operativy,“ říká Jean-Louis Fiamenghi. Tým Veolie jsou stále utuženější a rozhodně jim není cizí solidarita s lidmi, kteří se ocitli v nouzi, o čemž ostatně svědčí jednotka 500 „krizových logistiků“. Tato síť dobrovolníků z řad Veolie, která nese název Veoliaforce ▶





UDRŽITELNÉ HOSPODAŘENÍ S VODOU, JEDEN Z HLAVNÍCH BODŮ AGENDY OSN PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ 2030

Za účelem urychlení dosažení 17 cílů udržitelného rozvoje (SDGs) do roku 2030 vypracovala OSN pro každý z nich referenční dokumentaci. Při realizaci těchto cílů v praxi prosazuje SDSN¹ synergický přístup, který si vzala za svůj i Veolia Water Technologies (VWT). Jejich projekty zaměřené především na cíl udržitelného rozvoje č. 6² usnadňují soulad přijímaných opatření s ostatními cíli, jež jsou zakotveny v rámci Agendy 2030, na niž se členské státy dohodly na summitu OSN v září 2015. Seznamte se se dvěma projekty, jež napomáhají realizaci tří cílů Agendy 2030.

V Cagnes-sur-Mer na jihu Francie zprovoznila OTV (dceřiná společnost VWT) čistírnu odpadních vod nejnovější generace, což je první energeticky pozitivní zařízení

svého druhu na světě.

Tato energeticky soběstačná ČOV, která zpracovává od roku 2019 odpadní komunální vody, jež produkuje 160 000 obyvatel této aglomerace, vyrábí dokonce více energie, než sama spotřebuje. Její recept? Nízkoteplotní zpracování čistírenských kalů, snížení vlastní energetické spotřeby, využívání všech potenčních zdrojů energie (fotovoltaika, tepelná čerpadla atd.) a výroba biometanu, který je vtlačěn do plynovodů jakožto obnovitelná složka zemního plynu a jehož množství by samo o sobě stačilo pro zásobování 1 000 domácností. Tento příklad hodný následování podporuje „zvýšení podílu obnovitelné energie v energetickém mixu“

a zajišťuje „zvýšení energetické účinnosti“ (což je součástí cíle udržitelného rozvoje č. 7).

Další inovace, tentokrát pro změnu v oblasti akvakultury, spatřila světlo světa za situace, kdy nadměrný rybolov ohrožuje moře a oceány, zatímco poptávka po rybách, plodech moře a potravinách z mořských živočichů stále roste. Od ledna 2020 funguje velkokapacitní lososová farma Fredrikstad Seafoods, což je první „pevninské“ zařízení svého druhu v Norsku. Využívá technologii RAS2020, což je recirkulační akvakulturní systém, který zaručuje stále parametry vody a optimalizuje růst a přežití ryb, přičemž farma produkuje 1 500 tun lososa ročně. Toto řešení reaguje na potřebu „chránit a udržitelně využívat

oceány, moře a mořské zdroje“ (cíle udržitelného rozvoje č. 14) a napomáhá „dosažení potravinové bezpečnosti a zlepšení výživy“ (cíle udržitelného rozvoje č. 2).

Podobných příkladů by se našla celá řada, což svědčí o tom, že udržitelné hospodaření s vodou a její ochrana je jednou z hlavních priorit pro dosažení všech 17 cílů udržitelného rozvoje.

¹ Iniciativa Sustainable Development Solutions Network vznikla v roce 2012 na popud Generálního sekretariátu OSN za účelem sdílení technických řešení na podporu dosažení 17 cílů udržitelného rozvoje.

² „Zajistit dostupnost vody a sanitačních zařízení pro všechny a udržitelné hospodaření s vodními zdroji“

ODPOVĚDNOST

a funguje pod záštitou Nadace Veolie, zasahuje v rámci krizových humanitárních misí všude, kde je potřeba okamžitě přiložit ruku k dílu. „Zaměstnanci Veolie tak rozvíjejí své dovednosti a schopnost pracovat v krizových podmínkách, které zúročí po návratu z mise v nouzových situacích i v běžné operativě,“ říká Geneviève Leboucher.

