

PLANETA

#zima 2020



Obnova a ochrana půdy: základní předpoklad udržitelného rozvoje

Fórum

Sanace půdy je nutnost
pro užití planety
a světové klima

Zkušenosti

Sanace opuštěných
průmyslových areálů
- trend dnešní doby

Odpovědnost

Návrat půdy jejímu
původnímu účelu

Víte, že

Nové využití půdy

OBSAH

ZIMA 2020

03 STALO SE

Antoine Frérot

04 REDAKCE

Sandra Vedel, Eduardo Mansur, Jean-François Soussana, Stéphane Le Foll

06 TRENDY/INSIDE/VIZUALIZACE DAT

Krátké zprávy ze světa

Vizualizace dat: Půda v centru pozornosti

12 FÓRUM

Antoine Frérot a Eduardo Mansur

Sanace půdy je nutnost pro užití planety a světové klima

16 #UMÍMETOJINAK

Nick Morgan, Maelenn Poitrenaud

20 ZKUŠENOSTI

SVĚT Uhlík jako nové aktivum pro zachování „půdního kapitálu“

KANADA Toronto: Z čistírny odpadních vod na pole, aneb granulát, který dodává půdě potřebné živiny

FRANCIE Sanace opuštěných průmyslových areálů – trend dnešní doby

32 GALERIE

Juan Manuel Castro Prieto, Etiopie: Stromy a lidé

40 ODPOVĚDNOST

Návrat půdy jejímu původnímu účelu

47 KOMUNITA

Obnova biodiversity: Veolia pomáhá Sinopecu propojit petrochemický průmysl a ekologii

48 VÍTE, ŽE

Nové využití půdy

50 VIZE BUDOUCNOSTI

Akvaponie: nové řešení, jak uživit městskou populaci

Fotografie na obálce: Getty Images/Moment RF



Antoine Frérot

Generální ředitel a předseda
správní rady společnosti Veolia

23. srpen 2019

Podpis dohody B4IG pro boj proti nerovnosti.

Veolia se stala členem iniciativy „Business for Inclusive Growth“, za jejímž vznikem stojí skupina G7 sdružující nejvyspělejší ekonomiky světa, a zahájila tak další etapu boje proti nerovnosti. Iniciativa B4IG, kterou zastřešuje OECD, podporuje úsilí soukromých podniků, které se zasazují o inkluzivní růst, rovnost příležitostí, snižování nepoměru v zapojení mužů a žen a jednotlivých území do ekonomických aktivit a vytváření synergií s orgány veřejné správy. Iniciativa B4IG sdružuje 34 velkých nadnárodních skupin včetně Veolie, které dohromady zaměstnávají více než 3,5 miliónů pracovníků po celém světě a v minulém roce realizovaly kumulovaný obrát v hodnotě více než 1 000 miliard dolarů. Tyto podniky hodlají společně investovat více než miliardu dolarů do padesáti projektů, z nichž bude mít prospěch 100 miliónů lidí. Nespornou předností těchto podniků je jejich schopnost spojovat vysoce náročné hospodářské cíle a sociální problematiku: pro Veolii je naprostou samozřejmostí, že jakýkoli podnik musí sledovat prostřednictvím své činnosti hned několik cílů a že jeho výkonnost musí být posuzována se zohledněním všech hledisek.

18. září 2019

Veolia a Le Raincy se zasazují o čistý vzduch

ve školách. Veolia a Le Raincy zahájily bezprecedentní operaci, jejímž cílem je zajištění čistého ovzduší ve školách tohoto francouzského města. Děti jsou totiž daleko citlivější na znečištěné ovzduší než dospělí, protože jejich organismus ještě není plně vyvinutý a je méně imunní vůči chemickým a biologickým znečišťujícím látkám v ovzduší, a také proto, že dýchají daleko rychleji než dospělí, a vdechují tak více nečistot. Špatná kvalita ovzduší ve třídách má negativní dopad na zdraví školáků a rovněž snižuje jejich učební a paměťové schopnosti.

Proto je nutné přednostně řešit otázky spojené s kvalitou ovzduší v uzavřených prostorech typu školská zařízení, kde se zdržuje mladá populace. V Le Raincy, konkrétně ve školách de La Fontaine a Fougères, byly nainstalovány snímače, jež v reálném čase monitorují kvalitu ovzduší v učebnách a měří teplotu, vlhkost, obsah CO₂, těkavých organických sloučenin a jemných částic. Následně byla zavedena řešení pro kvalitní výměnu a čištění vzduchu ve třídách. Právo dýchat čistý vzduch musí být samozřejmost pro všechny, tím spíše pro školní mládež. Čištěním ovzduší ve školských zařízeních chráníme budoucnost dětí. V rámci operace „V naší škole dýcháme čistý vzduch“ tak Veolia připravuje potřebné know-how, které najde plné uplatnění v průběhu 21. století, přičemž to, co je dnes považováno za inovaci, se v budoucnosti stane naprostým standardem.

23. a 24. říjen 2019

Ochrana oceánů, zásadní výzva pro lidstvo.

Moře a oceány, které pokrývají 70 % naší planety, jsou doposud málo prozkoumány. Přitom jsou hlavním úložištěm uhlíku, což naši planetu doposud chránilo před oteplováním. Na konferenci Our Ocean, která se konala ve dnech 23. a 24. října v Oslu, identifikoval Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) zásadní roli světových oceánů v boji proti změnám klimatu. Zaslouženého uznání se dostalo i informační platformě Oceán a klima, která se zasazuje o zvyšování povědomí politických činitelů o této problematice a prohloubení vědeckých poznatků o provázanosti a složitých interakcích mezi oceány a světovým klimatem. Veolia tuto platformu podporuje již od roku 2014 prostřednictvím své Nadace. Skupina Veolia se rovněž podílí na ochraně oceánů čištěním komunálních a průmyslových odpadních vod před jejich vypouštěním do moří a zpracováním plastových odpadů. Kvalita vody v mořích a oceánech je totiž hlavním měřítkem účinnosti provádění environmentální politiky na jednotlivých kontinentech.

REDAKCE



Šéfredaktorka vydání Sandra Vedel

Ředitelka komunikace, SARPI

Zatímco v oblasti ochrany zdrojů, jako je voda a vzduch, již lidstvo našlo společný jazyk, půda stojí poněkud v pozadí zájmu světové veřejnosti. Jenomže v minulém století započal proces poškozování půdního fondu lidskou činností, která má výrazně neblahý vliv na tento citlivě reagující zdroj. Půda je živoucí kůže Země a ke svému životu potřebuje součinnost všech čtyř přírodních živlů. Velmi citlivě reaguje na změny a její kvalita se může během krátkého času rapidně zhoršit, zatímco pro její regeneraci je zapotřebí více než 20 000 let. Během posledních 40 let se eroze půdy zpětinasobila, a došlo tak k ohrožení její základní funkce, kterou je výživa lidstva. V roce 2050 bude na naší planetě žít 9 miliard obyvatel, zatímco možnosti půdy poskytovat potřebné zdroje pro zajištění výživy lidstva jsou omezené. Přitom existují inovativní metody a technologie, které umožňují sanaci a revitalizaci půdy znehodnocené nečistotami, dodat půdě živiny potřebné pro její regeneraci, a zajistit tak udržitelné nakládání s půdou. Nejnovější vydání našeho časopisu Planeta se zaměřilo na tuto problematiku a prostřednictvím názorů expertů představuje řešení a specifické technologie vyvinuté v rámci skupiny Veolia, které potvrzují, že již dnes existují řešení budoucnosti. Ráda bych touto cestou z celého srdce poděkovala všem, kdo se podíleli na tomto vydání.

Dále v čísle:

Eduardo Mansur

Ředitel Sekce Půda a vody, Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO)

Eduardo Mansur začal pracovat pro FAO v roce 1984. V té době již měl za sebou bohatou profesní kariéru, kdy se zabýval řízením finančních strategií a mechanismů udržitelného nakládání s přírodními zdroji. Od roku 2012 vykonával funkci ředitele Sekce Vyhodnocování, ochrana lesů a udržitelné lesní hospodářství (FOM) a následně stanul v čele Sekce Půda a vody, která pomáhá jednotlivým zemím se zajišťováním dlouhodobě udržitelné výživy, zabezpečováním potravin a trvale udržitelným zemědělstvím. Aby byly potravinové a zemědělské systémy odolnější vůči dopadům změny klimatu, zasazuje se především o obnovu narušeného půdního fondu a zapojení zemědělců do procesu řešení klimatických změn.



Jean-François Soussana

Ředitel výzkumu a viceprezident pro mezinárodní politiku, Státní institut pro agronomický výzkum (INRA)

Jean-François Soussana je absolvent vědního oboru fyziologie rostlin a uznávaný odborník na problematiku ekologie luk a koloběh uhlíku a dusíku v souvislosti se změnou klimatu. Působí ve funkci spolupředsedy aliance Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases (GRA), je členem řídicího výboru sdružení Climate Knowledge and Innovation Community (Climate KIC) Evropského inovačního a technologického institutu (EIT) a vědeckotechnického výboru „4P1000“, což je iniciativa peruánského a francouzského předsednictví konference smluvních stran. V roce 1998 se zapojil do činnosti Mezivládního panelu pro změny klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) při OSN a je hlavním autorem 3., 4. a 5. hodnotící zprávy IPCC a jedním ze 107 přispěvatelů, kteří se podíleli na přípravě Zvláštní zprávy IPCC o změně klimatu, krajíně a půdě, která byla zveřejněna v srpnu 2019.



Stéphane Le Foll

Starosta města Le Mans a předseda Sdružení obcí městské aglomerace Le Mans Métropole (Francie)

Stéphane le Foll, který v letech 2012–2017 vykonával funkci ministra zemědělství, potravinářství a lesnictví, je absolventem zemědělského lycea, kde následně působil jako profesor ekonomie. Ve své práci se zaměřuje na způsob rozvoje odpovídající potřebám současné doby, které však nesmí nezvratně ohrožit kapacity zemědělské produkce na úkor budoucích generací. V roce 2010, kdy působil ve funkci europoslance, zveřejnil zprávu o stavu zemědělství a změně klimatu. V současné době se angažuje v komunální politice a v rámci svého volebního území se zasazuje o zvyšování atraktivity měst a podporuje jejich rozvoj v rámci současných hranic na základě sanace opuštěných nebo nedostatečně využívaných lokalit, aby města a obce ve svém rozvoji neukrajovaly ze zemědělsky využívané půdy.



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

|| Vedoucí vydání a hlavní redaktor: Laurent Obadia. Šéfreditoři: Clément Barry, Étienne Collomb, Feryel Gadhoum, Caroline Geoffrois. Šéfredaktorka: Sandra Vedel. || Obrazový redaktoři: Laure Duquesne, Gilles Hureau. || Autoři příspěvků: Ines Aloui, Huguette Bataille, Claire Billon-Galland, Christelle Buono, Aurélie Dauvais, Caroline Cole, Lidia De-Stefano, Carole Dibiane, Gilles Feuillade, Stéphane Galfré, Éric Hestin, Tania Kieffer, Éric Lesueur, Blandine Mann, Kathryn Moore, Amy Morgan, Mathilde Nithart, Sindy Perez Nieto, Delphine Pailler, Romain Prudent, Carole Ribardiere, Benoît de la Rochefordiere, Nicolas Routier, Justine Shui, Éliane Teixeira, Sandrine Vinzant-Seban, Jérôme Vanachter. || Povinný výtisk: Prosinec 2019. Číslo ISSN: 1761-4996. z Fotoarchiv Veolie: Christophe Daguet, Rodolphe Escher, Stéphane Lavoué, Christophe Majani d'Inguimbert. Nolwenn Brod / VU, Juan Manuel Castro Prieto / VU, EOD-EX, Chris George, Getty Images/Digital Vision, Getty Images/Stockphoto, Keystone France/GAMMA RAPHO, IISD/Herman Njoroge Chege, GRS Valtre, IBO/SIPA, Ch. Ledroit-Perrin, Ch. Maître/Inra, Catherine Morgan, Phovoir/Matton Images, Rodrigo Abd/AP/SIPA, Sinopec, USAID, Veolia North America.

Vydavatel Bords de Loir || Artidirektor: Jean-Jacques Farré. Editorický tým: Lydie Bahjejian, Clément Barry, Anne Béchiri, Gabrielle Carpel, Étienne Collomb, Virginie Little, Cécile Martin. || Vizualizace dat a infografika: Mariette Guigal. || Koordinátorka: Sylvie Roussel. Vedoucí výroby: Caroline Lagailarde. || Tisk: Electrogeloz – Natíraný papír na obálce a papír použitý k tisku tohoto vydání pochází z udržitelné obhospodařovaných lesů. || Balení, třídění a distribuce: Staci. ||

TRENDY



6/7

Na Zemi roste
3 000 miliard
stromů.

Zdroj: My, stromy,
Cartierova nadace, 2019

Lesy zaujmají
30 %
povrchu naší planety.
Zdroj: OSN

10 000 let
trvá, než v mírném podnebí
vznikne jeden metr půdy.
Zdroj: Půda, nakladatelství Belin,
vědecká edice, 2016

Pouze 12 %
pevninské půdy je zemědělsky
obhospodařováno.
Zdroj: Půda, nakladatelství Belin,
vědecká edice, 2016

V roce 2010 žilo,
750 milionů
obyvatel naší planety ve 100
největších megapolích světa.
V roce 2100 by jich mohly být
až 2,3 miliardy.
Zdroj: Futuribles, Megapole v roce 2100,
Julien Damon, září 2019

V roce 2100, se bude největší megapole světa nacházet v Africe

V 16. století nemělo žádné město na světě milión obyvatel. O 200 let později překonal jako první magickou miliónovou hranici Peking. Kolem roku 1830 následovaly Londýn a Paříž v důsledku rychlé industrializace starého kontinentu. Ve 30. letech minulého století převzal pomyslné žezlo New York a v roce 1940 byl se svými 10 milióny obyvatel nejlidnatějším městem světa. Města západní polokoule, tj. amerického kontinentu a Evropy, drží i nadále rekord nejlidnatějších měst světa, jedinou výjimku v tomto „pelotonu“ představuje Tokio, které se již několik desetiletí drží na čelních pozicích. V 70. letech minulého století však začal prudce stoupat počet obyvatel asijských velkoměst v čele s Indií (Kalkata a Bombaj) a Jižní Koreou (Soul) a od té doby demografický rozvoj asijského kontinentu nabývá na intenzitě: v roce 2010 století patřily Dillí, Šanghaj a Dháka k megapolím s více než 15 milióny obyvatel. V roce 2018 se na špičce opět ocitlo Tokio s téměř 40 milióny obyvatel. Druhé místo v pořadí pak patřilo Dillí s „pouhými“ 28 milióny obyvatel, nicméně indické hlavní město aspiruje na pozici největší světové megapole, protože v roce 2035 by mělo mít podle odhadů 43 miliónů obyvatel. Výzkumní pracovníci institutu Global Cities Institute (GCI) jsou však toho názoru, že v roce 2100 případně světové prvenství v Africe: podle prognóz GCI by se měl stát nejlidnatějším městem světa nigerijský Lagos se 100 milióny obyvatel.

Zdroj: Futuribles, Megapole v roce 2100, Julien Damon, září 2019

Městské zemědělství má zelenou

800 miliónů lidí na světě se věnuje městskému zemědělství. Stále více městských obyvatel se vydává na pole a parcely, která se nacházejí v těsné blízkosti městských center, kde vzkvétají společné zelinářské zahrady a městské farmy, jež se rovněž věnují živočišné výrobě, a to bez ohledu na využívané prostředky! Městské zemědělství se během 20 let stalo seriózním oborem činnosti. V letech 2013 až 2019 vzrostl v Francii počet podnikatelských struktur tohoto typu² ze 6 na více než 300. V USA se během 30 let³ jejich počet zvýšil o 30 %. V Japonsku jich působí více než 300... Na Kubě pochází 50 % čerstvých produktů z městských farem. Způsoby městské zemědělské produkce zásobující trh čerstvými potravinami jsou velmi rozmanité. Výzkumu této problematiky se věnuje Yves Christol, generální ředitel a předseda představenstva společnosti InVivo Food & Tech, jejímž partnerem je Veolia, který zjistil hned několik modelů městského zemědělství: „Severské evropské země dávají přednost hydroponickému skleníkovému zemědělství, tj. pěstování bez půdy, bez slunce a bez používání pesticidů, v elektronicky řízeném klimatu. V Singapuru je městské zemědělství záležitostí využívání špičkových technologií, přičemž hlavní snahou tohoto městského státu je zajištění jeho potravinové soběstačnosti. Americký model se zaměřuje jednak na vertikální farmy využívající akvaponii⁴ (New York a Chicago), další možností jsou kalifornské farmy, které se zaměřují na zajištění dostatečného množství potravin pro obyvatelstvo tohoto státu, jemuž do 15 nebo maximálně 20 let hrozí výrazné riziko desertifikace.“ To jsou závěry, k nimž došel Yves Christol ve své analýze současného stavu. V Paříži vznikne do roku 2020 městská farma o rozloze 14 000 m² na střeše pařížského výstaviště Parc des expositions, přičemž se bude jednat o největší městskou farmu svého druhu v Evropě.

1. Městské zemědělství, FAO, <http://www.fao.org/urban-agriculture/fr/>

2. Městské zemědělství: významný nástroj pro udržitelná města, Pascal Mayol a Étienne Gangneron, CESE, červen 2019

3. Jak městské zemědělství může zlepšit potravinovou bezpečnost v amerických městech, Miguel Altieri, The Conversation, 2019

4. Akvaponie je integrovaný systém kombinující chov ryb a pěstování rostlin v uzavřeném cyklu



Obnova lesů

Udržitelné lesní hospodářství, naléhavá potřeba dnešní doby

Rok 2019 skončil pro lesy smutnou bilancí. V Amazonii bylo podle oficiálních statistik úmyslně založeno 45 000 požárů, což v porovnání s rokem 2018 představuje nárůst o 222 %. V Indonésii lehlo popelem 328 000 hektarů lesů především v důsledku dlouhotrvajícího extrémního sucha.

Bez ohledu na toto alarmující zjištění existuje ve světě celá řada iniciativ, jejichž snahou je obnova lesních porostů (viz příklad iniciativy Green Legacy initiative v Etiopii, o níž píšeme v rubrice Galerie na straně 34).

