



ODPADOVÉ FÓRUM

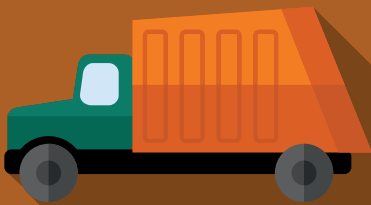
W A S T E M A N A G E M E N T F O R U M

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

11

listopad 2017
ročník 18

98 Kč



TÉMA MĚSÍCE

**Nakládání
s odpady v obcích**

POLEMKA

**Zákaz importu
odpadů do Číny**

®

LUX

LUX-PTZ s.r.o.
Mlýnská 701
561 64 Jablonné nad Orlicí
Česká republika

tel.: +420 465 676 655
fax: +420 465 676 642
e-mail: trade@lux-ptz.com

www.lux-ptz.com



MORE THEN / VÍCE NEŽ
20 YEARS LET
WWW.YOU.S.USA

KOMPLEXNÍ TECHNOLOGICKÁ ŘEŠENÍ PRO ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ



- BALÍKOVACÍ LISY 3 - 12 t tlaku
- BALÍKOVACÍ LISY 20 - 100 t tlaku
- LIŠOVACÍ KONTEJNERY
- STACIONÁRNÍ LISY S PŘÍPOJNÝMI KONTEJNERY
- LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
- HORIZONTÁLNÍ BALÍKOVACÍ LISY
- TŘÍDÍCÍ LINKY
- PŘEKLÁDACÍ STANICE
- PŘÍSLUŠENSTVÍ
- POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ
- VYBAVENÍ SBĚRNÝCH DVORŮ
- GENERÁLNÍ OPRAVY



- KALEIDOSKOP**
4 Zprávy z domova a ze světa
 | Jiří Študent ml.
- ROZHOVOR**
8 S Jaroslavem Pašmíkem
- POLEMIKA**
10 Zákaz importu odpadů do Číny
- TÉMA NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V OBCÍCH**
14 Když dělají dva totéž, není to totéž
 | Soňa Jonášová a Laura Mitroliosová
- 16 Předcházení vzniku stavebních odpadů v územích obcí a DSO Horažďovicko**
 | Václav Vachuška
- 17 Nakládání s BRKO je smysluplné, pokud je kvalitně zpracováno a využito v zemědělství**
 | Jaroslav Záhora, Květuše Hejátková
- REPORTÁŽ**
18 V oblasti předcházení vzniku odpadů jsme zas o krok dál
 | Jiří Študent ml.
- KŘÍŽEM KRÁŽEM**
21 V čem se můžeme poučit od Izraele?
 | Karel Plotěný
- 22 Lithium v Krušných horách – jak dále?**
 | Miroslav Richter
- 24 Výskyt antibiotické rezistence na čistírně odpadních vod** | Eva Proksová, Dana Vejmelková, Jana Říhová Ambrožová
- 26 Dopady novely stavebního zákona**
 | Karla Šlechtová
- 28 Nakládání s čistírenskými kaly**
 | Filip Wanner
- 33 I příští rok nabídne OPŽP dotace na lepší hospodaření s odpady**
 | Státní fond životního prostředí ČR
- 35 SEDITANK – automatický systém pro přípravu materiálu před anaerobní fermentací** | Codet trade s.r.o.
- 36 Jak omezit množství odpadů? Klíčová je prevence!** | Lucie Müllerová
- REACH**
38 Proces autorizace podle nařízení REACH
 | Zuzana Asresahegnová
- LEGISLATIVA**
40 Legislativní a dotační souhrn
 | Jiří Študent ml.



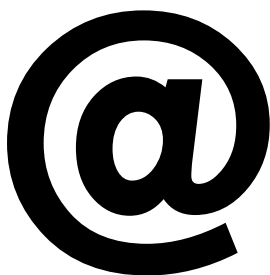
Jana Drábková

Děkuji všem

Omezení importu pevných odpadů do Číny pomůže nastartovat oběhové hospodářství v Evropě. Sledujete-li aktuální diskuze odpadového hospodářství, tak jste toto tvrzení určitě slyšeli. Souhlasíte s ním? Může čínský zákaz importu nastartovat tak potřebné investice do zpracovatelských kapacit nebo Evropa potřebuje ještě jiný impuls? Mí kolegové z Českého ekologického manažerského centra (CEMC) připravili listopadovou polemiku, kde najdete zajímavé odpovědi na podobné otázky.