Nutnost vnímat nejistotu jako součást života a potřeba mezioborového přístupu

Stejně jako se vyvíjejí zásahy v mimořádných situacích a opatření přijímaná v souvislosti s pomalejšími změnami, k nimž dochází v důsledku klimatických změn, vyvíjí se i provozování kanalizačních systémů a systémů zpracování odpadních vod. Jelikož Veolia dosáhla značného pokroku při zvládnutí extrémních situací, o to lépe se jí daří zvládat opakující se události, a snižovat tak jejich dopad na životní prostředí:

„Abychom omezili environmentální vliv sanitačních systémů na již tak dost zranitelné okolní prostředí, stále více využíváme infrastruktury se zvýšenou odolností proti extrémním situacím či mimořádným událostem,“ tvrdí Geneviève Leboucher. „Již dvacet let prosazujeme

dynamický způsob řízení vodohospodářských zařízení. Je na čase se zamyslet, jak lze zlepšit fungování a výkonnost stávajících kanalizačních sítí, které byly vybudovány již před delší dobou, v jiných klimatických a demografických podmínkách,“ pokračuje Geneviève Leboucher.

„Kanalizační sítě doslova praskají ve švech, protože územní plánování v minulosti dostatečně nezohledňovalo dopad nárůstu hydroizolačních povrchů na jejich fungování.“

Provozování vodohospodářských systémů musí vycházet z komplexního, tj. „nadoborového“ přístupu, nikoli z logiky fungování, kdy na jedné straně stojí provozovatel vodohospodářské sítě (tj. potrubí sloužících k přepravě vody) a na druhé straně provozovatel čistírny odpadních vod.

Proto Veolia nabízí nejenom provoz vodohospodářských infrastruktur, ale zaměřuje se i na nabídku služeb umožňujících identifikaci a snížení zranitelnosti kanalizačních sítí, jakož i možnost předjímání krizových situací, včasného varování a přijímání nezbytných