K nejvýznamnějším iniciativám tohoto druhu, které byly oceněny na 14. zasedání Fóra o lesích, jež uspořádala OSN v květnu 2019, patří:

- „Nezávislý program strážců lesa“, za jehož vznikem stojí kanadská vláda a který se zasazuje o tradiční způsob obnovy lesních porostů v Kanadě.
- V Indii působí 120 společných výborů pro lesní hospodářství, do jejichž činnosti jsou rovněž zapojeny místní komunity.
- V Brazílii působí sdružení lesních pěstitelů a producentů dřeva Indústria Brasileira de Árvores (IBA), které od doby svého vzniku v roce 2014 vysázelo 8 miliónů hektarů lesa.
- Mezinárodní nezisková certifikační organizace Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) s celosvětovou působností, která propaguje udržitelné lesní hospodářství. Do dnešního dne bylo certifikováno 313 miliónů hektarů lesů, které obhospodařuje 20 000 podniků činných v 71 zemích

Nízkouhlíkové stavební materiály jako ekologicky čistější alternativa

Snižování uhlíkové stopy stavebních materiálů je naprostá nutnost. Jenomže jenom betonu se ve světě každoročně vyrobí 33 miliónů tun, přičemž jeho hlavní složka – cement – má na svědomí 5 % celosvětových emisí CO_2 ! Proto jsou vyvíjeny nové, energeticky méně náročné receptury, které uvolňují méně emisí CO_2 . Jako příklad uveďme cement, který vyvinula americká společnost Solidia Technologies; jeho nespornou výhodou je sofistikovaný chemický proces, který umožňuje snížení uhlíkové stopy vznikající při jeho výrobě o 30 %. Další předností tohoto typu cementu je skutečnost, že při tvrdnutí pohlcuje uhlík z ovzduší, čímž dochází k dalšímu, 70% snížení jeho uhlíkové stopy. Dle tvrzení výrobce tak dochází k úspoře emisí CO_2 v řádu 1,5 Gt m^3 . Existují další řešení a objevují se vysoce sofistikované stavební materiály, jako jsou například ultralehké kovové stavební konstrukce z vyfukované oceli. S touto myšlenkou přišli dva mladí výzkumní pracovníci ze švýcarské Spolkové vysoké technické školy v Curychu (ETHZ)¹, přičemž toto technologické řešení umožňuje úsporu suroviny a dosažení jedinečné pevnosti a odolnosti. Materiály z vysoce pevných PET plastů určené speciálně pro potřeby stavebnictví, které vyvinul belgický podnik², jsou 100% recyklovatelné, přičemž v současné době jsou obdobné plasty recyklovatelné v průměru z 20 %. V rámci futuristického projektu, za nímž stojí společný tým Massachusettského technologického institutu (MIT) a Kalifornské univerzity³, vznikl bioinspirovaný koncept převratného plastu, který je stejně jako rostliny schopný absorbovat CO_2 ! Ještě pozoruhodnějším počinem je vynález pracovníků výzkumu ze Severozápadní polytechnické univerzity v Illinois (USA), kteří vyvinuli biologický stavební materiál, který má schopnost ztrojnásobit svou velikost replikací své „DNA“ a během nabývání tuhnout, čímž dochází k optimalizaci energetické náročnosti jeho výroby⁴. V případě potřeby se dokonce smrští do původního stavu!

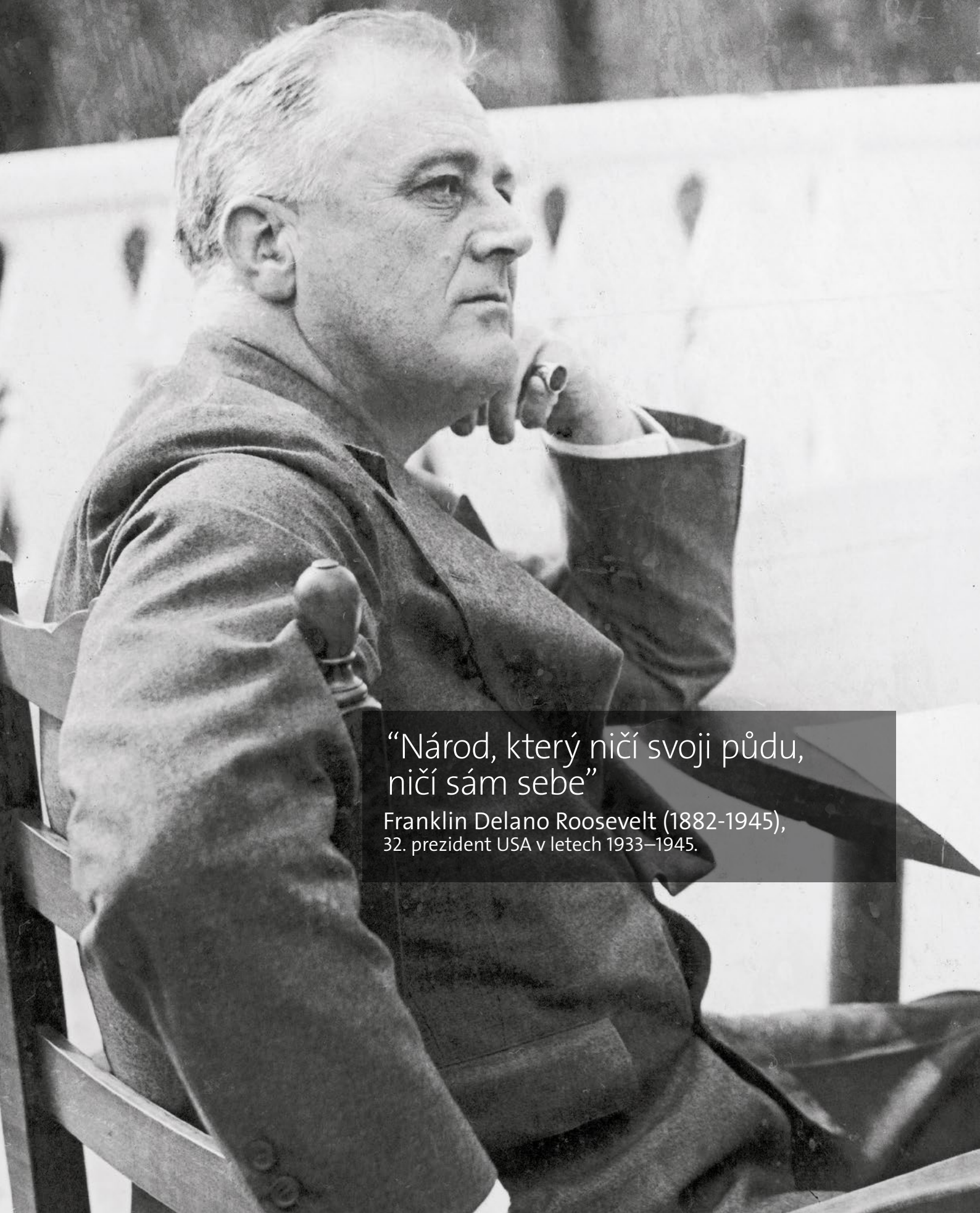
Zdroj: Material Trends to Watch in 2019

1. Philipp Dohmen a Oskar Zieta, ETH Zurich

2. Armacell Benelux

3. Chemik Michael Strano, Kalifornská univerzita (Riverside), ve spolupráci s MIT (Cambridge, USA)

4. Self Assembling Material concept



“Národ, který ničí svoji půdu,
ničí sám sebe”

Franklin Delano Roosevelt (1882-1945),
32. prezident USA v letech 1933–1945.

PRVNÍ JADERNÁ ELEKTRÁRNA V ARABSKÉM SVĚTĚ SPOLÉHÁ NA ODBORNÉ ZKUŠENOSTI VEOLIE

Orgány veřejné správy Spojených arabských emirátů pověřily společnost Nawah Energy Company provozováním a údržbou jaderné elektrárny Barakah, která následně uzavřela s Veolií čtyřletou smlouvu, jejímž předmětem je nakládání s neradioaktivními a nebezpečnými odpady této elektrárny. Veolia dodá veškerá zařízení a vyškolí zaměstnance potřebné pro příjem, vzorkování, třídění, uskladnění, balení, přepravu a likvidaci těchto odpadů za důsledného dodržování místní legislativy a doporučení a pokynů energetické společnosti Nawah.

BORDEAUX MÉTROPOLE (FRANCIE) OPTIMALIZUJE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

V rámci svého plánu odpadového hospodářství pro období 2016–2020, který je součástí dlouhodobého plánu pro období 2011–2030, plánuje Bordeaux snížení odpadů o 24 %, přičemž počet obyvatel této městské aglomerace by se měl za stejné období zvýšit o 33 %. Aby bylo možno dosáhnout tohoto cíle, Veolia každoročně zpracuje 225 000 tun komunálního odpadu, který každoročně vyprodukuje 750 000 obyvatel této francouzské metropole. Zatímco papír, lepenka, sklo a hliník jsou ve Francii recyklovány z 80 či dokonce 90 %, další využití plastů značně pokulhává a pouze 25 % plastového odpadu prochází recyklací. Veolia bude od února 2020 řídit provozovnu na zhodnocování odpadů v Bègles, spalovnu v Cenon a třídírnu odpadů. Tento investičně náročný projekt – třídírna odpadů v Bègles bude totiž robotizovaná, automatizovaná a digitalizovaná a bude využívat 3 obrovské, dálkové řízené roboty s umělou inteligencí – umožní do konce roku 2021 splnit další požadavky, aby bylo od roku 2022 možno třídřit a následně recyklovat kelímky od jogurtů, plastové sáčky a nejrůznější obalové fólie. Teplo ze spalovny odpadů bude využíváno pro vytápění 34 000 bytových jednotek a dodávky elektřiny pro dalších 100 000 domácností.



V krátkosti:

Již třetí rok za sebou byla skupina Veolia zařazena do hodnocení podle indexů udržitelného rozvoje DJSI a získala druhé místo mezi 41 podniky v odvětví sdružených a vodo-hospodářských služeb.

Nadace Veolia udělila v rámci 14. ročníku Cenu roku 2019 za nejlepší knihu s ekologickou tematikou

Sébastienu Bohlerovi za jeho dílo „Le bug humain“ (Lidská chyba). Čestné uznání udělované mladým nadějným autorům získala Amandine Thomas za knihu „Océány... a jak je zachránit“.

Veolia vystoupila s příspěvkem na 12. Fórum Konvergence 2019,

které se konalo ve dnech 5. a 6. září 2019 v Paříži na téma „Nerovnost, přechody, řešení“. Tématem vystoupení zástupce Veolie byl důvod existence podniků a nové způsoby spolupráce v oblasti cirkulární ekonomiky.

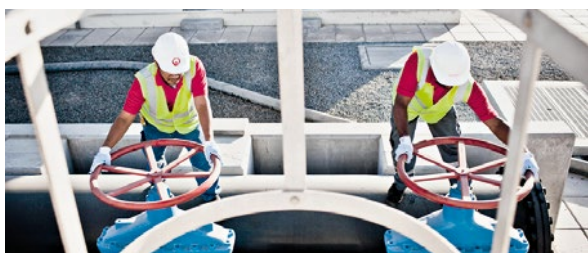
Čínský podnik Shaanxi Longmen Coal Chemical Company si stanovil cíl nulového tekutého odpadu

Dva významní čínští hráči v oblasti koksování a chemického průmyslu spojili své síly a založili společný podnik Shaanxi Longmen Coal Chemical Company v Chan-čcheng (provincie Šen-si). Veolia pro tento průmyslový komplex vybuduje zařízení s „nulovým tekutým odpadem“, které se bude nacházet hned vedle čistírný odpadních vod. Cíl: závod musí splňovat stále přísnější ekologické normy a umožňovat opětovné využití odpadních vod. Smlouva uzavřená na 15 let nabude účinku po dokončení etapy výstavby.



VE FRANCII, VEOLIA PŘINÁŠÍ ŘEŠENÍ RODIČŮM, KTERÉ ZNEPOKOJUJE KVALITA OVZDUŠÍ VE ŠKOLÁCH

V rámci průzkumu, který provedla poradenská kancelář Elabe ve spolupráci s Veolií u příležitosti začátku nového školního roku a Dne kvality ovzduší, který proběhl ve Francii dne 18. září, vyjádřil každý 6. rodič z 10 své znepokojení ohledně kvality ovzduší ve školách, školkách a jeslích. Podle Světové zdravotnické organizace může vzduch v budovách obsahovat až osmkrát více znečišťujících látek než venkovní ovzduší, přičemž znečištění ovzduší je 4. nejrizikovější environmentální faktor způsobující předčasná úmrtí. Čistota vzduchu v budovách má tedy zásadní důležitost pro lidské zdraví. Proto Veolia přišla s komplexní nabídkou služeb Air Control, Air Performance a Air Human, které umožní zajistit kompletní řetězec související s kvalitou ovzduší v budovách se spoluúčastí osob, jež se v nich zdržují. Veolia využila jako základ technologie určené původně pro operační sály a sterilní provozy, které přizpůsobila potřebám školských zařízení. Pilotní projekt proběhne ve dvou školách v Le Raincy (Francie), kde bude prověřena účinnost navrhovaných řešení.



VE SPOJENÝCH ARABSKÝCH EMIRATECH, BUDOU ČISTÍRENSKÉ KALY VYUŽÍVÁNY PRO VÝROBU BIOPLYNU

V rámci projektu Veolia Ajman Biogas project plánuje ASPCL, což je společný podnik, v němž Veolia drží část balíku akcií, zpracování kalů z čistírny odpadních vod v Ajmanu na energii. Dvě vyhnívací nádrže o celkovém objemu 14 700 m³ zpracují denně 46 tun sušiny. Bioplyn vznikající během zpracovatelského procesu bude pohánět motory kogenerační jednotky na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny, přičemž takto vyrobená „zelená elektřina“ pokryje zhruba 50 % energetických potřeb závodu, zatímco odpadní teplo z motorů bude využíváno pro ohřev vyhnívacích nádrží. Po dokončení projektu koncem roku 2020 přijde ke slovu Veolia, která bude tato nově vybudovaná zařízení provozovat až do roku 2034, a to v rámci společného podniku Moalajah, který založila v roce 2006 společně s belgickým partnerem Besix.

FRANCIE: TRIVALIS UZAVŘEL SMLOUVU S AGRONOMICKOU DIVIZÍ VEOLIE

Sede* a Trivalis (společné mezioborové projektové sdružení departementu Vendée pro zpracování domovních a podobných odpadů) uzavřely smlouvu, jejímž předmětem je přeprava komunálního odpadu (9 000 tun ročně) a dodávka kompostů z třídíren a závodů na mechanicko-biologickou úpravu odpadů (MBÚ) v Saint-Christophe-du-Ligneron a Château d'Olonne. Tyto komposty splňující normy budou využívány jako hnojivo v zemědělských provozech. Aby okolní obyvatelstvo neobtěžoval zápach spojený se zpracováním odpadů, Trivalis pověřil Sede – respektive její dceřinou společnost Biogaz Klearios – dodávkou zařízení pro neutralizaci zápachů, která budou nainstalována na jeho skládkách pro ukládání odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné, a vývojem a realizací řešení na odstranění nežádoucího zápachu.

* Divize Veolie specializovaná na agronomii: využívání čistírenských kalů, kompostování, metanizace, výroba organických hnojiv z odpadů z ryb atd...

V krátkosti:

V Kuvajtu bude Veolia čistit odpadní vody pocházející z rafinerie KIPIC v Al Zour, což je jeden z největších petrochemických komplexů na světě, s cílem dosažení „nulového tekutého odpadu“. Smlouva v celkové hodnotě 63 milionů eur byla uzavřena na dobu 4 let.

V Egyptě, uzavřely Veolia a Stavební úřad pro zajišťování pitné vody a sanaci smlouvu o **výstavbě úpravy pitné vody v Geziret El Dahab.** Toto řešení zlepší přístup k pitné vodě, a sníží tak problémy, s nimiž se potýká guvernérát Gíza.

Útvaru Veolie pro výzkum a inovace se podařilo vyvinout **biokompozitní, 100% recyklovaný materiál s využitím směsi drceného odpadu z vyluhovaných řepných řízků a recyklovaného polypropylénu.** Po etapě charakterizace technických vlastností bude ve spolupráci se sponzorem definován hodnotový řetězec tohoto nového recyklovaného materiálu.

Jaguar Exploration & Production, což je mexická společnost specializovaná na těžbu ropy a zemního plynu, uzavřela s Veolií Sletou smlouvu, jejímž předmětem je manipulace, přeprava a konečná likvidace tuhého a kapalného odpadu z ropných vrtů spravovaných státní společností PEMEX ve spolkových státech Tabasco a Tamaulipas

V USA, Danone prosazuje koncept „nulového skládkovaného odpadu“.