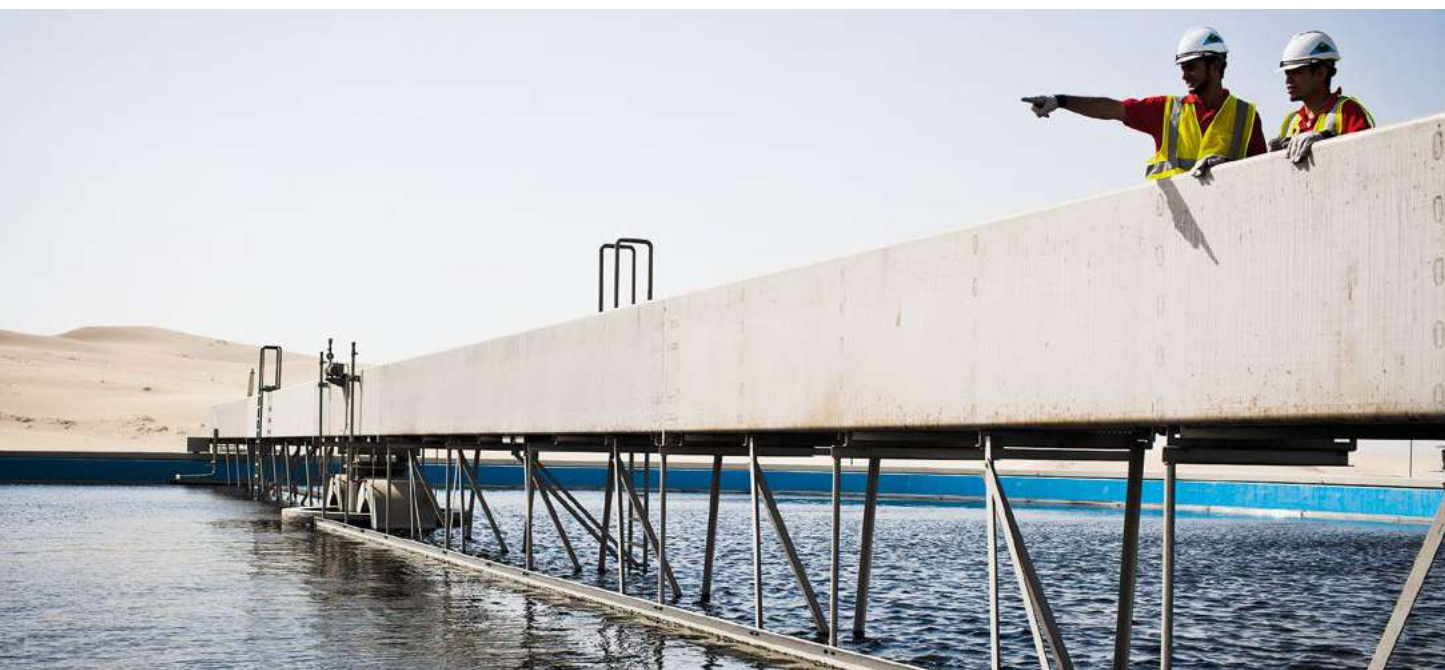
opatření například pro případ povodně. „Výzev spojených s vodohospodářským cyklem je skutečně mnoho, ať již jde o hygienickou kvalitu vody či ochranu životního prostředí a vodních zdrojů, což nás nutí jít nad rámec našich tradičních činností, což je především zajišťování výroby pitné vody a jejich dodávek až k odběrateli a odvádění a čištění odpadních vod.“ Zlepšení stavu přírodních ekosystémů, boj proti šíření mikropolutantů, identifikace nových zdrojů vody, monitorování zdravotního stavu obyvatelstva prostřednictvím trasování virů a bakterií v odpadních vodách, posilování odolnosti vodohospodářských infrastruktur pro omezení dopadů závažných krizí, vytváření osvězovacích zón na veřejných městských prostranstvích, vyvíjení dostatečného tlaku na zajištění požární bezpečnosti atd., to vše jsou služby vyžadující značné investice, které nelze promítnout do účtů za vodu. Bylo dosaženo limitu modelu „voda platí vodu“, a proto Veolia ve spolupráci s místními a regionálními orgány vyvíjí nové ekonomické modely zohledňující plnou hodnotu těchto nových služeb. „Jedná se o komplexní model hospodaření s vodou, který je nutno vytvořit ve spolupráci s našimi odběrateli,“ říká závěrem Geneviève Leboucher. ■

„Výzev spojených s vodohospodářským cyklem je tolik, že musíme jít nad rámec našich tradičních činností.“

Geneviève Leboucher

¹<https://www.unwater.org/water-facts/scarcity/>

²<https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/reglementation/directive-nis/>



MIDEWA, další krok vpřed v nouzovém zásobování pitnou vodou

MIDEWA, společný podnik Veolie a 62 obcí spolkové země Sasko-Anhaltsko, který je významným dodavatelem pitné vody ve středním Německu, se spojil s producentem zahradnických plodin a přišel s inovativním řešením dočasného výpadku dodávek vody. Distribuce vody v krabicích o obsahu 5 litrů je vskutku chytrá a zároveň solidární varianta náhradního zásobování vodou.



Firma Obsthof Müller rozhodně nebere místní tradice a příslušnost ke svému regionu na lehkou váhu. Tato farma působící v Querfurtu, což je městečko s 10 000 obyvateli, vsadila na lokální produkty a prodává přímo na místě ovoce a zeleninu ze své produkce, přičemž její nabídku doplňují džusy, likéry a marmelády vlastní výroby. Své výpěstky a potravinářské výrobky dodává i místním prodejnám, kde se o místo v regálech dělí s výrobky dalších místních producentů. Tyto produkty ale mají jedno společné, a to místo původu Sasko-Anhaltsko, což je region ležící mezi Hannoverem a Berlínem. Lokální řešení je také to, co hledala společnost MIDEWA pro zajištění náhradních dodávek vody v případě výpadku