Ve spolupráci s Veolií je závod Danone v Bridgetonu (stát New Jersey) první provozovnou tohoto potravinářského giganta, která dosáhla kýženého výsledku „nulového skládkovaného odpadu“. Pro splnění tohoto náročného cíle musel Danone nalézt způsob sběru a opětovného využití vedlejších produktů potravinářského řetězce, jako jsou potravinářské odpady, kaly, odpadní obaly, nebezpečné odpady a jiné odpady neklasifikované jako nebezpečné. Veolia se postavila k této výzvě čelem a poskytla potřebné poradenství a služby, které jenom v roce 2019 umožnily další využití 40 tun odpadů, které by jinak skončily na skládce

NĚMECKO: VEOLIA ZÍSKALA KONCESI NA PROVOZOVÁNÍ ENERGETICKÝCH SÍTÍ V BRUNŠVIKU

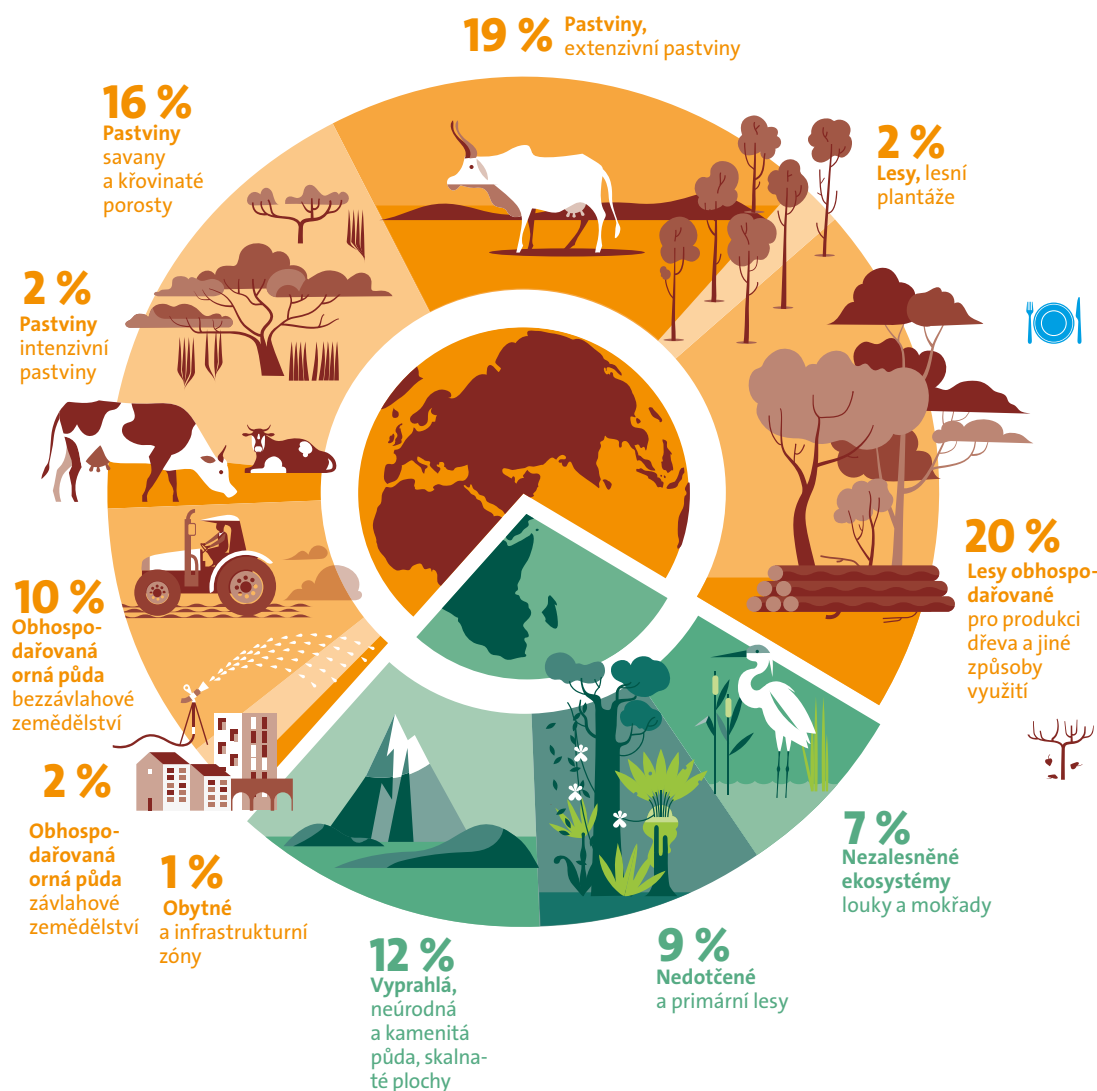
V Německu, které je skutečnou laboratoří alternativní energetiky a do roku 2050 plánuje přechod od jádra a fosilních paliv na 100% zelenou energetiku z obnovitelných zdrojů, uzavřela dceřiná společnost Veolie BS|Energy koncesní smlouvu na provozování 2 960 km elektrických sítí a 1 140 km plynárenských sítí v Brunšviku. Hlavním cílem této koncesní smlouvy v celkové hodnotě 2,6 miliard eur a v délce trvání 25 let je zajištění dodávek elektřiny a plynu za dostupné ceny a navržení vysoce účinných a uživatelsky přívětivých energetických služeb při dodržení přísných environmentálních norem, nepřipouštějících žádný kompromis. Součástí smlouvy je především modernizace energetických sítí s využitím decentralizovaných systémů dodávek na místní úrovni, začlenění elektráren využívajících obnovitelné zdroje a zavedení pokročilého systému údržby s využitím softwarových řešení. Za účelem podpory elektrické mobility ve městě plánuje společnost BS|ENERGY v letech 2021–2026 rozsáhlé investice do nabíjecí infrastruktury. Na základě výsledků pravidelně prováděných auditů pak BS|Energy bude optimalizovat svoji vlastní energetickou účinnost. Rovněž plánuje provozovat vozový park, v němž budou zastoupena pouze vozidla s alternativním pohonem (vozidla na elektřinu, plyn a hybridní vozidla).

PŮDA V CENTRU POZORNOSTI

IPCC má za sebou světovou premiéru. Ve Zvláštní zprávě* tohoto Mezivládního panelu OSN pro změnu klimatu odborníci uvádějí ucelené informace ohledně neblahého vlivu lidské činnosti na půdu a tlaku člověka na krajinu a přicházejí s naléhavým apelem: přílišným čerpáním přírodních zdrojů a příliš intenzivním využíváním půdy a lesů člověk ohrožuje nejenom svoji schopnost vyrovnat se s globálním oteplováním, ale také podmínky, jež nutně potřebuje k životu a obživě

ZPŮSOBY VYUŽÍVÁNÍ PEVNINSKÉ PŮDY VE SVĚTĚ...

72 % VYUŽÍVANÉ PŮDY



28 % nevyužívané půdy

... A 3 HLAVNÍ TLAKY



ZEMĚDĚLSKÁ VÝROBA

V období 1961–2017 vzrostla celková produkce potravinářských plodin (obilovin) o 240 % v důsledku rozšíření zemědělsky obhospodařovaných ploch a zvýšení výnosů plodin. Ve stejném období prudce vzrostlo využívání anorganického dusíku jako hnojiva, a to o téměř 800 %. Pěstování přadných rostlin (konkrétně bavlníku) vzrostlo o 162 % (do roku 2013).



POPTÁVKA PO POTRAVINÁCH

Zvýšení zemědělské výroby souvisí se změnami stravování. V letech 1961 až 2017 se počet obyvatel planety zvýšil o 150 % a spotřeba masa se více než zdvojnásobila, což má za důsledek zvýšení výskytu nadváhy a pandemii obezity: od roku 1975 stoupl počet lidí trpících nadváhou a obezitou o 80 %.



DESERTIFIKACE A DEGRADACE PŮDY

Změny ve využívání půdy, intenzifikace zemědělství a změna klimatu mají na svědomí desertifikaci a degradaci půdy. V letech 1961 až 2017 se počet obyvatel žijících v takto postižených regionech téměř ztrojnásobil (nárůst o 200 %). Ve stejném období došlo k poklesu mokřadních ploch, jejichž rozloha představuje 30 % úrovně roku 1970.

Prognóza

V závěru své zprávy IPCC doporučuje přijetí celé řady politických řešení včetně zavedení politiky zamezující plýtvání potravinami, která budou mít pozitivní vliv na potravinový systém. Výsledkem kombinace těchto politických kroků by mělo být udržitelnější hospodaření s půdou – konzervativní, tj. půdoochranné zemědělství, agroekologie, agrolesnictví, permakultura apod. – lepší zabezpečování potravin, omezení degradace a desertifikace půdy, snížení chudoby, zlepšení veřejného zdraví a podpora snižování emisí skleníkových plynů.

* „Zvláštní zpráva o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, zajišťování potravin a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech“ (srpen 2019). <https://www.ipcc.ch/report/srcl>

Sanace půdy je nutnost pro užití planety a světové klima.

Eduardo Mansur a Antoine Frérot Setkání.

12/13



Eduardo Mansur
Ředitel Sekce Půda a vody,
Organizace OSN pro výživu
a zemědělství (FAO)



Antoine Frérot
Generální ředitel
a předseda správní rady
společnosti Veolia

V souvislosti s globálním oteplováním, bezprecedentním demografickým růstem, úbytkem orné půdy a jejím ochuzováním stojí lidstvo před dvěma zásadními výzvami: jak zajistit obživu a přístřeší pro všechny. Tyto dvě základní potřeby vyžadují jednak ozdravení půdy a obnovu její úrodnosti zavedením udržitelných pěstitelských postupů, a dále územní plánování a další rozvoj měst tak, aby byly růst počtu obyvatel a proces urbanizace kompenzovány využíváním potenciálu městského zemědělství.

Jaká řešení by mohla rychle a udržitelně zlepšit a ochránit kvalitu a dostupnost půdy, což je základní předpoklad pro zajištění potravin pro 10 miliard lidí v roce 2050?

Eduardo Mansur: Neudržitelné pěstitelské postupy mají na svědomí degradaci velkého množství půdy po celém světě a snížení její úrodnosti, v důsledku čehož zůstala vyčerpaná půda nakonec neobdělávaná. Tuto půdu je ale možno sanovat, pokud do ní budeme masivně investovat, jak navrhujeme v naší zprávě „Dobrovolné pokyny pro udržitelné hospodaření s půdou“. Tento dokument schválený v roce 2017 na základě otevřeného procesu, který proběhl v rámci iniciativy Globální půdní partnerství, obsahuje 10 zásad, jako je například omezení půdní eroze, zasolování, alkalizace a kontaminace půdy či lepší hospodaření s vodou v půdě, které představují referenční rámec a poskytují širokému okruhu zainteresovaných stran obecná technická a strategická doporučení. Tato doporučení se pochopitelně týkají zejména půdy, která je v současné době využívána intenzivními a neudržitelnými postupy.

Antoine Frérot: Stejně jako jiné přírodní zdroje se i půda stala omezeným zdrojem. Za degradaci půdy stojí celá řada příčin a výrazný podíl na jejím ubývání má její zastavování v důsledku nekontrolované urbanizace a stoupání hladiny moří. Během 40 let ubýlo v celosvětovém měřítku 30 % orné půdy. Náprava je ale možná: půdě je nutné dodat hnojiva, aby začala opět rodit, je třeba omezit expanzi měst, vydat se cestou zhušťování zástavby a rozvíjet městské zemědělství, což umožní přeměnu uměle využívaných prostorů na zemědělskou půdu. Rovněž je nutno používat pěstitelské postupy typu permakultura, které jsou ohleduplné k půdě a zároveň zvyšují její úrodnost.

Kromě toho, že dochází k degradaci orné půdy, obdělávatelná půda mizí v důsledku rozšiřování městské zástavby a infrastruktur v důsledku globálního demografického tlaku. Jaká náprava je dle vašeho názoru možná?

E. M.: „Artificializace půdy v důsledku urbanizace je jedním z hlavních globálních rizik ohrožujících zemědělský půdní fond. Tento jev je častý v ekonomicky vyspělých i rozvojových zemích. Ve většině případů dochází záboru a zástavbě nejurodnějších půd (budování obytných objektů, průmyslových infrastruktur apod.), která probíhá bez zohlednění jejich významné hodnoty pro zemědělství. Jakmile je však půda pokrytá betonem či asfaltem, je její uvedení do původního přírodního stavu vysoce náročná záležitost. Z toho plyne důležitost základních nástrojů, jako je územní plánování, které musí být koncipované tak, aby se zabránilo tomuto problému. Územní plánování sice existuje v celé řadě zemí, ale jeho realizace selhává z nejrůznějších příčin, ať již z důvodu absence politické vůle či neexistence nástrojů potřebných k dodržování doporučení pro zábor a zástavbu půdy a její využívání. Přitom se územním plánovačům a urbanistům nabízí celá řada jiných možností, jako je využití již existující zástavby (jako jsou například opuštěné průmyslové areály) nebo používání propustných silničních krytin namísto betonu či asfaltu. V praxi musí být tito odborníci schopni zvážit všechna pro a proti a ujistit se o existenci politických nástrojů umožňujících dosažení co nejlepších výsledků. Dalším předpokladem je pochopitelné zohlednění lidských potřeb z hlediska urbanizace a zachování integrity půdy a její úlohy.

A. F.: 40 % obhospodařované orné půdy se nachází v okruhu 20 km od městské zástavby. Zastavení procesu urbanizace je naprosto iluzorní představa, můžeme ji ale zabrzdit či nasměrovat. Jak? Tím, že budeme v rámci územního plánování

**„Artificializace
půdy
v důsledku
urbanizace
je jedním
z hlavních
globálních rizik
ohrožujících
zemědělský
půdní fond.
Tento jev
je častý
v ekonomicky
vyspělých
i rozvojových
zemích.”**

Eduardo Mansur

...

...

tyto zemědělské plochy chránit před bezohlednou konkurencí developerských projektů, které jsou pochopitelně rentabilnější. Tím, že města a infrastruktury budou kompaktnější. Za tímto účelem Veolia vyvíjí zařízení, která nejsou prostorově náročná, a buduje podzemní infrastruktury, jako je například čistírna odpadních vod v Marseille, na jihu Francie. Dalším řešením je využití volných prostor ve městech, jako jsou střechy nebo podzemní podlaží, pro zemědělské účely.

Lze řešení související s obnovou či zvládnutím nedostatku zemědělské půdy paušálně aplikovat v globálním měřítku? Na rozdíl od rozvojových zemí disponují rozvinuté země pokročilými technologiemi, které umožňují například pěstování plodin bez půdy.

E. M.: Typy půdy v jednotlivých geografických regionech se pochopitelně liší. Jejich využívání přímo souvisí s místně obvyklými pěstitelskými postupy, tradicemi, institucionálním a politickým rámcem a legislativou upravující místní trh. Proto je logické, že doporučení a přejímání osvědčených postupů musí respektovat místní podmínky a prostředí: know-how, tradiční znalosti, prostředky a technologie, dostupnost materiálů apod.

A. F.: To platí i pro městské zemědělství... Existuje mnoho forem zemědělství tohoto typu: lze je praktikovat na venkovních plochách i ve vnitřních prostorách budov; existuje horizontální zemědělství, jako jsou například společné zahrady v São Paulu, či vertikální farmy v New Yorku; manuální zemědělství, které je praktikováno v Addis Abebě, či automatizovaná forma typu městské zemědělské farmy v Japonsku; zemědělství využívající elementární pěstitelské metody či supermoderní technologie, které maximalizují výnosy a minimalizují vstupy... Tato obrovská rozmanitost umožňuje, aby každá země, bez ohledu na úroveň své rozvinutosti, prosazovala městské zemědělství.

Další předností půdy je to, že je důležitým úložištěm uhlíku. Jakou úlohu může tedy půda sehrát v procesu snižování globálních emisí uhlíku?

A. F.: Chceme-li vyhrát boj o klima, musíme využívat všechna úložiště uhlíku. To, že lesní plochy fungují jako úložiště uhlíku, je dobře známo, obdobná schopnost půdy je méně známá. V rámci výzkumného projektu „4P1000“ francouzského Státního institutu pro agronomický výzkum INRA (viz článek na str. 20), na němž se podílí i Veolia, jsme si stanovili cíl pomáhat zemědělcům lépe hospodařit s půdou a zvýšit schopnost půdy vázat uhlík

**„Chceme-li
vyhrát boj
o klima,
musíme
využívat
všechna úložiště
uhlíku.
To, že lesní
plochy fungují
jako úložiště
uhlíku,
je dobře známo,
obdobná
schopnost
půdy je méně
známá.”**

Antoine Frérot

během procesu sekvestrace. Kromě procesů a technologií, jejichž úkolem je zachycovat více CO₂, je pochopitelně nezbytné snižovat emise skleníkových plynů přímo u zdroje.

E. M.: Kromě toho, že se jedná o vynikající způsob snižování znečištění ovzduší, má ukládání uhlíku v půdě řadu pozitiv ekologického charakteru, jako je uvolňování živin, zadržování vody v půdě, agregace a absorpce organických a/nebo anorganických znečišťujících látek... Sekvestrace uhlíku je rovněž přínosná pro ekosystémové služby související s půdou, jako je zemědělská výroba, zásobování pitnou vodou či biologická rozmanitost, protože zvyšuje obsah organické hmoty v půdě, a zlepšuje tak její kvalitu. Tyto dva inteligentní způsoby využívání uhlíku, tj. optimalizace sekvestrace uhlíku v obdělávané a degradované půdě a dodávání živin do půd bohatých na uhlík, jako jsou například rašeliniště, černozemě, permafrost aj., umožní lidstvu čelit tak významné výzvě, jako je kompenzace světových emisí.

Veolia vyvíjí a testuje řadu inovativních řešení pro odpovědnější a efektivnější využívání přírodních zdrojů a půdy. Mohl byste uvést několik příkladů?

A. F.: Již dlouho dodáváme obnovitelné zdroje pro zemědělství, aby se snížila jeho ekologická stopa. Na severu Francie, v regionu Nord-Pas-de-Calais (viz článek na str. 24) vyrábíme z organických odpadů ekologická hnojiva, která jsou alternativou „chemie“, recyklujeme odpadní vody, aby bylo možno zavlažovat potravinářské a krmné plodiny v australském státě Queensland, což má za důsledek značnou úsporu sladké vody, vyrábíme zelenou energii pro akvakulturu v japonském Hamamacu... Naše skupina rovněž začala vyrábět živočišné bílkoviny z hmyzích larev. Ve Francii a v Malajsii je Veolia partnerem dvou start-upů specializovaných na chov hmyzu, které chovají larvy mouchy bráněnky na biologickém odpadu a následně je zpracovávají na olej a moučku využívané jako krmivo pro ryby.

Jak FAO podporuje postupy ohleduplné k životnímu prostředí, jako je například agroekologie, které jsou zárukou zabezpečení potravin?

E. M.: FAO neprosazuje jednotný přístup, nýbrž diverzifikaci postupů, která zohledňuje místní potřeby a specifika, a podporuje komplementaritu potravinových systémů. Chceme být hybnou silou procesu prosazování alternativ k tzv. konvenčnímu zemědělství. Jednou z možností je agroekologie, kterou je nutno prosazovat na základě úspěšných zkušeností z celého světa. Totéž platí



i pro zapomenuté plodiny a zemědělské postupy (krycí plodiny, terasové zemědělství aj.), které společně sehrávají důležitou ochrannou úlohu z hlediska zabezpečení potravin, a přitom zanechávají malou ekologickou stopu.

Jakou úlohu mohou sehrát podniky, které se specializují na udržitelné nakládání se zdroji, při řešení těchto problémů?

E. M.: Soukromý sektor hraje velmi důležitou roli v oblasti zemědělství a udržitelného využívání půdy. Jako příklad mohu uvést Mezinárodní kodex pro udržitelné používání hnojiv a hnojivové hospodářství, který nedávno schválily všechny členské země FAO. Tento dokument je vodítko, jak rozumně používat minerální a organická hnojiva, a proto se podrobně zaměřuje na všechny účastníky a zainteresované strany tohoto odvětví.

„Soukromý sektor hraje velmi důležitou roli v oblasti zemědělství a udržitelného využívání půdy.”

Eduardo Mansur

Pokud budeme umět motivovat průmyslový sektor a podnikatelské subjekty, aby podnikaly způsobem ohleduplným k přírodě, dosáhneme toho, že uvolní investice, které jsou nezbytné pro udržitelné využívání zdrojů. Soukromé financování může tento globální proces zásadně ovlivnit a pomoci zemím v dosažení jejich cílů v oblasti udržitelného rozvoje.

A. F.: Soukromé podniky mohou sehrát klíčovou úlohu v oblasti výzkumu a vývoje řešení umožňujících sanaci znečištěné půdy, aby ji mohly využívat obce či zemědělská výroba pro udržitelné a produktivní zemědělství a městské zemědělství budoucnosti, které bude podporovat potravinovou soběstačnost měst.

Naše skupina se již od roku 1990 zaměřuje na řešení, jež jsou schopná vdechnout znečištěné půdě druhý život. Abychom mohli nabízet výkonnější a méně nákladné technologie, zapojili jsme se do několika výzkumných projektů zaměřených na sanaci půdy s využitím mikroorganismů či fytoremediace. ■

FAO > Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO) si klade za cíl zajištění dostatku potravin pro všechny země světa. Na základě svých odborných kompetencí a zkušeností v oboru pomáhá členským státům reagovat na jejich rostoucí problémy v oblasti rozvoje zemědělství a venkova. Při své činnosti se přirozeně zaměřuje na kvalitu půdy a udržitelné zemědělské postupy. Její Mezivládní technická skupina pro půdu identifikovala 10 hlavních hrozeb*, které negativně ovlivňují kvalitu a stav půdy a způsobují její degradaci. Tyto hrozby přímo souvisejí s lidskou činností a zejména s neudržitelným obhospodařováním půdy. Například intenzivní zemědělství vyžaduje používání velkého množství agrochemikálií a těžké zemědělské techniky. Důsledkem kumulace faktorů urychlujících znečištění půdy, erozi, ztrátu organického uhlíku a biologické rozmanitosti, nerovnováhu živin apod. je výrazné snížení schopnosti půdy produkovat potraviny udržitelným způsobem.

*Eroze, ztráta organického uhlíku, nerovnováha živin, znečištění, acidifikace, salinizace, ztráta propustnosti, ztráta biologické rozmanitosti, zhuštění, zamokření (Zdroj: <http://www.fao.org/3/a-i5126f.pdf>)

*Nick Morgan, který působí souběžně
ve Spojeném království a Švýcarsku,
vykonává dohled nad přeshraniční přepravou
nebezpečných odpadů po celém světě.
Ve Francii Maelenn Poitrenaud vyhledává
nové obory činnosti související s cirkulární
ekonomikou půdního hospodářství.*

Poznáváme

pracovníky Veolie z celého světa.

Nick Morgan

Ředitel Veolie Field Services
(Spojené království)
a Sarpi (Švýcarsko)

Nick Morgan je svým způsobem moderní dobrodruh, který doslova propadl nebezpečným odpadům. Něco jako super-ženista a dekontaminátor v jedné osobě. Výbušniny, půdy kontaminované napalmem, toxický odpad, znečištění chemikáliemi... to je pro něj to pravé! Jeho motivací je složitost problému a výzva spojená s každým dalším náročným úkolem, který je nutno řešit a jehož cílem je přeměnit vysoce rizikovou oblast na sanovaný, zdravotně nezávadný prostor, kde opět převezme vládu příroda.

Od ledna 2019 působí ve funkci ředitele Veolie Field Services ve Spojeném království a současně řídí Sarpi, švýcarskou dceřinou společnost Veolie. V rámci svých funkcí vykonává dohled nad přeshraniční přepravou nebezpečných odpadů na celém světě. Zpracováním chemických odpadů se zabývá již 25 let: poté, co vystudoval obor biochemie a environmentální management, nastoupil v roce 2005 do Veolie. Po začlenění společnosti Sarpi do skupiny Veolia v roce 2012 získal jedinečné zkušenosti přímo v terénu, a to ve velmi specifickém oboru činnosti, jakým je balení, přeshraniční přeprava a zpracování nebezpečných průmyslových odpadů v mezinárodním měřítku.

Několik let strávil na cestách mezi pěti kontinenty a nyní dělí svůj čas mezi Švýcarsko a Spojené království, které se staly jeho základnou, odkud vykonává dohled nad bezpečnou přepravou nebezpečných odpadů svážených z celého světa do Evropy, kde probíhá jejich další zpracování: jako příklad uveďme regeneraci aktivního uhlí, dekontaminaci chemických odpadů či zpracování odpadů obsahujících rtuť typu baterie. Nebezpečný odpad tak cestuje z Argentiny, Jihoafrické republiky či Maroka, zkrátka ze zemí původu do Evropy, kde probíhá jeho další zpracování v síti provozoven Sarpi ve Francii, Spojeném království, Švýcarsku, Španělsku či Polsku.

Aby nám přiblížil svoji jedinečnou profesi, pro niž je Nick tolik zapálený, vyprávěl nám svoji zkušenost z Mosambiku, kde Veolia Field Services spolupracuje s OSN na realizaci environmentálního a zdravotního programu. Nick řídí v Mosambiku týmy, které zajišťují sběr, svoz a balení odpadů z agrochemického průmyslu, jako jsou například nevyužitá zásoby či opuštěné skládky pesticidů. „Vyvážením těchto nebezpečných odpadů ze země a jejich přepravou až do provozovny s náležitou infrastrukturou, kde proběhne jejich další zpracování, za sebou zanecháváme bezpečnější a kvalitnější životní prostředí,“ vysvětluje Nick. „Byl jsem hluboce zasažen krásou mosambické přírody. Vědomí, že se podílíme na jejím zachování, je pro nás cenným zdrojem satisfakce a motivace, abychom pokračovali v našem každodenním úsilí. Dopad naší činnosti na lidské zdraví a životní prostředí nás naplňuje hrdostí z dobře vykonané práce.“ ■





**Maelenn
Poitrenaud**
Vedoucí útvaru Inovace
a rozvoj, Sede Arras,
Francie

Mezinárodní den půdy, který se od roku 2014 pravidelně koná 5. prosince pod záštitou OSN, je bezesporu pozoruhodný počín, nicméně Maelenn Poitrenaud se problematice ochrany půdy věnuje s obrovským nasazením již celou řadu let. Hned po svém nástupu na ředitelství Výzkumu a Inovací Veolie (VERI) před více než 20 lety tato mladá inženýrka geologie publikovala vědecký článek, který vznikl ve spolupráci s INRA*. Téma článku, tj. potenciál kompostů v boji proti degradaci půdy, se následně stalo vysokou prioritou. Tato prvotní iniciativa se ukázala jako velmi smysluplná vzhledem k tomu, že OSN zvolilo pro svoji osvětovou kampaň v roce 2019 heslo „Stop erozi půdy“.

Maelenn dostala velmi rychle příležitost věnovat se tématům, která byla v té době velmi málo prozkoumaná, jako je návrat organické hmoty do půdy nebo využití odpadů. Podílela se na jednom ze stěžejních projektů VERI, jehož realizace probíhala ve spolupráci se Státním institutem pro agronomický výzkum: testování řešení proběhlo na zkušební parcele QualiAgro, kde byly pozemky hnojené komposty z komunálního odpadu porovnávány s referenční parcelou hnojenou chlévskou mrvou. V roce 2014 stála u zrodu agronomické divize Veolie v rámci SEDE, která se zaměřuje na inovace a rozvoj a v níž Maelenn působí dodnes.

Maelenn, která stojí v čele týmu, neúnavně vyhledává nové zkušenosti, jež se osvědčily v praxi, aby je následně zařadila do portfolia řešení nabízených klientům. Inspiraci hledá v oborech souvisejících s cirkulární ekonomikou (metanizace, biopaliva apod.) a v digitálních technologiích. „Podle mého názoru inovace spočívá nejenom v zásadním vylepšování našich tradičních oborů činnosti, ale také v akceschopnosti, opuštění zajetých stereotypů a přípravě oborů budoucnosti,“ vysvětluje Maelenn, která rovněž využívá část svého času pro vyhledávání start-upů a malých a středních podniků, které jsou schopné přicházet s převratnými projekty a jejichž inovativní potenciál může najít využití v oborech činnosti Sede a jejích dceřiných společnostech: zpracování a další využití čistírenských kalů, organických a minerálních odpadů (technologie vysoušení, biologické vysoušení, kompostování, metanizace, zemědělské a energetické využití odpadů atd.) a uvádění kompostů, hnojiv a biostimulantů na trh. Tato žena, která „to umí jinak“ a jde odhodlaně za svým cílem, dobře ví, že úsilí se vyplatí; přitom projekty, které má pod palcem, jsou na pomezí vědy, zemědělství a legislativy! Její pilotní projekt SmartFertiReuse – jehož koncepce vychází z opětovného využívání vyčištěných odpadních vod v zemědělství pro řešení globálního problému nedostatku vody – získal potřebné financování a formální rámec v podobě ministerské vyhlášky a byl zkušebně zprovozněn ve francouzském departmentu Hautes-Pyrénées.

Dalším projektem, na nějž může být Maelenn oprávněně hrdá, je partnerství s izraelským start-upem Bioplasmar, které vzniklo dva roky poté, co zjistila obrovský potenciál tohoto začínajícího podniku, který si zrovna nechal patentovat koncept biologicky rozložitelných květináčů. Z tohoto setkání se zrodil společný podnik „PoEthic“. V současné době probíhá výstavba výrobního závodu nedaleko Châtellerault (department Vienne), který by měl od roku 2020 vyrábět milióny ekologických květináčů. ■

** Institut national de la recherche agronomique
(francouzský Státní institut pro agronomický výzkum)*



Svět

20/21

Uhlík jako nové aktivum pro zachování „půdního kapitálu“

Pokud je zemědělská půda řádně obhospodařovaná, může být účinným nástrojem pro zmírnění dopadů změny klimatu. Předpokladem je nízkoemisní zemědělství generující menší množství skleníkových plynů. Klíčem k úspěchu jsou agroekologické postupy, které podporují jak nárůst organické hmoty, tak i zachycování atmosférického uhlíku a jeho vázání v půdě, čímž dochází ke zlepšování vlastností obdělávatelné půdy. Veolia buduje prostřednictvím mezinárodních partnerství v oblasti výzkumu „vědomostní banku“ zahrnující nejnovější poznatky z agronomie a zavádí inovativní digitální řešení, aby pomohla zemědělství s řešením těchto zásadních úkolů.

Ve světových půdách

se s výjimkou věčně zmrzlé půdy (permafrostu) ukládá ve formě organické hmoty 2,6násobně větší množství uhlíku než v celé atmosféře naší planety. Půdy absorbují zhruba čtvrtinu světových emisí CO₂. Toto ukládání uhlíku je důsledkem jednak fotosyntézy, během níž dochází k sekvestraci uhlíku z atmosféry, a dále rozkladu rostlin, které předávají do půdy v nich obsažený uhlík. Více než polovina takto vázaného uhlíku se ale ukládá v lesních porostech, přičemž zemědělská půda hraje v procesu sekvestrace zatím spíše vedlejší roli. Ambiciózní zemědělská politika by však





Interview

Stéphane Le Foll,

zakladatel a viceprezident iniciativy „4P1000“, francouzský ministr zemědělství v letech 2012–2017, starosta Le Mans a předseda Sdružení obcí městské aglomerace Le Mans Métropole (Francie)



Proč se tolik hovoří o iniciativě „4P1000“?

Tento tzv. projekt „w“ jsem inicioval v březnu 2015 na základě studie Státního institutu pro agronomický výzkum (INRA), což je přelomový dokument pojednávající o tom, jaký přínos může mít za určitých podmínek zemědělství pro snížení množství skleníkových plynů v atmosféře.

Jak to vypadá s iniciativou dnes?

Iniciativa „4P1000“, která vznikla před téměř 4 lety v rámci platformy sdružující vícero zúčastněných stran, má dvě základní části: akční program určený více zainteresovaným stranám ze státního i nestátního sektoru pro kvalitnější řízení uhlíku v půdě a mezinárodní program pro výzkum a vědeckou spolupráci. V současné době ji podporuje více než 250 subjektů (státy, výzkumné ústavy, nevládní organizace, vysoké školy, nadace, podniky atd.), mezi jejími členy figuruje 80 signatářských zemí* a působí v ní vědecká rada a konsorcium. Zainteresované strany a nevládní organizace i nadále pokračují v práci a jejím provádění na globální úrovni.

Jaké místo zaujímá zemědělství v boji proti globálnímu oteplování?

V souvislosti s klimatickou konferencí COP21 byly hlavními tématy snížení konzumace masa a dosti vážní koncepce klimaticky inteligentního zemědělství. Proto bylo třeba přehodnotit úlohu zemědělství s tím, že zemědělství není problém, ale řešení, pokud změníme modely rozvoje zemědělství a zemědělské výroby. Zemědělství musí pochopitelně snížit produkci emisí skleníkových plynů, nicméně oproti ostatním odvětvím má jednu nespornou výhodu. Díky fotosyntéze rostlin je schopné vázat – zejména v zemědělské půdě – přebytek uhlíku přítomného v atmosféře.

* https://www.4p1000.org/sites/default/files/francais/original_partenaires_membres.pdf

O co jde

► Snížení emisí CO₂ v ovzduší jejich sekvestrací v půdě.

Cíl

► Učinit ze zemědělství klíčové odvětví pro zajišťování potravin a boj proti změně klimatu.

Veolia řešení

► Podpora mezinárodního výzkumného programu „4P1000“, který je zaměřený na sekvestraci uhlíku v půdě, a vývoj inovativních řešení na podporu zemědělců, kteří se vydají touto cestou.

...

mohla tento trend zvrátit, a umožnit tak efektivnější boj proti klimatickým změnám. Jedná se o přínosnou strategii, která by podle francouzského ministerstva zemědělství mohla „dodávat půdám potřebné živiny, a zvýšit tak jejich úrodnost“. Veolia si uvědomuje důležitost této problematiky, a proto podporuje zemědělské postupy, které jsou schopné zvýšit množství uhlíku vázaného v půdě bez nutnosti zásadní změny systému zemědělské výroby.

„4 promile uhlíku“ aneb sekvestrace uhlíku s přičiněním zemědělství

Mezinárodní iniciativa „4P1000: Využívání půdy pro zabezpečení potravin a klima“ (viz interview) vznikla na popud Francie na konci roku 2015, u příležitosti mezinárodní klimatické konference COP21. O co jde? Zvýšení obsahu uhlíku v globálním půdním fondu o 4 promile ročně by mohlo umožnit kompenzaci veškerých skleníkových plynů, které jsou důsledkem lidské činnosti. Mechanismus „4 promile uhlíku“, který byl poprvé použit na 40 centimetrech půdy, může pomoci dostat do půdy řádově 3,4 Gt antropogenního CO₂ ročně, což by mohlo teoreticky zastavit současný růst koncentrace uhlíku v atmosféře. „Jakožto hlavní dodavatel kompostů pro francouzskou zemědělskou výrobu, kam dodáváme více než milión tun tohoto hnojiva, je Veolia na této iniciativě velmi silně zainteresovaná,“ říká Paul-Antoine Sebbe, ředitel Sede Environnement, což je

SmartFertiReuse pro inteligentní zavlažování

Využívání sanovaných odpadních vod a optimalizace hnojení polí: to je cíl projektu SmartFertiReuse, který je spojením hned několika konceptů: ReUse, což je koncepce, která dodává vodě z čistíren odpadních vod kvalitu slučitelnou s kritérii zavlažování; Ferti, protože se jedná o hnojení plodin, které probíhá v rámci zavlažování; Smart díky rozhraní (snímačů) využívaného pro monitorování, řízení a kontrolu, to vše za účelem prosazování udržitelného zemědělství. Společnost Sede ve spolupráci s útvary Výzkumu a inovací Veolie a Veolia Vody řídí tento experimentální projekt, na němž se podílí několik laboratoří (AgroParisTech a další), partneři z odvětví průmyslu (Bio-UV, start-up Ecofilae, Polymem a jiné subjekty) a zainteresované strany ze zemědělského sektoru (FDSEA 65, Agrární komora departmentu Hautes-Pyrénées, a další). Projekt SmartFertiReuse, který byl zahájen v roce 2018 a získal osvědčení institucí Agri Sud-Ouest Innovation a Aqua-Valley a cenu francouzského společného mezíresortního fondu Fonds Unique Interministériel, zahájí první testy bezhnojivového zavlažování v roce 2020, po nichž budou v roce 2021 následovat testy zavlažování s použitím hnojiv. V praxi to probíhá tak, že modul nainstalovaný na výstupu z čistírny odpadních vod provádí analýzu zpracovaných vod. Upravené vody obsahují dusík a fosfor, které v malém množství fungují jako minerální hnojiva. Modul zohledňuje obsah těchto prvků v sanované vodě a případně doplňuje dusík, aby tato voda splňovala požadavky zavlažování. Ve finále by tato technologie měla umožnit snížení množství vody čerpané z přírodního prostředí a zajistit celoroční zavlažování plodin včetně období sucha.

Hlavní údaje

24 % světových půd vykazuje různou míru degradace, přičemž polovina z nich je zemědělsky využívána. **1500 miliard** tun uhlíku je vázáno v organické hmotě světového půdního fondu, což je více než dvojnásobek uhlíku obsaženého ve formě CO₂ v atmosféře. **1,2 miliardy** tun uhlíku ročně by mohlo být uloženo v zemědělské půdě (využívané pro pěstování plodin a jako louky), což představuje 4 promile uhlíku ročně se zohledněním rozlohy půdy.

**Zdroje: IPCC, 2013&2014*

agronomická divize Veolie. Vzhledem k tomu, že ukládání uhlíku je v popředí obecného zájmu, je tato problematika zkoumána v rámci Společné zemědělské politiky Evropské unie. Sekvestrace uhlíku je jednou z klíčových otázek v oblasti ochrany půdy využívané pro výrobu potravin. „V našich takzvaně vyspělých zemích v současné době nehrozí žádné riziko nedostatku potravin. Nároky na jejich kvalitu ale neustále stoupají,“ dodává Paul-Antoine Sebbe. „Důsledkem tohoto trendu je snižování syntetických vstupů, které ale umožňují zajistit minimální výnosy i na málo udržovaných půdách... Proto je nutný návrat k základnímu pilíři zemědělství, což je agronomický potenciál půdy!“ Zvýšení obsahu organické hmoty v zemědělsky

využívané půdě používáním kompostů a zjednodušením pěstitelských technologií umožní v budoucnosti zajistit potřebné množství potravin v požadované kvalitě. Tento požadavek stojí za vývojem aplikace Soil Advisor®, která vznikla ve spolupráci s francouzským Státním institutem pro agronomický výzkum (INRA).