způsobeném závadou v potrubní síti. Náhradní zásobování pitnou vodou se v takových případech běžně zajišťuje přistavením cisteren. „Tato alternativa je logisticky poměrně komplikovaná a pro domácnosti ne příliš praktická. Obsthof Müller má technologii na balení jablečného džusu, kterou lze bez jakýchkoli úprav použít i pro balení vody, a proto je logické, že jsme tuto firmu oslovili, aby nám pomohla s výrobou krabicové pitné vody,“ vysvětluje Karina Wasmund, která má na starosti komunikaci společnosti MIDEWA s obcemi. Jako doplněk autocisteren pro zajištění náhradního zásobování pitnou vodou proto MIDEWA zvolila řešení Mobile Drinking Water. Jedná se o balenou vodu v 5litrových krabicích (inspirace krabicovými

víny není náhodná), které si obyvatelé městské části, kde došlo k přerušení dodávek pitné vody, mohou vyzvednout na výdejních místech, nebo si nechat krabicovou vodu doručit domů v případě, že bydlí příliš daleko, nebo mají problémy s chůzí. „Papírové krabice jsou vevnitř potažené plastovou, 100% recyklovatelnou fólií,“ upřesňuje Karina Wasmund, „což je zcela v souladu s našimi cíli: najít lokální, a hlavně rychlé náhradní řešení se snadnou přepravou, které je hygienicky nezávadné, a hlavně ekologičtější než balená voda v PET lahvích.“ Řešení Mobile Drinking Water se již osvědčilo u odběratelů společnosti MIDEWA (domácnosti, jesle, domovy s pečovatelskou službou aj.) a mohlo by být využito i v rámci humanitární pomoci v krizových situacích.

VE ZKRATCE

► Řešení Mobile Drinking Water, za nímž stojí provozní tým společnosti MIDEWA, si vyžaduje 4 měsíce práce.

► Pro rychlé a vysoce operativní zajištění náhradního zásobování vodou v případě výpadku dodávek (kdy odstávka sítě

může někdy trvat i několik hodin) je k dispozici balená voda v krabicích, kterou si lze vyzvednout na 7 výdejních místech.

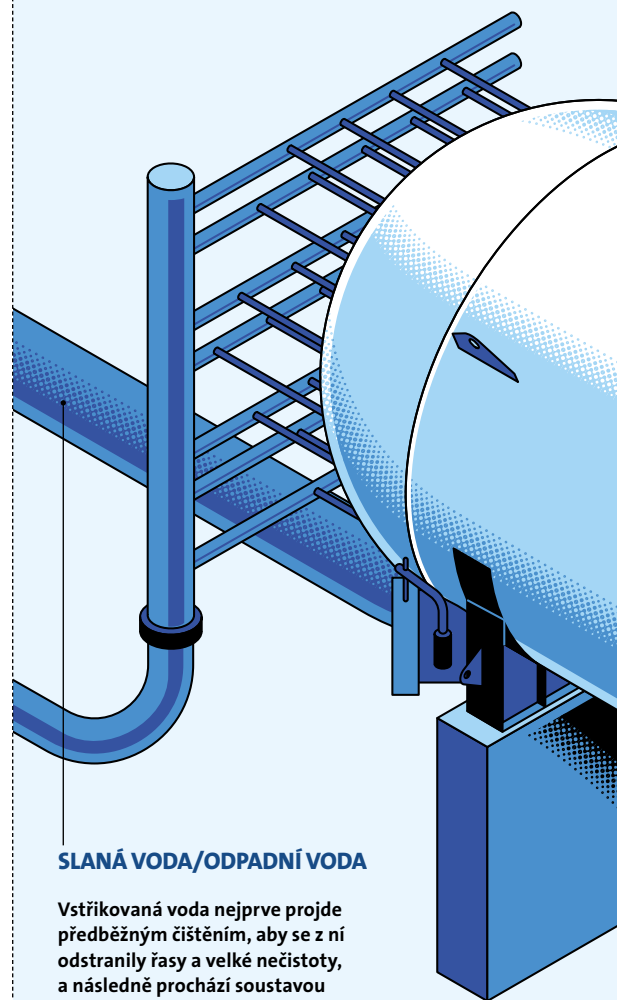
► 330 800 litrů vody, tj. 6 160 balení, či, chcete-li, 44 palet s krabicovou vodou, to je množství vody,