Soil Advisor®: aplikace, která vykonává dohled nad dobrým stavem půdy

Aplikace Soil Advisor®, jejímž úkolem je podpora

zemědělců v procesu přejímání účelných postupů, které jsou ohleduplnější k půdě, „byla vyvinuta proto, aby pěstitelé mohli optimalizovat hnojení a dávkování organických hnojiv,“ vysvětluje Maelenn Poitrenaud, vedoucí útvaru Inovace a rozvoj společnosti Sede. Hlavním přínosem aplikace je to, že zohledňuje specifika pozemku a plodin a pěstitelské postupy konkrétního zemědělce, navrhuje optimální využití kompostu a prognózuje schopnost půdy vázat uhlík. „Poskytování poradenství na základě osvědčených agronomických modelů umožňuje ujistit koncové uživatele o správnosti zvoleného postupu a rovněž podporuje lepší uplatnění



našich nabídek v praxi," dodává Paul-Antoine Sebbe. „Aplikace Soil Advisor® vyvinutá ve spolupráci s University of Colorado a Státním institutem pro agronomický výzkum, je v současné době jediný nástroj na trhu umožňující zemědělcům optimalizaci jejich strategie hnojení organickými hnojivy se zohledněním dlouhodobého účinku kompostu, jeho dopadu na vývoj organické hmoty a vázání uhlíku v půdě.“ Po pěti letech výzkumu a vývoje byla tato aplikace v roce 2019 otestována na panelu zemědělců za účasti zemědělských poradců a v roce 2020 bude uvedena do „ostrého provozu“.

„První zpětné vazby jsou velmi pozitivní, protože v současné době neexistuje žádný řídicí nástroj tohoto typu. Zemědělci si navíc více uvědomují důležitost používání organických hnojiv,“ říká Maelenn Poitrenaud. Kromě pozitivního vlivu na klima jsou organická hnojiva levnější než jejich chemické alternativy, zajišťují stabilní výnosy a vyšší

odolnost vůči klimatickým jevům (zvýšením schopnosti půdy zadržovat vodu připívají mimo jiné i k dobrému fungování podzemních vod). Další etapou je vývoj sondy „Soil Diag“. Tato sonda, která je schopná v reálném čase měřit a diagnostikovat vlastnosti půdy (obsah uhlíku, organické hmoty, živin, draslíku atd.), zaručí zemědělcům spolehlivou diagnózu jejich půdy. „Tato sonda bude v kombinaci s aplikací Soil Advisor® zajišťovat okamžitou simulaci současného i budoucího stavu půdy,“ dodává nadšeně Maelenn Poitrenaud. ■

**Jedná se o využití ve větším a „méně experimentálním“ měřítku, protože doposud bylo do cyklu zapojeno pouze několik zemědělců.*

Interview

Jean-François Soussana,

viceprezident pro mezinárodní politiku francouzského Státního institutu pro agronomický výzkum (INRA)



Jakým způsobem se INRA zapojuje do iniciativy „4P1000“?

Kromě toho, že poskytuje širší vědecký rámec pro tuto iniciativu, Státní institut pro agronomický výzkum vytvořil v roce 2015 ve spolupráci s dalšími národními a mezinárodními organizacemi vědecký výbor a zahájil první výzkumný program, jehož výsledkem je hned několik publikací. Podílíme se na činnosti a zprávách vědeckotechnického výboru iniciativy „4P1000“ a na koncepci způsobu řízení a stanovení cílů této iniciativy. Rovněž jsme provedli celostátní průzkum týkající se potenciálu ukládání uhlíku ve francouzských půdách s ohledem na cíl „4 promile uhlíku“ na základě 30leté simulace účinku zemědělských a lesnických postupů na vývoj množství uhlíku vázaného v půdě. Tyto nové poznatky je nutno zohlednit ve veřejné politice a rovněž je třeba prokázat důležitost zachování trvalých travnatých porostů, mokřadů a lesů, v jejichž půdě se obecně ukládá velké množství uhlíku, a nutnost zastavení artificialisace půd. Uvedené ekosystémy pak doplní půdy, v nichž se nyní ukládá malé množství uhlíku, což se týká především ploch s ornou půdou využívanou pro pěstování zemědělských plodin, u nichž by mělo být dosaženo zvýšení množství sekvestrovaného uhlíku. Realizace těchto dvou vzájemně se doplňujících cílů na celém území Francie by měla umožnit zvýšení množství uhlíku ukládaného v půdách metropolitní Francie o téměř 4 % ročně.

Veolia a INRA již nějakou dobu spolupracují. V čem tkví specifický přínos tohoto partnerství v rámci iniciativy „4P1000“?

Partnerství s Veolií umožnilo vývoj řešení, zaměřených na dynamiku vedlejších organických produktů v půdě, chování mikropoluantů v odpadních organických produktech a biologické a mikrobiologické fungování pravidelně hnojených půd. Ve Francii se v zemědělství každoročně recykluje 330 milionů tun organické hmoty, která má původ v odpadních a vedlejších produktech. Návrat těchto produktů do půdy zvyšuje její úrodnost a mohl by přispět ke zvýšení množství v ní uloženého uhlíku, a podílet se tak na dosažení cílů iniciativy „4P1000“.

Proč jsou Veolia a její dceřiná společnost Sede významnými partnery INRA?

Je nutné zdokumentovat, že vracení vedlejších organických produktů do půdy nemá negativní dopady na životní prostředí. Díky Veolii a konkrétně pak její dceřiné společnosti Sede byla zřízena síť experimentálních parcel, na nichž probíhá výzkum dlouhodobého vývoje agrosystému hnojeného vedlejšími a odpadními organickými produkty, přičemž na některých parcelách je tento vývoj zkoumán již deset let.

Ka nada



Toronto

24/25

Z čistírny odpadních vod na pole, **aneb granulát, který dodává půdě potřebné živiny**

V Kanadě, konkrétně v provincii Ontario, Veolia vyrábí v rámci cirkulární ekonomiky hnojivo Nutri-Pel s vysokým obsahem živin, které rostliny potřebují ke zdravému růstu. Kromě toho se jedná o skutečnou alternativu k chemickým hnojivům, která jsou velmi drahá!

V kanadské provincii

Ontario zima trvá od konce října až do května. Během té doby zemědělská půda zmrzne na kost. Když se po dlouhých měsících oteplí, začne závod s časem, aby zemědělské plodiny během krátké doby co nejrychleji vyrostly a bylo možno zajistit dvě sklizně ročně. Klíčem k rentabilitě zemědělské výroby je úrodná půda. I když je používání chemických hnojiv stále velmi rozšířené, jejich „přírodnější“ alternativy se těší stále větší přízni místních pěstitelů.

Vývoj granulátu, který půdě předává potřebné živiny, vedl Veolii k tomu, že v čistírně odpadních vod, kterou provozuje v zátocě Ashbridges Bay, začala vyrábět tak trochu jiné hnojivo, které nese obchodní název Nutri-Pel.

Výsledky, které na sebe nedají čekat

Zahříváním čistírenských kalů na vysokou teplotu vznikne granulát s vysokým obsahem živin a vysokým podílem

organické hmoty. „Tento projekt je výborným příkladem filozofie cirkulární ekonomiky, kterou Veolia prosazuje v praxi. Materiál považovaný za odpad je zpracován na obchodně životaschopný výrobek, který je velmi atraktivní pro koncového uživatele,“ říká manažer projektu Michael Vujicic. Stejného názoru je i Marj Jewell, chovatelka hovězího dobytka v tomto regionu. „Když jsme začali na farmě hospodařit, půda byla chudá a velmi málo rodila. V době, kdy jsme hledali řešení, jak půdu obohatit, jsem narazila na prodejce hnojiva Nutri-Pel, o jehož existenci jsem neměla ani ponětí.





O co jde

› Zpracování odpadu, tj. čistírenských kalů, na využitelný materiál.

Cíl

› Ochrana půdy a podpora zemědělství.

Veolia řešení

› Vývoj, výroba a uplatnění na trhu kvalitního, hospodárného a snadno použitelného hnojiva s vysokým obsahem živin a vysokým podílem organické hmoty.

Když jsem se dozvěděla, odkud hnojivo pochází, dlouho jsem váhala... Ale ekologické argumenty mě nakonec přesvědčily, a tak jsme do toho šli. Výsledky se rychle dostavily. Půda je bohatší a sklízíme daleko více sena než dříve. Nutri-Pel je naprosto skvělý produkt a mohu ho jen doporučit!“

Dlouhodobé účinky

Nutri-Pel je rovněž velmi vhodný pro hnojení pastvin. „Když zemědělci používali statkový hnůj a kejdu, museli krávy ustájit, protože se na pastvě brodily v bahně. Kromě toho se museli vypořádat s celou řadou omezení, jako je například zákaz hnojení v blízkosti obydlí. Náš výrobek je ale granulát, a tak je možno hnojit úplně všude, tedy i tam, kde se pasou krávy,“ zdůrazňuje Paul Purser, obchodní ředitel pro prodej Nutri-Pelu v Kanadě. Další výhodou tohoto produktu je to, že je ekonomicky výhodnější než chemická hnojiva, protože je o 25 až 35 % levnější než například dihydrogenfosforečnan amonný (MAP) a přitom obsahuje stejné množství živin. Nutri-Pel navíc půdě dodává další potřebné minerální látky a organickou hmotu, která vyživuje půdní mikroorganismy, zvyšuje schopnost půdy zadržovat vodu a brání erozi. Živiny se do půdy uvolňují postupně a zemědělci vidí konkrétní výsledky do dvou nebo tří let.

Nezbytnost osvěty a zvýšení veřejné informovanosti

V současné době Veolia vyrábí a dodává na trh 25 000 tun Nutri-Pelu ročně. Než ale veřejnost tento výrobek přijala, byla nutná rozsáhlá informační a osvětová kampaň. „Když jsme v roce 2007 uvedli závod do provozu, prodávali jsme 5 000 tun ročně. Pro mě jakožto ředitele prodeje a marketingu to byla skutečná výzva,“ vzpomíná Paul Purser. „Zemědělci totiž neměli dobré zkušenosti s produkty na bázi zpracovaných splaškových kalů (biosolidů), které byly v prodeji až do 90. let minulého století a jejichž kvalita byla žalostná.“ Hlavním důvodem jejich obav byla přítomnost těžkých kovů.

Dnes je však známo, že některé těžké kovy v přírodní koncentraci prospívají vývoji rostlin. Například zinek se používá v raných fázích růstu rostlin. Kromě toho nové standardy zaručují dlouhodobě velmi nízký

obsah kovů v půdě. Ve výrobním závodě probíhají dvakrát do měsíce kontroly za účelem zjištění, zda jsou tyto standardy dodržovány. Během kontrol se měří koncentrace 11 kovů a také obsah živin, jako je dusík a vápník. Výsledkem řady diskusí na téma Nutri-Pel je to, že zemědělci začali toto hnojivo používat a rychle se přesvědčili o jeho kvalitách. Dnes je Nutri-Pel natolik oblíbený, že Veolia jen taktak zvládá poptávku trhu

po tomto produktu. Výrazem spokojenosti Toronto je ostatně skutečnost, že toto kanadské město prodloužilo smlouvu s Veolií na výrobu tohoto granulátu o dalších 10 let. ■

Hlavní údaje

75 objednávek ročně

Na jednu objednávku připadá **50 až 1 000 tun** Nutri-Pelu. Zvýšení výnosů (a příjmů) zemědělců používajících Nutri-Pel o **25 až 40 %**

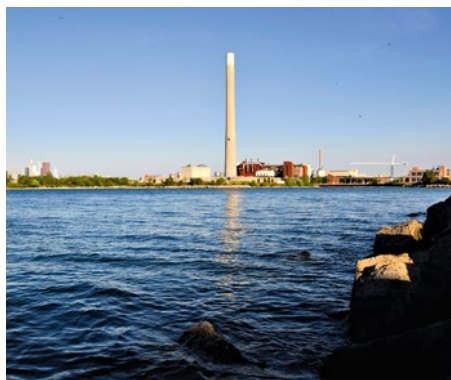


Díky Pro-Grow™, má Spojené království přírodní hnojivo bez rašeliny¹!

Veolia ve Spojeném království každoročně zpracuje více než 400 000 tun zeleného domovního odpadu (tráva, listí apod.), a proto vyvinula a uvedla na trh bezrašelinový kompost Pro-Grow™ splňující nejvyšší standardy kvality. Toto řešení se těší podpoře britské vlády, která neskrývá své obavy ohledně těžby rašeliny

v rašeliníštích; ročně se v tomto ostrovním státě odtěží 3 milióny m³ rašeliny pro potřeby zahradnictví, což představuje vážnou hrozbu pro biologickou rozmanitost místních mokřadů. Technologie výroby kompostu Pro-Grow™ vyžaduje několik manipulací. Zelený odpad je nejprve dopraven do jedné z 10 kompostáren Veolie, kde proběhne jeho drcení, aby se dobře promíchal zelený a dřevní materiál. Takto získaná drť se uloží do řádků² o délce 100 metrů. Za postupného zvyšování teploty dochází ke zničení patogenů a semen plevelů. Po sušení na teplotu minimálně 70 °C po dobu 48 hodin řádky čtyři měsíce dozrávají a během procesu dozrávání jsou provzdušňovány a obráceny. Pro-Grow™, který tvoří z 80 % organická hmota (která zlepšuje kvalitu půdy) a z 20 % živiny, je vhodný pro všechny rostliny a je ceněný hlavně v zahradnictví. V současné době vyrobí 10 kompostáren Veolie 150 000 pytlů tohoto kompostu ročně, nicméně strategický plán britské vlády týkající se hospodaření se zdroji a odpadového hospodářství by mohl podstatně urychlit další rozvoj této činnosti.

1. Rašelina je fosilní rostlinný materiál vznikající v trvale zamokřených ekosystémech – rašeliníštích. Pro své schopnosti obohatit půdu je využívána jako organické hnojivo. Je výsledkem rozkladu akumulované mokřadní vegetace, která se ve spodních vrstvách bez přístupu vzduchu mění na rašelinu. Rašeliníště vznikají několik tisíc let a pro vznik 5 cm rašeliny je zapotřebí zhruba 100 let. Těžba rašeliny ohrožuje ekosystémy s vysokou biologickou rozmanitostí, což je závažný celoevropský problém.
2. Souvislý pás rostlinných zbytků rozprostřený na pozemku.



Start-up **Vegetal Signals** se zaměřuje na monitorování rostlin.

Rostliny hovoří, přičemž rostlinná komunikace probíhá různou formou. Jednou z nich je mykorrhiza, kdy se mykorrhizní půdní houby napojují na kořeny vyšších rostlin mikroskopickými vlákny připomínajícími neuronové sítě v lidském těle. Rostliny rovněž komunikují tak, že vysílají elektrické signály, které se mění podle toho, zda je den či noc, v závislosti na teplotě, vlhkosti a dalších faktorech. Aby bylo možno tuto formu komunikace lépe zachycovat, zaznamenávat v reálném čase a následně interpretovat, bordeauxský start-up **Vegetal Signals** využívající technologie inspirované neurovědami vyvinul systém připojených senzorů, které každý den shromažďují velké množství dat. Podařilo se mu identifikovat specifický marker nedostatku vody a vyvinul experimentální zavlažovací prototyp ovládaný přímo rostlinou. Společnost **Sede**, která je na „stejně vlnové délce“, vstoupila v roce 2018 do kapitálu této začínající společnosti a od začátku roku 2019 se podílí na jejím výzkumu. Cílem je vývoj nástrojů na podporu rozhodování, které zemědělcům umožní přesné zavlažování podle okamžité potřeby (se zohledněním potřebného množství vláhy a okamžitých potřeb konkrétního pozemku), dávkování fytosanitárních produktů a hnojiv jako reakci na požadavek vznesený samotnou rostlinou.

3 otázky na

Paula-Antoina Sebbeho,
generálního ředitele společnosti
Sede Environnement



**Jak zapadá
začlenění
Angibaud Derome
& Spécialités
do obchodní
strategie vašeho
podniku?**

Nabídka této dceřiné společnosti doplňuje portfolio hnojiv nabízených společností **Sede**, která letos oslaví 40. výročí své existence. Úkolem **Sede** je identifikovat zdroje využitelných organických látek, tyto zdroje zpracovat a následně dodávat zemědělcům například ve formě hnojiv. **Angibaud** bude i nadále nabízet špičková organická hnojiva, která vyhledávají hlavně pěstitele vinné révy a zahradníci.

Jaké typy produktů tvoří sortiment Angibaudu?

Jedná se o specifická řešení pro hnojení a výživu plodin v jednotlivých fázích růstu. Zprvu jsou to organická hnojiva, která zajišťují úrodnost půdy. Z druhé jsou to organická, ve vodě rozpustná a listová hnojiva, umožňující přesné hnojení v závislosti na konkrétních potřebách pěstovaných plodin. A za třetí jsou to biostimulanty (výtažky z řas apod.), které zlepšují účinnost hnojiv a urychlují růst rostlin.

Proč jsou tato hnojiva označována jako „cirkulární“?

Celkem 60 % surovin, které **Angibaud** používá, pochází z cirkulární ekonomiky, ať již je to rybí guano¹, což je tradiční výrobek **Angibaudu**, který vzniká přirozenou transformací vedlejších produktů rybolovu (neprodaná produkce a přebytky), nebo nejnověji možnost dalšího využití muších exkrementů (tzv. „frass“), což je meziprodukt vznikající při výrobě hmyzích proteinů, který může posloužit jako vynikající hnojivo.

¹ Hnojivo na bázi živočišného odpadu.



Fra ncie

Sanace

opuštěných průmyslových areálů – trend dnešní doby

28/29

Vzhledem k sílícím tlakům na pozemky v městských aglomeracích se do popředí zájmu územních samospráv, průmyslových podniků a developerů dostávají znečištěné lokality na okraji měst. Nicméně, aby bylo možno tyto opuštěné průmyslové lokality využít pro urbanistické projekty, je nutno tyto pozemky nejprve sanovat. Společnost SARPI, která je součástí skupiny Veolia, respektive její dceřiné společnosti – GRS Valtech a EOD-EX – mají v této oblasti bohaté zkušenosti a disponují potřebným know-how, díky čemuž jsou schopny dodržet často velmi šibeniční termíny.

Jenom ve Francii

existuje na 400 000 opuštěných znečištěných lokalit, což představuje stovky hektarů půdy, které je nutno uvést do původního stavu, aby zde mohla následně vzniknout zařízení občanské vybavenosti, podniky lehkého průmyslu, bytová výstavba či městské zemědělství. Využití tohoto zdroje parcel tak představuje účinné řešení, jak zabránit prostorovému rozpínání měst do okolní volné krajiny. Nezbytnou podmínkou je ale předběžná sanace půdy, aby budoucí uživatelé mohli pracovat a žít ve zdravém prostředí.

Komplexní sanace znečištěných a citlivých lokalit

„Sarp Industries je subjekt skupiny Veolia, který je zaměřený na zpracování a další využití nebezpečných odpadů v Evropě a působí na tomto tržním segmentu prostřednictvím svých dvou dceřiných společností – GRS Valtech a EOD-EX,“ vysvětluje Cédric L'Elechat, generální ředitel SARPI. „Společnost GRS Valtech,



O co jde

► Potřeba reagovat na zahušťování měst a zabránit jejich rozpínání do okolní volné krajiny.

Cíl

► Získání volných pozemků ve městech sanací starých průmyslových areálů.

Veolia řešení

► Sanace kontaminovaných lokalit, kde znečišťující látky představují extrémní zátěž půdy, a vyhledávání a zneškodňování výbušnin.

... která vznikla v roce 1990, se zabývá čištěním půdy a kapalných a plyných odpadů, zatímco EOD-EX je významný aktér v oblasti pyrotechnické sanace¹ půd,“ pokračuje Cédric L'Elechat ve svém výkladu. Integrovaný přístup ve spojení s nejnovějšími poznatky a nejmodernějšími technologiemi umožňuje, aby oba dva podniky rychle, pružně a efektivně reagovaly na potřeby trhu a přizpůsobovaly se vysoce náročným podmínkám, v nichž často probíhá realizace projektů. GRS Valtech například v Saint-Ouen (Francie) sanovala pozemek, na němž bude vybudováno depo pro provádění údržby vlakových souprav obsluhujících trasu 14 pařížského metra, která bude prodloužena za hranice města. „Práce jsme zahájili v říjnu 2014 a jejich dokončení je plánováno na konec roku 2019,“ vysvětluje Pascal Escoubas, generální ředitel GRS Valtech a EOD-EX. „V rámci tohoto projektu jsme odtěžili a následně vyčistili 350 000 tun zeminy a kalů, přičemž každý den jsme odváželi v průměru 1500 až 2400 tun materiálu.“ Více než 50 000 tun materiálu bylo přepraveno po vodě, aby se omezila kamionová přeprava na severním předměstí Paříže s již tak hustým silničním provozem. „Museli jsme často měnit časový harmonogram, protože jsme byli nuceni reagovat na nečekané změny v průběhu zemních a inženýrských prací. S ohledem na tento omezující faktor a velké objemy, které bylo nutno zpracovat, jsme odtěženi a přepravu zeminy a kalů připravovali s velkým časovým předstihem. Proto jsme se rozhodli rozdělit objemy do několika částí v závislosti na jejich kvalitě, což umožnilo optimalizaci nákladů na řízení projektu a uzavření výhodnějších smluv s jednotlivými odvětvovými organizacemi,“ doplňuje Pascal Escoubas. Kromě odtěžení a odvozu zeminy a kalů GRS Valtech rovněž odčerpala a přímo na místě vyčistila více než 730 000 m³ podzemních vod.

Odminování lokalit s nevybuchlými bombami a municí

Pokud jde o dceřinou společnost EOD-EX, která působí ve Francii i v Evropě (viz článek v rámečku), jejím každodenním chlebem

Úkol: vyhledat a zneškodnit výbušniny bez ohledu na to, kde se nacházejí

Společnost EOD-EX vznikla v roce 2006 jako společný podnik SARPI (dceřiná společnost Veolie zaměřená na nakládání s nebezpečnými odpady) a skupiny SNPE, což je přední výrobce pyrotechniky a pyrotechnických látek. Od roku 2011 v ní drží 100% podíl SARPI, což Veolii umožnilo doplnit nabídku zaměřenou na komplexní řízení rizik souvisejících s výbušninami. EOD-EX vyvíjí čtyři typy činnosti: geofyzikální průzkum a diagnostiku, demontáž zařízení na výrobu pyrotechniky a zneškodňování pyrotechnických zařízení, pozemní odminování a podmořské odminování. Realizaci těchto náročných úkolů zajišťuje 45 vysoce kvalifikovaných odborných pracovníků, mezi nimiž figurují bývalí armádní sapéři a inženýři geologie a užité geofyziky. Nejvýznamnějšími klienty této společnosti jsou ministerstvo obrany a průmyslové podniky, které plánují prodej pozemků. Pro provádění geofyzikální diagnostiky EOD-EX využívá celou řadu zdrojů. Experti například studují letové plány bojových letadel a fotografie pořízené před bombardováním a po něm. Pro provádění detekce výbušnin in situ jsou používány stále pokročilejší technologie včetně nasazení zařízení umožňujících ještě přesnější rozlišení a vyhodnocování zjištěných magnetických anomálií. Nasazení dronů značně zkvalitnilo leteckou fotogrammetrii, která hraje důležitou úlohu při mapování těchto kritických oblastí. Jakmile jsou výbušniny detekovány, jsou vykopány ze země a zneškodněny buď přímo na místě nebo ve specializovaných provozovnách. Stavební dělníci tak mohou následně pracovat za optimálních podmínek, aniž by byla ohrožena jejich bezpečnost.

je pyrotechnická sanace půdy, přičemž k jejím nejdůležitějším klientům patří ministerstvo obrany a průmyslové podniky. Cíl: zajistit stavebním společnostem maximální bezpečnost při provádění prací. V roce 2017 EOD-EX získala zakázku v pařížském regionu, jejímž předmětem bylo provedení diagnostiky a pyrotechnické sanace bývalé letecké základny 217 v Brétigny-sur-Orge, kde zanechala stopy druhá světová válka. Během německé okupace se základna stala terčem masivních náletů spojeneckých vojsk. Po provedení terénního průzkumu na 300 hektarech pozemku za účelem vyhledání nevybuchlých granátů a bomb pocházejících z druhé světové války provedly týmy EOD-EX geofyzikální diagnostiku a sanaci 120 hektarů půdy do hloubky 6 metrů. Odborníci používají

při práci radary, které vysílají elektromagnetické vlny pod zem. Jakmile radar zachytí odraz, následuje odkryv zeminy, aby byla zjištěna povaha detekovaného „předmětu“. Tímto způsobem se podařilo objevit dvě nevybuchlé padesátikilové bomby, přičemž jedna se nacházela v hloubce 70 cm a druhá 2,5 metru po zemi. „Nálezy“ byly zasypány 200 tunami písku a kolem nich byl vykopán hluboký příkop, aby se zabránilo šíření rázové vlny do okolí. Následně byly bomby zneškodněny náložemi. Během realizace této operace bylo objeveno více než 15 000 kusů munice, z toho 40 aktivních. ■

1. Činnost zaměřená na vyhledávání a zneškodňování výbušnin, jako jsou například nevybuchlé bomby a zbytky munice (které mohou obsahovat toxické složky typu arzén či olovo, respektive jejich sloučeniny).

Hlavní údaje

Hodnota trhu sanace půdy ve Francii je odhadována na **750 milionů eur**. V roce 2018 realizovala GRS Valtech **200 projektů** a sanovala 500 000 tun zeminy a 2 miliony m³ kapalných odpadů. V rámci plánované sítě plně automatizovaného metra v pařížské aglomeraci Grand Paris Express bude nutno odtěžit **45 milionů tun** zeminy, z čehož 10 % je pravděpodobně kontaminováno. Od svého vzniku v roce 2006 realizovala EOD-EX **více než 300 projektů**. Od roku 2010 EOD-EX odstranila a/nebo zneškodnila **více než 80 tun** munice.



Pyrotechnická sanace bývalé letecké základny 217 v Brétigny-sur-Orge.



Saint-Ouen (Francie): GRS Valtech realizovala sanaci pozemku, na němž bude vybudováno depo pro zajišťování údržby vlakových souprav obsluhujících trasu 14 pařížského metra, která bude prodloužena za hranice města.

Odstraňování toxické stopy kterou ve Vietnamu zanechala látka Agent Orange

V letech 1964 až 1973 rozprášili Američané během války ve Vietnamu (1955–1975) na území této země 80 miliónů litrů vysoce agresivního herbicidu s kódovým označením Agent Orange. Tato toxická chemikálie je stále přítomná v půdě ve formě vysoce jedovatého dioxinu, a představuje tak hrozbu pro místní obyvatelstvo a životní prostředí. V roce 2012 zahájily vietnamské ministerstvo obrany a Americká agentura pro mezinárodní rozvoj projekt, jehož cílem byla dekontaminace 87 000 m³ zeminy a usazenin na letišti v Danangu. Veolia, která byla pověřena realizací tohoto



projektu, zvolila jedinou technologii, která je schopná zaručit kýžený výsledek s minimálními dopady na životní prostředí – termickou desorpci „in situ“. Princip je takový, že se zemina zahřívá po několik měsíců na teplotu 335 °C, aby se z ní uvolnily dioxiny ve formě plynného chlóru. Operace konkrétně proběhla tak, že na pozemku letiště byla vybudována obrovská nádrž o délce 100 metrů, šířce 70 metrů a hloubce 8 metrů. V první etapě sem kamiony navezly 50 % odtěžené zeminy. Jamile byla nádrž naplněná, do soustavy vrtů bylo umístěno 1252 topných tyčí. Nádrž byla následně zakrytována, aby bylo možno zpracovávat plynné spaliny přímo na místě. Rovněž bylo prováděno zpracování jímavých kapalných odpadů. Po uplynutí 10 měsíců mohla být takto dekontaminovaná zemina použita na letišti v Danangu jako závážkový materiál. Stejný proces byl použit i na druhou polovinu zamořené zeminy. Podařilo se splnit stanovený cíl, a proto mohou následovat další projekty tohoto typu.

Stromy a lidé

V Etiopii jsou lidé více než kde jinde velmi silně spjatí se stromy. Stromy chrání půdu před desertifikací, jsou místem setkání a čilého obchodního ruchu, představují důležitý stavební materiál... Stromy jsou alfa a omega tradičního způsobu života místních etnik, na něž zaměřil hledáček svého fotoaparátu Juan Manuel Castro Prieto. Tradice a zvyky kmenových společenství však výrazně narušila modernita a s tím spojené změny. Současná Etiopie, silně znepokojená tímto stavem, věnuje stromům velkou pozornost: v zemi byla zahájena masivní zalesňovací kampaň, která vyvrcholila 29. července 2019, kdy bylo podle prohlášení etiopské vlády vysázeno během jediného dne 350 miliónů mladých stromků. Cílem kampaně je vysázet do konce října další 4 miliardy stromů. Je však nutno prověřit efektivnost této ambiciózní iniciativy, protože většina stromů vysázených během předchozích zalesňovacích kampaní zahynula z důvodu nedostatečné údržby. Zatímco před 50 lety tvořily lesy 40 % plochy této východoafrické země, dnes je zalesněno pouze 15 % krajiny.



Děti z kmene Karo hrající si na břehu řeky Omo. Výstavba obrovské přehrady na tomto vodním toku bez prostředně ohrožuje tradiční způsob života tohoto domorodého kmene.

Stařec z kmene Surmů obklopený dětmi, Tulgiti. The Surma people – an ethnic group from Western Ethiopia – live according to their ancestral traditions. They are related to the Mursi, an ethnic group known for its “lip-plate women.” Surma women also wear labrets on their deformed lips, although the younger generation is increasingly abandoning this practice.





Trh v oblasti Konso. Konsové žijící na jihu země prodávají své zemědělské produkty na trhu pod širým nebem, ve stínu akátů, které jsou zástupci původní etiopské štrmové vegetace. Na tomto trhu rovněž probíhá živý výměnný obchod. **Rodina z kmene Hamarů po návštěvě trhu.** Každou neděli se v městečku Dimeka koná tradiční trh. Účastní se jej i příslušníci kmene Hamarů, kteří zde prodávají či vyměňují své produkty. Po skončení trhu Hamarové zapíjí úspěšný obchod podomáckou vyrobeným pivem a následně se rodiny rozejdou do svých domovů, přičemž některé z nich překonávají pěšky velké vzdálenosti. **Pastýř Ruپی.** Malý pastevce sedící pod stromem studuje angličtinu a při tom se chrání před deštěm.

Náhorní plošina (ležící v nadmořské výšce 1 500 metrů) v provincii Kaffa na jihozápadě Etiopie je považována za pravlast kávy, kterou zde produkují divoce rostoucí keře kávovníku *Coffea arabica*.





Eukalyptový les v oblasti Limu, západní Etiopie. Eukalyptus na tomto území není endemickým druhem dřeviny, které vytlačily původní druhy vegetace, což má za důsledek nežádoucí ekologické změny.

Muž z oblasti Djimma ořezává větve eukalyptu, které použije na stavbu chyše.





Krajina v oblasti Kaffa se vyznačuje mírným podnebím a hustou vegetací.

Etiopské světlo očima fotografa

Juan Manuel
Castro Prieto

Prvotní zájem Juana Manuela Castra Prieta se neupíral ke stromům, ale k lidem, protože mu učaroval životní styl našich dávných předků. Nicméně v hledáčku jeho fotoaparátu se nakonec ocitly stromy. Vedly jej k tomu ekologické důvody, protože mu není lhostejné odlesňování krajiny, a také způsob jeho uměleckého nazírání. „Díky svým tvarům vyznaují stromy zcela jedinečné fluidum,“ tvrdí umělec. Etiopie není pro tohoto fotografa neznámá země. Podnikl sem již řadu cest a tato fotografická reportáž je součástí širšího cyklu, který vznikal v letech 2005 až 2017. „Vztah člověka s prostředím, kde žije,

a v tomto případě se stromy, je pro mě zásadní a vysoce inspirující.“ I když komunikace s lidmi, které v Etiopii fotografoval, byla kvůli jazykové bariéře prakticky nemožná, podařilo se mu navázat silný emotivní kontakt na základě upřímného zájmu a empatie: vše potřebné řekly oči, úsměvy a jednoduché věty. „Nejprekvapivějším zjištěním pro mě byla skutečnost, že sice máme jiné zvyky a odlišný životní styl, ale v jádře jsou tyto příslušníci domorodých kmenů stejní jako my, v zásadě se ničím nelišíme.“ Ostatně i Juan Manuel Castro Prieto je tak trochu tradicionalista: fotí postaru,

pouze na film, a pokud ho zrovna netlačí čas, používá hlavně klasický deskový velkoformátový fotoaparát (20 x 25 cm). „Barevný fotografický film umožňuje živější zachycení barev, zvláště pokud člověk pracuje s tímto velmi speciálním fotoaparátem, který umožňuje postihnout zcela jedinečnou škálu barevných odstínů.“ Potom negativ naskenuje, aby dosáhl konečného barevného efektu. Výsledek je naprosto úchvatný: jeho fotografie neuvěřitelně krásy mistrovsky vystihují pomalejší, klidnější a družnější styl života, než je ten náš, a zároveň vyjadřují křehkost světa, kde se do jisté míry zastavil čas.

Biografie

Juan Manuel Castro Prieto začal fotografovat v roce 1977. Tento španělský fotograf je sice samouk, ale dlouho studoval díla „mistrů fotografie“ v knihách a na výstavách. Dává přednost volné fotografické tvorbě, přičemž si vybírá témata, která jej skutečně zajímají, a fotografie pak nabízí novinám a časopisům. Aby přijal určitou zakázku, vždy má jednu podmínku, která je pro něj naprosto zásadní, a to, že zadáné téma ztvární po svém. Protože má rád dlouhodobé projekty, neustále pracuje na několika tématech současně, přičemž některým se věnuje 10, 20, nebo dokonce 40 let...

NÁVRAT PŮDY JEJÍMU PŮVODNÍMU ÚČELU





Podle Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) „znečištění půdy ovlivňuje potraviny, které konzumujeme, vodu, kterou pijeme, vzduch, který dýcháme, a stav ekosystémů“. Půda je živoucí organismus, filtr a paměť lidské činnosti, zdroj obživy a stavebních parcel i předmět právních a regulačních předpisů (upravujících životní prostředí a územní plánování). Veolia si uvědomuje zásadní důležitosti otázek spojených s dalším využíváním půdy, a proto prozíravě uvažuje v dlouhodobém časovém horizontu. Proto se rozhodla dát své odborné znalosti a obory činnosti do služeb sanace a rekultivace tohoto důležitého spojení v boji proti klimatickým změnám. Nedílnou součástí této strategie je obnova půdy jakožto živoucí kůže Země, aby bylo možno lépe reagovat na naléhavé environmentální, sociální a hospodářské problémy a s tím související budoucí výzvy.

Kontaminace

půdy, je výsledkem těžební činnosti, zahušťování měst, intenzifikace zemědělství a válek. Znečištění půd mělo jenom v roce 2015¹ na svědomí 500 000 úmrtí v důsledku přenosu chemických a patogenních látek na člověka v důsledku opakované kožní expozice, vdechování znečištěných půdních částic nebo konzumace potravin a vody, v nichž se nahromadilo velké množství znečišťujících částic z půdy.

Krátký přehled současného stavu

V současné době je podle FAO „zhruba 33 % světových půd znehodnoceno a jejich degradace se zvyšuje znepokojivým tempem“. Například v Austrálii je 80 000 znečištěných lokalit, Evropská unie spolu se zeměmi západního Balkánu eviduje 3 milióny antropogenně znečištěných lokalit. Spojené státy evidují na seznamu nejvíce znečištěných míst 1 300 lokalit zahrnutých

do vnitrostátních priorit. Čína uznává, že je znečištěno 16 % jejích půd. Tato čísla jsou velmi znepokojivá, přičemž na seznamu znečištěných míst figuruje celá řada brownfieldů (doly, průmyslové areály, vojenské základny aj.): v USA existuje 450 000 takovýchto nevyužívaných lokalit, v Kanadě 200 000, ve Spojeném království 300 000 a ve Francii 400 000². Za těmito čísly se skrývají stovky hektarů půdy, které by bylo možno sanovat, obnovit a následně využívat pro zemědělské, stavební či jiné účely. Avšak i přes tyto snahy o identifikaci a zjištění stavu za účelem vyhodnocení rozsahu tohoto jevu představuje neexistence vyhodnocování v globálním měřítku závažnou překážku pro mobilizaci potřebných hospodářských zdrojů a intenzivní zapojení veřejného a soukromého sektoru do tohoto boje. Vzhledem k naléhavosti a globálnímu charakteru tohoto problému je nutno podniknout neodkladné kroky proti tomuto znečišťování a závažné hrozbě, kterou degradace půdy představuje pro bezpečnost ...

...

potravin a veřejné zdraví v celosvětovém měřítku.

Globální řešení, národní strategie

Na 3. Environmentálním shromáždění Organizace spojených národů (UNEA3), které se konalo v roce 2017, přijaly členské státy usnesení vyzývající k rychlejšímu opatření a spolupráci v oblasti řešení znečištění půd a hospodaření s půdou: opatření musí být přijata na vnitrostátní a regionální úrovni, aby pokryla povahu a rozsah znečištění půdy na jejich územích a posílila politická rozhodnutí zaměřená na prevenci, snižování znečištění a řešení otázek souvisejících se znečišťováním půd. Za tímto účelem pokračuje výzkum zaměřený na vývoj nových vědeckých metod sanace. Stále dražší technologie fyzické sanace, jako je dezaktivace nebo sekvestrace chemických látek na skládkách, jsou nahrazovány biotechnologiemi, jako je například mikrobiální odbourávání nebo fyto remediaci. Udržování půd v dobrém stavu, jakož i prevence a snižování míry jejich znečištění je možné díky prosazování ekologicky odpovědných postupů hospodaření, ekologicky šetrných průmyslových procesů, které produkují méně odpadů a umožňují recyklaci a opětovné využití zbytkových produktů a surovin, a udržitelným skladováním odpadů.