které může MIDEWA okamžitě distribuovat svým odběratelům v případě výpadku dodávek pitné vody.

Vodu lze čistit v uzavřeném cyklu

Tato inovace představuje výraznou změnu pro odsolování mořské vody a reuse, tj. opětovné využití vyčištěné vody. Veolia vyvinula čisticí zařízení nejnovější generace, které uvedla na trh pod názvem Barrel. Jedná se o první řešení typu plug and play v oblasti využití reverzní osmózy, které posune obor odsolování mořské vody o několik kroků vpřed. Tuto obří cisternu, která může obsahovat více než 200 membránových prvků, z nichž každý je osazený čidlem, lze nainstalovat ve vnitřních i venkovních prostorách a její nespornou výhodou je, že nezabírá příliš mnoho místa.

Pro uspokojení rostoucí poptávky po pitné vodě se trh ubírá směrem ke stále větším úpravnám, jež vyžadují zábor půdy, která však není vždy k dispozici. „Proto jsme vyvinuli vysoce univerzální řešení Barrel, což je tlaková nádrž, v níž jsou osazené membrány,“ vysvětluje princip tohoto zařízení Vincent Baujat, viceprezident Techno Hubu Veolie Water Technologies. Technologie Barrel je dodávána jako prefabrikovaný modul připravený k instalaci a připojuje se přímo k výrobně pitné vody. „Instalace této technologie nevyžaduje velké stavební úpravy,“ říká Vincent Baujat. „Od roku 2019, kdy jsme Barrel poprvé představili v Dubaji, vzbudilo toto zařízení nehladě na skluz dodávek způsobený pandemií koronaviru ve světě velký zájem, protože je použitelné jak pro odsolování mořské vody, tak i pro jiné účely využívající nízkotlaké reverzní osmózy pro výrobu kvalitní vody.“ V zemích Perského zálivu, jako je například Omán, které chtějí rozvíjet svůj průmysl, bude Barrel implementován ve spolupráci s místními výrobci. „Veolia vyrobí a dodá soustavu vnitřních potrubí, která se osadí do kovové tlakové cisterny místní výroby.“ Ve Francii by tato technologie membránové filtrace mohla být využívána pro odstraňování mikropolutantů na výstupu z úpravené pitné vody. „Odstraňování mikropolutantů bude brzy povinné,“ upozorňuje Vincent Baujat. „Jenomže závody na výrobu pitné vody často nemají prostor, na němž by mohly vybudovat novou halu.“ Vodohospodářské sdružení Vendée Eau zajišťující v rámci veřejné služby výrobu a distribuci pitné vody pro obce v departmentu Vendée proto nečekalo, až vstoupí v platnost nová legislativa, a pro svůj pilotní projekt v Sables-d'Olonne (viz níže) zvolilo membránovou technologii Veolie. Oproti klasickým řešením vyžaduje o 25 % menší stavební plochu, a proto se zdá být ideálním řešením pro tento typ využití.



SLANÁ VODA/ODPADNÍ VODA

Vstříkovaná voda nejprve projde předběžným čištěním, aby se z ní odstranily řasy a velké nečistoty, a následně prochází soustavou membrán.