Kombinace odborných znalostí a praxí ověřených postupů

Veolia, která má vedoucí postavení v oblasti vodohospodářství, odpadového hospodářství a energetiky, se zasazuje o řešení této problematiky v mezinárodním kontextu, a proto dává své odborné znalosti a zkušenosti v oboru do služeb dekontaminace půd, a to prostřednictvím široké

palety čistících technologií (chemické, tepelné a biologické čištění). Volba té či oné technologie nebo jejich kombinace závisí na celé řadě kritérií: požadovaná míra sanace a/nebo stabilizace (v závislosti na budoucím využití sanované půdy), typ znečišťující látky, časové možnosti, okolní prostředí, objem, který má být zpracován, a s tím spojené náklady. „Sanace půdy je obor, který Veolia rozvíjí již delší dobu, a to prostřednictvím svých dceřiných společností Sarpi, resp. její dceřiné společnosti GRS Valtech, a Sede,“ vysvětluje Cédric L'Elchat, generální ředitel Sarp Industries, což je dceřiná společnost Veolie. „V závislosti na typu zakázky jsme schopni sanovat půdu a zároveň i podzemní vody. Každý případ vyžaduje nasazení jedné nebo několika specifických technologií, protože sanace lokalit zamořených výbušninami, chemickými látkami, těžkými kovy nebo uhlovodíky se pochopitelně liší. Je možno zvolit řešení in situ, kdy je kontaminovaná půda sanována přímo na místě procesem termické desorpce nebo s využitím intruzivních technologií. Podle potřeby proto používáme pro čištění kontaminovaných zemin termickou desorpci³ nebo chemické či biologické dekontaminační technologie. Existují však i řešení ex situ, tj. odtěžení kontaminovaných zemin a jejich odvoz do některé specializované provozovny Veolie, kde proběhne jejich dekontaminace.“ Jean-Christophe Taret, ředitel globální strategie společnosti Veolia, je toho názoru, že se jedná o trh s velkým růstovým potenciálem. „Těžištěm našich aktivit je dnes Francie, nicméně plánujeme jejich další rozvoj především v Číně, což je region, kterého se tato problematika týká do té míry, že vláda této země přijala velmi přísné právní předpisy

ohledně sanace půd, aby bylo možno je následně využít pro potřeby průmyslu, zemědělství či městské výstavby.“

Zkoumání dalších možností

Vedle využívání tradičních technologií se Veolia zaměřuje na výzkum a inovace, které jsou o to slibnější, protože jsou přirozenější, ohleduplnější ke zdrojům a méně nákladné. Soustředí se především na možnosti sanace s využitím fyto remediaci⁴ a mikrobakterií⁵, které jsou v současné době ve fázi výzkumu a vývoje. Obě dvě možnosti vycházejí z již existujícího know-how a technologií, které Veolia využívá pro čištění vody. „Díky fyto remediaci nebudeme nuceni používat chemické sanační technologie, nicméně po odstranění znečišťujících látek z půdy musíme najít způsob, jak dekontaminovat zelené rostliny, které do sebe extrahovaly škodliviny. Vzhledem k tomu, že použité rostliny obsahují vysokou koncentraci kovů, je nutno je spalovat, aby zpětně nekontaminovaly životní prostředí. To ostatně platí i pro biologickou sanaci: je nutno identifikovat „správné“ bakterie, podpořit jejich bujení, aby spotřebovávaly větší množství škodlivin, a následně najít způsob, jak likvidovat bakteriální rezidua,“ vysvětluje Jean-Christophe Taret. Jakmile budou tato řešení schopná odstraňovat z půdy kovy a perzistentní látky, jako jsou například polychlorované bifenyly (PCB), bude možno tyto sanační technologie využívat nezávisle na dalším využití dekontaminované půdy ať již pro potřeby urbanismu, průmyslu či zemědělství.

Rozšíření působnosti standardů a právních předpisů

Mezi hlavní výzvy, na něž Veolia...





Éric Lesueur, generální ředitel a předseda
představenstva dceřiné společnosti Veolie 2EI

„Opětovné využití uvolněných pozemků je vynikající příležitost pro zahuštění území v rámci procesu inteligentní urbanizace.“

Jakožto specialista projektového řízení pomáhá společnost 2EI zadavatelům a předkladatelům urbanistických projektů při definování a realizaci strategie udržitelného rozvoje a působí jako konzultant v oblasti územní strategie dalšího rozvoje měst: podílí se na zpracování plánů řízení rizik a katastrof, posílení resilience měst a integraci digitálních technologií, aby města držela krok s novou dynamikou sociálního, ekonomického a environmentálního rozvoje. Významným přínosem 2EI je poskytování metodického vedení a odborného know-how zkušené poradenské firmy, která se opírá o zkušenosti skupiny Veolia v oblasti environmentálních služeb, a je tudíž schopná flexibilně reagovat na jakoukoliv situaci.

Jakým způsobem implementujete svoji strategii v tak rozmanitých geografických regionech?

Díky tomu, že používáme důkladnou metodiku, jsme schopni jednak podpořit například město Milwaukee v koncepci jeho strategie resilience, což byl úkol, jehož jsme se zhostili v roce 2018, a stejně tak dobře můžeme působit jakožto specialista na projektový management po boku zadavatelů, projektantů a developerů při realizaci projektu Grand Paris, jehož předmětem je rozsáhlá reforma pařížské aglomerace.

Naše působnost jakožto specialisty projektového řízení se zaměřením na Francii úzce souvisí s využíváním půdy a přechodem od těžkého průmyslu na lehký. Pozemky se starou industriální zástavbou, které se nacházejí především na předměstích, jsou cenným zdrojem obnovy měst. Společně s GRS Valtech a Sede se zabýváme projekty, které využívají tyto brownfieldy pro realizaci nových urbanistických projektů.

Jak se sanace půd podílí na rozvoji měst?

Opětovné využití uvolněných pozemků je vynikající příležitost pro zahuštění území v rámci procesu inteligentní urbanizace. Zabrání se tak nežádoucímu rozpínání měst do okolní volné krajiny a problémům spojeným s poskytováním odpovídajících veřejných služeb (veřejná doprava, dodávky energií apod.). Proto prosazujeme městské projekty, které jsou v souladu s cíli energetické transformace, dostupné soft mobility, opětovného využívání vody apod. Rovněž dbáme na to, aby tyto projekty přivedly do města přírodu, či umožnily rozvoj městského zemědělství, jako jsou například zelinářské mikro-farmy a akvaponie, a v neposlední řadě zlepšily kvalitu života zamezením vzniku tepelných ostrovů v důsledku rozšiřující se zástavby.

Jak se vám daří sladit výzvy, které představují městské projekty, s různorodými zájmy, jež jsou ve hře, aby mohlo vzniknout rezilientní území?

Je pravda, že stále existuje napětí mezi vůlí místních volených zastupitelů, kterou následně ztvární urbanisté a projektanti, a ekonomickými zájmy stavebních investorů a developerů. Pro mě je však zásadní to, co chtějí obyvatelé: digitální a participativní demokracie, která je hnací silou projektů a dává jim udržitelný směr. Jedná se o zásadní proces, který přináší kvalitu, sledovatelnost a blízkost všeho, co město potřebuje k životu a udržitelnosti, což povede k opětovné koncentraci a rozvoji komunikačních strategií a mechanismů mezi městy a jejich územím. Je to významná příležitost pro uplatnění 2EI a velká výzva pro světové společnosti!

...

musí reagovat, patří nutnost zavedení standardů a metod diagnostiky a charakterizace znečištěných lokalit a půd na mezinárodní úrovni. „Parametry, které je třeba analyzovat při sanaci půd, identifikace povahy nebo zdroje znečištění, způsob, jakým se znečištění šíří v půdě, a jeho dopad na obyvatelstvo a biologickou rozmanitost, to vše jsou natolik složité údaje, že vyžadují zavedení jednotné metodiky,“ tvrdí Jean-Christophe Taret. „Příkladem musí jít země, kterých se tento problém týká nejvíce – Spojené státy a Evropa – to znamená země s nejrozvinutějším průmyslem.“ Tento názor sdílí i Jean-François Nogrette, generální ředitel a předseda představenstva Veolie Water Technologies a viceprezident Veolie pro Technologie & Contracting, který zdůrazňuje důležitost jednotného globálního právního rámce, umožňujícího sledovatelnost sanovaných půd: „Je nutno zavést jednotný právní rámec použitelný v širokém měřítku, přičemž není pochyb, že odvětvím, které bude stát za zpřísněním legislativy upravující životní prostředí, je vodohospodářství.“ Francie, která od roku 2017 uplatňuje v oblasti sanace půd a čištění zeminy jednotnou metodiku, má v tomto oboru vedoucí postavení, přičemž do tohoto procesu se postupně zapojují další země, jako je například Čína, která již přijala řadu závazných předpisů.

Prevence je lepší než nápravná opatření

Stejně jako v řadě jiných odvětví je náprava škod finančně náročnější než jejich prevence. To je důvod, proč se odvětví sanace brownfieldů a půd bude stále více zaměřovat na podporu podniků a místních samospráv ...

Článek pokračuje na str. 46



Loïc Couttelle, ředitel projektů ve 2EI, dceřiné společnosti Veolie

„Městské zemědělství je nový obor činnosti Veolie.“

Loïc Couttelle, zemědělec působící v lillském regionu, který před 25 lety rozšířil řady zaměstnanců Veolie, se posledních 5 let věnuje problematice vytváření nových zemědělských systémů a zkoumá, jakou roli by v tomto procesu mohla hrát Veolia.

Proč se Veolia zajímá právě o problematiku městského zemědělství?

Toto téma bude pro města záležitostí strategického charakteru. Jedním z úkolů Veolie je podpora měst při řešení současných a budoucích výzev, z nichž nejdůležitější je zajištění dostatku potravin. Povědomí o této problematice se zvyšuje, požadavky se valí ze všech stran, ale volení zástupci jsou více méně bezradní a nevědí, jak si s budováním systémů zemědělské výroby poradit. Veolia jim může pomoci dvěma způsoby. Jednak využitím svých tří hlavních oborů činnosti, a to vodohospodářství, protože zavlažování v zemědělství vyžaduje dobré hospodaření s vodou, odpadového hospodářství, protože je nutno zvládnout recyklaci organických odpadů, které města produkují, a v některých případech i energetiky, která může sehrát významnou úlohu při obnově klimatických podmínek vhodných pro pěstování plodin. Veolia může rovněž hrát úlohu integrátora, protože budování systému zemědělské výroby v městském prostředí zahrnuje mimo jiné i lepší propojenost a kvalitní fungování vztahů se zainteresovanými stranami. Stručně řečeno, rýsuje se nový obor činnosti, k němuž má Veolia co říci.

Na jakých experimentálních projektech pracujete?

Naším cílem je nabízet územním celkům zemědělské systémy, které zajišťují vysoce kvalitní produkci a zároveň jsou sociálně a ekologicky přínosné. Proto se zaměřujeme na vysoce efektivní modely produkce, které splňují tyto dva aspekty, přičemž se soustředíme na dvě základní oblasti. První z nich je biointenzivní mikro-zelinařská výroba*, která není příliš mechanizovaná, a proto vyžaduje hodně manuální práce a velké znalosti agronomie. Za tímto účelem jsme vybudovali v rámci Velkotržnice národního zájmu (MIN) v Lille experimentální farmu. Jedním ze zkoumaných témat jsou „Způsoby zúrodnování a hnojení půdy s využitím zdrojů organických komunálních odpadů“. Druhou oblastí, na niž se soustředí zájem naší skupiny, je akvaponie. Veolia investovala v Bruselu do BIGH, což je největší akvaponická farma

v Evropě (viz Vize budoucnosti). Tyto dva projekty umožní Veolii získat odborné znalosti a zkušenosti potřebné pro zavádění těchto řešení v širším měřítku. Veolia je schopna nabídnout jedno nebo druhé řešení či jejich kombinaci za účelem vybudování vysoce efektivních systémů zemědělské výroby.

Navázali jste spolupráci s vysokou agronomickou školou ISA v Lille: jaký přínos má toto partnerství pro Veolii?

Jsmo přesvědčeni, že model mikro-zelinařství, který umožňuje vysoce intenzivní zemědělskou výrobu na malé ploše a zároveň přináší celou řadu doplňkových výhod (zdroj biologické rozmanitosti, ukládání uhlíku, regenerace půdy, omezení fenoménu městských tepelných ostrovů atd.), je velmi vhodný pro městské podmínky. Volné půdy jsou však velmi často artificializované nebo dokonce znečištěné. Proto musíme být schopni vytvořit půdu tam, kde zcela chybí nebo není použitelná. Pro vyřešení tohoto požadavku jsme ve spolupráci s vysokou agronomickou školou ISA v Lille zahájili společný výzkumný program s cílem vytvořit biotechnologickou funkční zeminu technosol** s využitím recyklovaných minerálních a organických zdrojů. Je nutno vycházet z vlastností přírodní úrodné půdy a vytvořit příznivé prostředí pro biologický vývoj půdní mikrofauny. V květnu 2019 jsme zahájili rozsáhlé práce na charakterizaci složek přírodní půdy, po nichž následovalo zmapování všech dostupných zdrojů minerálních a organických materiálů v městské oblasti. V říjnu jsme dokončili definici dostupných minerálních zdrojů a v lednu 2020 zřídíme záhony z umělé vytvořené zeminy, abychom identifikovali co nejúčinnější složení půdy a mohli změřit osídlení substrátu půdními organismy. První výsledky by měly být známy do léta a poté bude následovat jejich tříleté monitorování.

** Pěstování nejrůznějších druhů zeleniny na velmi malých plochách*

*** Půdní hmota tvořená směsí minerálních a organických složek*

Pilotní zelinářská
mikro-farma, využívaná
pro biointenzivní
zahradničení
a zásobující Velkostržnici
národního zájmu (MIN)
v Lille

...



v předstihu, tedy na podporu spočívající v předběžném předvídání rizik znečištění. Tento přístup podpoří nejenom zavedení legislativy zaměřené na prevenci, ale i sílící tlak občanské společnosti a růst ekologické informovanosti občanů, které věnují velkou pozornost média a sociální sítě, a rovněž prosazování politiky společenské odpovědnosti firem (CSR), jejíž zásady se staly nedílnou součástí podnikových strategií. Zvýšení úlohy prevence, což je cesta, kterou se Veolia již vydala, by mohl usnadnit i technologický pokrok. „Naši konkurenční výhodou na tomto tržním segmentu je to, že máme přístup ke znečištěným odpadním i podzemním vodám. Kombinací našich zkušeností v oboru s technologiemi čištění vody a půd a nasazením digitálních technologií získáme další odborné kompetence, které nám umožní modelování stavu půd a monitorování šíření znečištění v podzemních

vodách,“ plánuje Jean-Christophe Taret. „Tímto způsobem získáme veškeré potřebné údaje, abychom mohli lépe předvídat zdravotní rizika spojená se znečištěním půdy a zavádět vhodná řešení.“ Podle ředitele Veolie pro globální strategii „bude prevence v příštích letech představovat důležitou společenskou výzvu spolu s nutností zabezpečení potravin pro obyvatelstvo světa, jehož počet se neustále zvyšuje.“

Perspektivní trh, který má našlápnuto k růstu

Trh sanace půdy, jehož hodnota je v současné době odhadována na 2,7 miliardy eur, je takřikající v plenkách. „V souvislosti s růstem světové populace a zejména pak počtu obyvatel žijících ve městech dojde k prudkému nárůstu potřeby volných pozemků,“ vysvětluje Jean-François Nogrette. Veolia proto musí být schopná

nabízet jednotlivým odvětvím a klientům co nejpřijatelnější řešení z environmentálního a zdravotního hlediska. Průmyslové podniky, které se hodlají uplatnit i v budoucnosti, musí na tuto potřebu reagovat, předcházet riziku, a hlavně musí být schopny se s ním vypořádat, pokud k němu dojde. Aby se města mohla dále rozvíjet, potřebují nabízet použitelné parcely. A konečně zemědělci musí obdělávat půdu, která bude v co nejlepší kondici. „V důsledku společného tlaku vyvíjeného orgány veřejné moci (legislativa a právní předpisy) a soukromými subjekty (především pak průmyslovými podniky) lze očekávat, že během příštích 20 let zaznamená tento trh dvojnásobný nárůst,“ předpokládá Jean-Christophe Taret. ■

1. Týdeník The Lancet, říjen 2017.
2. Týdeník L'Usine Nouvelle, Sanace půdy je mravenčí práce, duben 2018.
3. Tato metoda dekontaminace, která je vhodná pro sanaci zemin kontaminovaných lehkými i těžkými uhlovodíky, spočívá v ohřevu zamořené zeminy na teplotu 400 až 600 °C, aby došlo k odpaření polutantů ve formě těkavých látek; vznikající spalné plyny jsou následně odprášené a vyčištěny pomocí průmyslového tkaninového filtru.
4. Rostliny absorbují znečišťující látky obsažené v půdách, zvláště pak kovy (nikl, arsen, olovo).
5. Mikrobakterie se živí znečišťujícími látkami (například polychlorovanými bifenoly a jinými persistentními poluanty), a urychlují tak jejich odbourávání.



Petrochemický komplex Beijing Yanshan Petrochemical (BYP), což je jeden z největších čínských výrobců ropných produktů a dceřiná společnost přední asijské ropné a plynárenské společnosti Sinopec, zpracovává více než 10 miliónů tun surové ropy ročně. Již několik let je ochrana přírodního ekosystému lokality, v níž působí, absolutní prioritou této rafinérské společnosti a jedním ze základních pilířů její firemní strategie. Za tímto přístupem stojí celá řada drakonických zákonů, předpisů a standardů přijatých v roce 2011, které se zaměřují především na Peking a jeho petrochemický průmysl!

Obnova biologické rozmanitosti: Veolia pomáhá Sinopecu propojit petrochemický průmysl a ekologii

Za účelem podpory přechodu na udržitelnější a odpovědnější postupy průmyslové výroby pověřil BYP Veolii, s níž spolupracuje již od roku 2006, správou a řízením zařízení na čištění a regeneraci odpadních vod a optimalizací celého vodního cyklu. Oba podniky stály před velkou výzvou: obnovit opuštěné mokřady v parku NiuKouYu s využitím zpracovaných odpadních vod z průmyslového areálu BYP. Vyčištěné průmyslové odpadní vody jsou odváděny do mokřadních lagun osázených „filtrační“ vegetací, která se postará o druhotné čištění vod přírodní cestou, a zajistí tak harmonický rozvoj a prosperitu místních ekosystémů. Tento rozsáhlý přírodní areál, který se rozkládá na ploše 8 hektarů, na nichž se nacházejí suché a vlhké louky, jezírka a vrbové lesní porosty, je stanovištěm celé řady krajinných útvarů a ekosystémů, v nichž jsou domovem rostliny, hmyz, obojživelníci, jezevci,

zajíci, hlodavci atd. Za účelem obnovení biologické rozmanitosti Veolia vytvořila 23 „teras“ v těsné blízkosti petrochemického komplexu. Každá z těchto teras je osázená specifickou vegetací, při jejímž pečlivém výběru byly zohledněny čistící vlastnosti jednotlivých druhů rostlin, aby bylo dosaženo požadované kvality vod, které se stávají součástí přírodního prostředí. Obnova ekosystému tak podpořila opětovné osídlení lokality více než padesáti druhy ptáků. Park je koncipován tak, aby rovněž plnil důležitou společenskou úlohu: stal se místem setkávání místního obyvatelstva a vyhledávanou zábavní a rekreační zónou, která byla bezplatně zpřístupněna návštěvníkům 1. listopadu 2017. Díky tomuto typu příkladných počínů na podporu biologické rozmanitosti je Sinopec jedním z TOP 10 čínských podniků, které masivně investují do snižování emisí skleníkových plynů, a patří mezi padesát nejekologičtějších firem v zemi.

Projekt v číslech

- > Opětovné osídlení lokality více než **140 druhů ptáků**, včetně čapů černých, labutí a ledňáček
- > **8 hektarů** obnovených mokřadů, z čehož **2,7 hektarů** tvoří vegetace
- > **1 hektar** plochy vyhrazený pro rekreační účely



Chcete-li získat podrobné informace o mokřadech, stáhněte si aplikaci a staňte se členem komunity NiuKouYu.

Nové využití půdy

Orgány veřejné správy a průmyslové podniky z celého světa vyhledávají služby Veolie pro její metodický a vysoce důsledný přístup (viz infografika) k problematice rekultivace skládek a likvidace starých ekologických zátěží. Tato aktivita vyžaduje mimo jiné i koordinaci prací a provádění kontrol vyžadovaných místními předpisy. V případě změny místní legislativy Veolia aplikuje u klientů své provozní standardy, které bývají přísnější než nový legislativní rámec příslušné země.

Každé rozhodnutí orgánů veřejné správy o rekultivaci úložiště odpadů je spojené s nutností zohlednit dva aspekty, a to bez ohledu na to, kde se úložiště nachází: následnou změnu využití půdy a s tím související společenské a environmentální tlaky (místní obyvatelstvo, sídelní komunity, sdružení ochránců přírody, zdravotnické organizace apod.). Jedná se o dvě důležité hybné síly, které posilují veřejnou vůli k opětovnému začlenění rekultivované lokality do jejího přirozeného prostředí, ať již městského či jiného typu. Ve Francii stejně jako ve většině vyspělých zemích jsou konečné odpady, to znamená domovní a průmyslový odpad a odpad z nejrůznějších institucí,

O CO JDE?

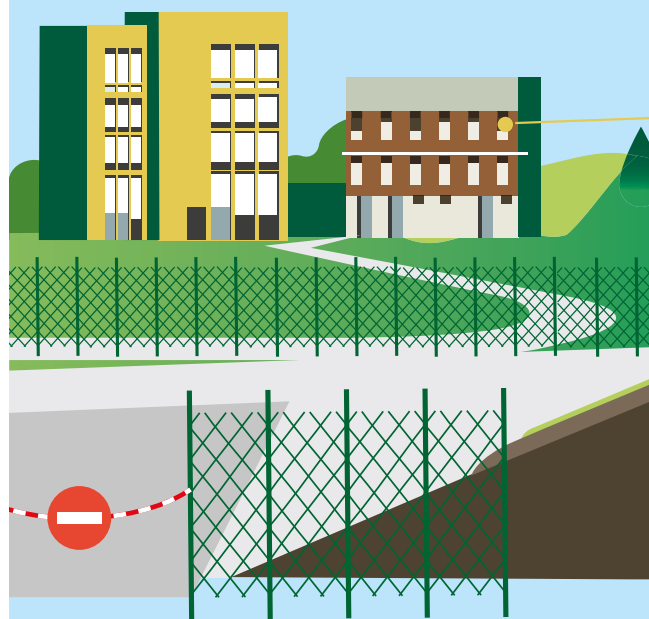
• Termín „**úložiště odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné**“ označuje úložiště, splňující současné právní předpisy a standardy. Vzhledem k tomu, že se jedná o zařízení klasifikovaná jako potenciální zdroj znečištění životního prostředí, tato úložiště odpadů podléhají přísným předpisům upravujícím jejich projektování, výstavbu a provozování, jakož i následné monitorování po ukončení provozu.

• Termín „**skládka s řízeným ukládáním odpadu**“ označuje jakékoli úložiště odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné, která po uzavření podléhají regulačním předpisům a povinnému monitorování. Tato úložiště nemusejí mít izolační technickou bariéru na podloží a systém nakládání s průsakovými vodami a/nebo skládkovými plyny.

• Termín „**neřízená skládka**“ označuje nekontrolovaná úložiště odpadů, která nepodléhají povinnosti monitorování po uzavření.

který nelze recyklovat ani zpracovat pro další využití, do úložišť odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné (ISDND). Tato úložiště podléhají velmi přísným environmentálním předpisům, aby se zabránilo jakémukoli znečištění přírodního prostředí infiltrací a bylo možno zajistit úplnou sanaci lokality po skončení jejího komerčního využití. Díky svým odborným znalostem a schopnosti řešit tyto zásadní otázky v obtížných a vysoce náročných kontextech je Veolia schopná reagovat na výzvy k podávání nabídek a žádosti o realizaci nápravných opatření ve složitých podmínkách „neřízených skládek“ zejména v rozvíjejících se zemích. Výborným příkladem je sanace a rekultivace skládky odpadu v Akouédu na Pobřeží slonoviny (viz protějščí stránka). ■

Klíčové etapy při sanaci úložiště odpadů



VEOLIA USKUTEČNÍ PROJEKT SANACE

Znečištění půdy, podloží, ovzduší, spodních vod a nedaleké pobřeží v těsné blízkosti a nedaleko této silně znečištěné lokality.

ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

30 MĚSÍCŮ
(VČETNĚ VYPRACOVÁNÍ
PŘEDBĚŽNÝCH STUDIÍ)

AKOUÉDO V ČÍSLECH

- **53 let** nekontrolovaného skládkování pod širým nebem
- **18 miliónů tun** uložených nezpracovaných odpadů
- Každoročně přibýlo na skládku řádově **1,2 megatuny netříděných odpadů** nejrůznějšího původu (domovní, nemocniční a průmyslové odpady, odpady ze zemědělství a zařízení potravinářského průmyslu atd.)
- Nutnost sanace **90 ha** půdy
- **2 a půl roku** přípravných studií a prací
- Celkové náklady na operaci činí zhruba **100 miliónů eur**

1 PŘED ZAHÁJENÍM PROJEKTU

- Úložiště musí být administrativně uzavřeno.
- Zvážení možností dalšího využití rekultivovaného úložiště: krajinářský park, zemědělské využití, areál pro volnočasové aktivity...

2 PŘÍPRAVNÁ ETAPA, ZPRACOVÁNÍ STUDIÍ

~ 3 a 6 měsíců

- Provedení environmentální diagnostiky a studie možností sanace.

Výhoda Veolie: schopnost zajistit kompletní technickou koncepci projektu.

3 ETAPA REALIZACE PRACÍ

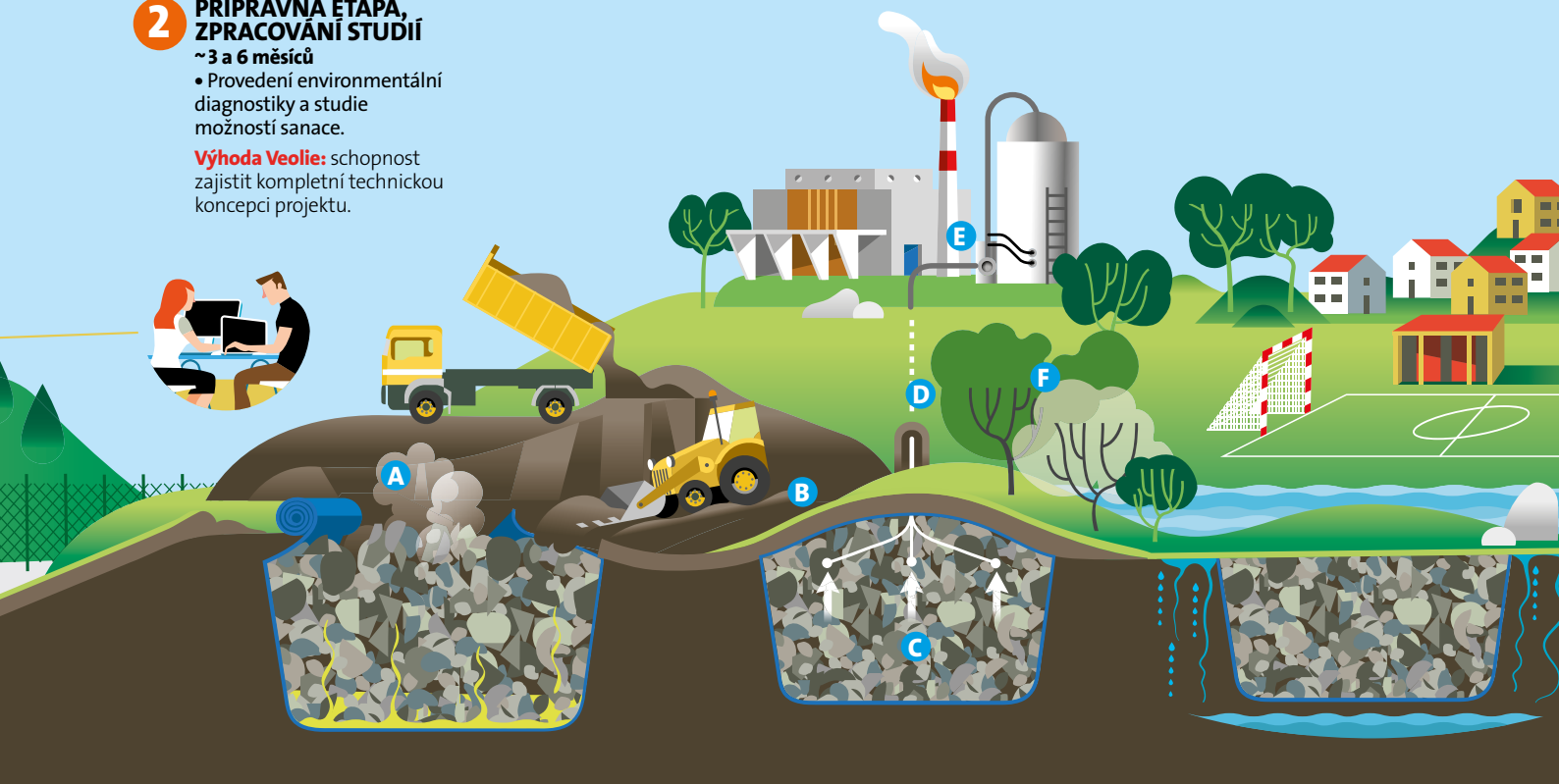
Až 2 roky

- Veolia věnuje zvláštní pozornost problematice jímání skládkových plynů s vysokým obsahem metanu vznikajících při rozkladu odpadů (bioplyn) a odvádění průsakových vod ze skládky.
- Veolia řídí program prací a dohlíží na jeho dodržování:

- A Zemní práce a izolace
- B Drenážní systémy
- C Jímání průsakových vod a bioplynu (metanu)
- D Čištění průsakových vod před jejich vypuštěním do přírodního prostředí
- E Energetické využití bioplynu
- F Obnova vegetace

Výhody Veolie:

Schopnost zajistit kontrolu a dohled nad programem prací/ Jímání průsaků/Čištění průsakových vod před jejich vypuštěním do přírodního prostředí/ Energetické využití bioplynu.



4 MONITOROVÁNÍ ÚLOŽIŠTĚ PO VYŘAZENÍ Z PROVOZU Až 30 let

- Po dokončení sanačních a rekultivačních prací: hospodaření s odpadními vodami a dohled nad přijímacími prostředími (povrchové vody, podzemní vody, ovzduší, lidské zdraví).

A REKULTIVACE SKLÁDKY V AKOUÉDU NEDALEKO ABIDJANU (POBŘEŽÍ SLONOVINY)

laguny Ebrié... Uzavření skládky v Akouédu je výsledkem environmentálního přístupu a politické vůle zlepšit životní podmínky lidí žijících

Prosinec 2018 Na žádost vlády Pobřeží slonoviny uzavřel provozovatel PFO Africa skládku v Akouédu.

Začátek roku 2019 PFO Africa se obrátil na Veolii se žádostí o pomoc a odbornou spolupráci.

Září 2019 Veolia předložila PFO Africa předběžný návrh projektu, který zahrnoval podrobný rozpis prací a výsledky předběžných studií.

Konec roku 2021 Dokončení terénních a krajinářských úprav a revitalizačních prací

VEOLIA JAKOŽTO HLAVNÍ DODAVATEL, REKULTIVACE A ZABEZPEČENÍ LOKALITY

- Instalace nepropustné vrstvy z geosyntetických materiálů
- Pokládka potrubí a obvodových odvodňovacích systémů pro odvádění povrchových vod
- Zařízení pro jímání, skladování a úpravu 80 000 m³ průsakových vod ročně
- Zařízení na jímání a zpracování bioplynu
- Vybudování kogenerační jednotky o výrobní kapacitě 2 MW zelené elektriny

VÝZNAMNÁ POMOC SOCIÁLNÍHO A SPOLEČENSKÉHO CHARAKTERU

- Krajinářské úpravy, zřízení městské zelené zóny: sportoviště, vzdělávací středisko zaměřené na profese související se životním prostředím, přírodní kino pod širým nebem...
- Systém kompenzací za znečištění vesnice Akouédo: oprava silničních komunikací, vybudování zastřešené tržnice, zdravotního střediska a dívčí střední školy
- Osvětová kampaň zaměřená na zvýšení informovanosti místních obyvatel o důležitosti projektu
- Přednostní přijímání pracovníků z řad místního obyvatelstva pro provozování lokality po ukončení prací

VIZE BUDOUCNOSTI



Akvaponie, nové řešení, jak uživit městskou populaci

Pokud jde o městské zemědělství, zdá se, že akvaponie má před sebou skvělou budoucnost. Jak již napovídá samotný název, hlavními složkami tohoto zemědělského systému je akvakultura (chov ryb) a hydroponie (pěstování rostlin bez půdy v živném roztoku). Akvaponie je jedním z konkrétních řešení, která se nabízejí v souvislosti s nutností zajištění dostatečného množství potravin pro nezadržitelně rostoucí počet obyvatel naší planety*. Její hlavní výhodou je, že se jedná o vysoce výkonný a zároveň velmi kvalitní systém zemědělské produkce, který lze snadno integrovat do městského prostředí. Tento systém, který je předmětem výzkumu v rámci projektu Veolia's Fertile Cities (Úrodná města podle Veolie),

využívá odborných znalostí a nástrojů, kterými skupina Veolia disponuje ve svých tradičních oborech činnosti, pro budování oběhového hospodářství s využitím energetiky, vodohospodářství a organických hnojiv. To je jedním z důvodů, proč se Veolia již několik let zaměřuje na vývoj specifického know-how v oblasti projektování a výstavby vysoce výkonných akvakulturních zařízení. „Budování zemědělské výroby v městském prostředí již samo o sobě zahrnuje uvažování v intencích cirkulární ekonomiky, protože město disponuje celou řadou využitelných zdrojů. Jedním z klíčových faktorů úspěchu je systémový přístup. Integrační a koordinační článek typu Veolia proto hraje rozhodující roli

v úspěšné realizaci tohoto typu zemědělské výroby“, vysvětluje Loïc Couttelle, ředitel projektu v rámci 2EI Veolia. Ve hře je řízení koloběhu vody potřebné pro zavlažování, zajištění koloběhu organické hmoty pro dosažení potřebných výnosů pěstovaných plodin a rovněž energetika umožňující vytvořit potřebné klimatické podmínky pro pěstování plodin, tedy tři hlavní předpoklady, s nimiž má Veolia bohaté odborné zkušenosti a které se vzájemně doplňují v jednotlivých etapách akvaponického systému. V Bruselu Veolia spolupracuje se startupem BIGH (vit text v rámečku), kterému pomáhá s technologickým rozvojem největší akvaponické farmy v Evropě: tvoří ji 1 000 m² akvakulturních

nádrží pro chov ryb, 2 000 m² venkovních zelinářských zahrad a 2 000 m² skleníků. Tato akvaponická farma se nachází na střeše tržnice Foodmet, a proto má k dispozici dostatečně velkou plochu, což je nezbytná podmínka pro chov vysoce kvalitních vodních druhů v potravinářské kvalitě a pěstování rostlinných odrůd ve velkém. Společnost BIGH, která je průkopníkem akvaponie, se může spolehnout na mezinárodní obchodní síť Veolie a její technické kapacity, které jí umožní vytvoření rozsáhlé sítě městských farem.

*Aby bylo možno v roce 2050 uživit 9,5 miliardy lidí, kteří budou v té době žít na naší planetě (přičemž 80 % světové populace bude žít ve městech), FAO předpokládá, že bude nutno zvýšit celosvětovou produkci potravin o 70 %.

Start-up BIGH (Building Integrated GreenHouses), který vznikl v roce 2015 za účelem vytvoření vzorového modelu městského zemědělství s využitím akvaponie, zahájil v lednu 2018 v Bruselu provoz „Farmy s porážkovým provozem“. Farma vybudovaná v podstřešních prostorách a na střeše tržnice Foodmet, která prošla nedávno rekonstrukcí, umožňuje distribuci vysoce kvalitních potravin, přičemž přednost mají krátké dodavatelské řetězce a místní spotřeba. Veolia, která s BIGH úzce spolupracuje již od roku 2017, se v září 2019 stala akcionářem tohoto nadějného start-upu.