PROJEKT JORDÁN

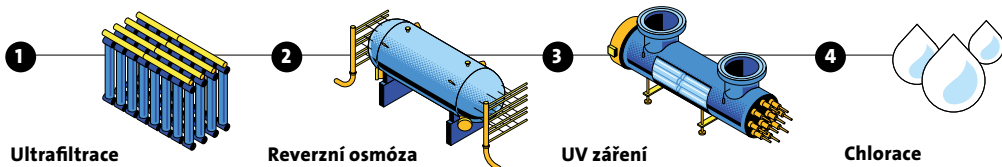
Department Vendée se hlavně v létě potýká s nedostatkem vody, a proto vodohospodářské sdružení Vendée Eau testuje v rámci projektu Jourdain (Jordán) možnost opětovného využití vody. Tento projekt, který zatím nemá v Evropě obdoby, spočívá v opětovném využívání zpracovaných odpadních vod a jejich odvádění do vodních toků zásobujících přehradní nádrže v oblastech trpících nedostatkem vody.

Toto pilotní předváděcí zařízení, které je dnes ve stadiu realizace, bude do dvou let uvedeno do zkušebního provozu a spuštění ostrého provozu je

plánováno pro rok 2026. V membránové čistírně bude probíhat dočištění již upravené vody, z níž budou takto odstraněny bakterie, viry, léková rezidua, chemické polutanty a v neposlední řadě soli kyseliny chlorovodíkové. „Obrátili jsme se na Veolii z důvodu jejího seriózního přístupu a jedinečných kapacit oblasti výzkumu a vývoje,“ říká Jacky Dallet, ředitel vodohospodářské společnosti Vendée Eau. „Technologické řešení Barrel splňuje naše požadavky, protože umožňuje výrobu dostatečně čisté vody s provozní kapacitou 160 m³/hod při nízké spotřebě energie.“ Další výhodou tohoto řešení je potřeba menší stavební plochy, protože řešení Jourdain je

určeno především pro oblasti s omezeným zábozem půdy. Izrael a Španělsko používají již dnes vyčištěnou odpadní vodu v zemědělsko-potravinářském průmyslu a pro výrobu pitné vody. „Ve Francii doposud neexistuje legislativa upravující povinnost opětovného využití odpadních vod a jejich vypouštění do přehradních nádrží, sloužících jako zdroj pitné vody. Projekt Jourdain je proto ukázkový příklad možnosti dalšího využití membránového procesu čištění, a napomůže tak vzniku nové právní úpravy, na níž se budeme podílet i my,“ říká závěrem Jacky Dallet.

VÍCEBARIÉROVÁ
TECHNOLOGIE A JEJÍ
VYUŽITÍ V RÁMCI
PROJEKTU JOURDAIN



BARREL, SYSTÉM TYPU PLUG AND PLAY

Technologie Barrel nevyžaduje výstavbu nové haly a může pojmout jakýkoli typ spirálových membrán v závislosti na požadované úpravě vody.



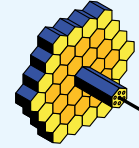
CHYTRÉ SNÍMAČE

Testují vodivost vody v potrubí s permeátem. V případě úniku přesně detekují původ problému, protože slaná voda a permeát mají různou vodivost.



PŘIPOJENÍ – TECHNOLOGIE

Data z chytrých snímačů jsou odesílána do cloudu, kde je inženýři Veolie analyzují za účelem podávání podrobných hlášení zákazníkovi (hlášení úniků, poklesu výkonu atd.).

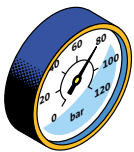


MEMBRÁNY

Oddělují čistou vodu (permeát) od ostatních složek, přičemž membránou projdou pouze molekuly vody, která je odváděna systémem potrubí o malém průměru do sběrného potrubí na výstupu z tlakové cisterny.

PERMEÁT

Permeát je proud vycištěné vody, která prošla skrze membránu. V případě odsolování mořské vody je nutno takto vycištěnou vodu remineralizovat a chlorovat před jejím odvedením do vodovodních sítí pro distribuci pitné vody.



TLAK

Voda je pod tlakem vháněna přes speciální membrány s tak malými otvory, že jimi neprojdou nečistoty obsažené ve vodě. Čím jsou otvory menší, tím vyšší musí být tlak. V případě odsolování prochází mořská voda otvory o velikosti 10^{-10} m pod tlakem 80 barů.

KONCENTRÁT

Koncentrovaná (zahuštěná) voda, která neprošla membránami. V případě odsolování mořské vody je takto vzniklá odpadní solanka vypouštěna daleko od mořského prostředí, aby nedošlo k narušení místního ekosystému.

Modulární čistírna odpadních vod

Toto zařízení nejnovější generace, které vyvinula OTV, dceřiná společnost Veolie Water Technologies, ve spolupráci s Design Centrem¹, reaguje na nový tržní trend. Tato převratná inovace otevírá zcela nové možnosti pro uživatele, kteří se pídí po modulárních řešeních s vysokou mírou přizpůsobivosti.



„Ve stavebnictví se objevují trendy, které reagují na rostoucí požadavek trhu, kdy stále více firem hledá modulárnější, lehčí a hlavně méně riziková řešení, což naše zařízení beze zbytku splňuje.“ François Enguehard, ředitel Design Centra Veolie Technologies and Contracting (VTC), dobře ví, o čem mluví. V případě malých a středních ČOV, které pokrývají potřeby maximálně 50 000 obyvatel, nastal čas pro větší flexibilitu. „Přešli jsme na tzv. produktovou koncepci, což jsou připravená řešení umožňující instalaci a připojení během několika málo dní,“ pokračuje François Enguehard. To je změna, u níž Veolia pochopitelně nemohla chybět. Vyvinula koncept modulárních ČOV, které jsou schopné pojmout několik typů technologií na zpracování vody a čistírenských kalů.

Výsledkem vývoje je varianta ČOV typu

plug and play, která je schopná se přizpůsobit měnícím se potřebám a umožňuje případný „upgrade“ v podobě instalace dalších prostor. Další výhodou této standardizace je její obrovská přizpůsobivost. „Zákazníci provozující klasické tj. stacionární ČOV mohou narazit na komplikace v případě, kdy jsou nuceni plnit nové požadavky. Naše moduly mají tu výhodu, že jsou škálovatelné dle potřeby zákazníka,“ potvrzuje Pierre Chevreuil, regionální ředitel OTV. To je další argument hovořící ve prospěch modulárních ČOV, které by měly být uvedeny na trh ještě v tomto roce.

Spolupráce a ekodesign

Aby se myšlenka modulárních ČOV stala realitou, Design Centre konzultoval jednak zainteresované strany (zástupce akademické obce, projektové kanceláře, obce, samosprávné celky a jejich partnerské

organizace), a dále odběratele vodohospodářských služeb Veolie ve Francii. Tyto konzultace ovlivnily rozhodování při vývoji řešení, které musí být schopné skloubit modulárnost a další využití čistírenských kalů s co nejnižší energetickou náročností. A design? „Řídili jsme se názory zákazníků,“ zdůrazňuje François Enguehard, čímž má na mysli jednak vyjádření potřeb zákazníků, jednak zpětnou vazbu ohledně této problematiky, které vývojový tým zohlednil při práci na konceptu. „Čeká nás ještě výběr nejvhodnějších materiálů, které musí splňovat intence oběhového hospodářství a udržitelnosti.“ Tento kompromis, v němž nepřijdou zkrátka ekologie ani ekonomické zájmy, najde uplatnění i ve stavebnictví, přičemž některé prvky budou moci být vyráběny lokálně.

¹Design Centre Veolie sdružuje odborníky Veolie působící například v oblasti výzkumu, inovací, ekodesignu, projektování a inženýringu s cílem urychlit vývoj nových technologických konceptů.

Naše sociální sítě:

Na Facebooku můžete sledovat jak profil **Veolia**, tak profil **We Are Resourcers**.
Na Instagramu vás zveme ke sledování profilu **veolia_cz**. Pokud jste aktivní také na LinkedInu
a Twitteru – i zde nás najdete pod profilem **Veolia CZ**. Budeme rádi, když naše stránky
budete sledovat a pokud máte jakékoli nápady či příspěvky ke zveřejnění,
stačí je zaslat na **intranet.cz@veolia.com**.



Publikace společnosti Veolia - 30, rue Madeleine-Vionnet – 93300 Aubervilliers – Francie

Vedoucí vydání a hlavní redaktor: Laurent Obadia. ♦ Šéfreditoři: Anne Béchiri, Raphaëlle Cayla, Étienne Collomb, Alexia Dubois, Feryel Gadhoum. ♦ Šéfredaktorka: Séverine Le Bideau. ♦ Obrazová redaktoři: Laure Duquesne, Angèle Noël. ♦ Autoři příspěvků: Silvia Alonso Santos, Inés Aloui, Jill Browning, Marianne Cailliez, Maria Dinard, Mark Dyson, Mette Friis-Andersen, Stéphane Galfré, Anna Gioni, Maria J. Fernandez, Charlotte Kelma, Charlotte Kerihuel, Sandrine Khaznadji, Benoît de La Rochefordière, Elise Le Vaillant, Olivier Leclerc, Eugenia Llorca Respaldua, Kathryn Moore, Alain Néner, Manon Painchaud, Pascal Pluyaud, Romain Prudent, Marion Pujo-Sausset, Philippe Sébérac, Emilie Talès, Sandra Vedel. ♦ Povinný výtisk: duben 2021. Číslo ISSN: 1761-4996. ♦ Zápůjčky fotografií: Pascal Maitre/Myop, Avant Première, Hugh Brown/SO4, Getty, Benedikt Grünhag/EyeEm/Getty, Imagin3Photography, Tam Le/Veolia, Nuclear solutions, Heiko Rebsch/MIDEWA, Stefan Redecker/Snowbal, SEDIF, Service de l'eau Lausanne, Juan Socas Architecte à Genève et MAR & BORIS à Bagnolet (Francie). ♦ Fotoarchiv Veolie: Alexandre Dupeyron, Olivier Guerrin, Stéphane Lavoué, Christophe Majani d'Inguibert, François Moura/Andia. ♦ Fotografie na obálce: Fotoarchiv Veolie – Christophe Majani d'Inguibert.

Vydavatelství Bords de Loir

Artredaktor, maketa, grafická úprava a výrobní dohled: Angèle Noël. ♦ Editorický tým: Anne Béchiri, Gabrielle Carpel, Étienne Collomb, Denis Deschamps, Damien Guillou, Virginie Little, Paul Sanderson. ♦ Ilustrace: Portréty a infografika: Mariette Guigal. Vizualizace dat a Víte, že...: Manuel Bortoletti. ♦ Koordinátorka: Raphaëlle Cayla. ♦ Jazyková revize a korektury: Jeanne Propeck. ♦ Printed by: Natíraný papír na obálce a papír použitý k tisku tohoto vydání pochází z udržitelné obhospodařovaných lesů. Balení, třídění a distribuce: Staci.

Společně vracíme vodu přírodě



Zakoupením dáreků, které pomáhají, uděláte radost sobě či svým blízkým a zároveň podpoříte náš dobročinný projekt Vraťme vodu přírodě. Naše mokřady stále ubývají, přestože jsou přirozenou zásobárnou vody v krajině, útočištěm mnoha ohrožených druhů a patří mezi prostředí s největší přírodní rozmanitostí. Proto podporujeme aktivity Českého svazu ochránců přírody na záchranu mokřadů. Nákupem dáreků přispějete do veřejné sbírky na výkup, údržbu a péči o mokřady. Od zahájení projektu jsme na tyto účely věnovali téměř 2,3 mil. korun.

—

Z ceny zakoupeného předmětu jde na konto sbírky 20–70 %. Náš fond příspěvek zdvojnásobí a daruje Českému svazu ochránců přírody.



Děkujeme, že pomáháte s námi.

→ eshop.nfveolia.cz

Nadační fond
VEOLIA