Nyní bych ráda čtenářům Odpadového fóra oznámila, že mé působení v redakci listopadovým číslem končí. Jsou to skoro už dva roky, co pro vás připravuji náš časopis. Byly to dva roky plné tvořivé práce, diskuzí, zajímavých setkání a honění termínů uzávěrky. Byla jsem ráda součástí týmu CEMC, který mi věřil a podporoval mě, a redakci a vedení časopisu předávám právě svým kolegům, kterým držím palce. Nesmím ale zapomenout poděkovat všem našim spolupracujícím autorům a polemikářům, bez kterých by časopis nebyl takový, jak ho známe.

Ráda bych se s vámi tímto sloupkem rozloučila a poděkovala vám, za vaši přízeň našemu časopisu. Věřím, že s naším časopisem zůstanete i v dalších letech. □



| Jiří Študent ml.

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

EU ETS

Ministři životního prostředí EU projednali legislativní návrhy o snižování emisí skleníkových plynů v odvětvích mimo evropský systém obchodování s emisemi (EU ETS). Podařilo se nalézt shodu na společné pozici Rady EU a nyní budou zahájena jednání s Evropským parlamentem o výsledné podobě legislativy. □

ISPOP

MŽP vyhlásilo nové datové standardy pro ohlašování v roce 2018. Ty jsou určeny pro vybrané formuláře agendy ovzduší, IRZ a ročních zpráv odpadů. Vydán byl i datový standard pro ohlašování přepravy nebezpečných odpadů. Standardy jsou k dispozici na stránkách ISPOP v záložce Datové standardy. K dispozici je také nová verze formuláře pro hlášení o použití upravených kalů na zemědělské půdě. □

Opět po roce

Ve čtvrtek 19. října proběhlo v hutnickém muzeu Kovohutí Příbram tradiční setkání odborníků, které bylo letos spojené s oslavou 20 let šachtové pece na ekologickou recyklaci olověných odpadů. Účastníci byli seznámeni s její historií nebo mohli využít bohatý doprovodný program. □



Světelné znečištění

Vydaná příručka popisuje jednoduchá pravidla, jak v noci svítit co nejlépe a přitom minimalizovat negativní vlivy světla na přírodu a obyvatele. Příručka byla připravena odborníky na světelné znečištění a konzultována s odborníky na světelnou techniku. Ke stažení je například na stránkách SMOČR. □



Praha a bioodpad

Objem svezeneho bioodpadu v metropoli stoupá. Pražské služby loni svezly 7 660 tun bioodpadu od téměř dvanácti tisíc domácností, firem a živnostníků. Od roku 2012 se v Praze zkompostovalo téměř 32 tisíc tun bioodpadu. Přesto není potenciál speciálních hnědých nádob využit Pražany na maximum. Podle analýzy společnosti tvoří téměř pětinu směsného komunálního odpadu biologicky rozložitelný odpad, který mohl skončit v jedné z pražských kompostáren. □

Nový sběrný dvůr

Koncem října zahájila společnost FCC Česká republika provoz svého nového zařízení v Praze – Kyjích. Jedná se o sběrný dvůr s překladištěm odpadu, který momentálně slouží subjektům z živnostenské sféry, např. firmám podnikajícím v oblasti nakládání s odpady nebo ve stavebnictví. Celková projektovaná kapacita provozovny činí 95 tisíc tun odpadu ročně. □

Plyn z odpadu

Skupina EFG chce jako první v Česku spustit výrobu náhražky zemního plynu z biologicky rozložitelných odpadů a dodávat jej do plynovodní sítě. Potřebná zařízení postaví i bez dotací. Využije k tomu již dokončené centrum pro zpracování bioodpadů v Rapotíně na Šumpersku. □



Soutěž vyhlášena!

MPO vyhlásilo druhý ročník úspěšné soutěže „Přeměna odpadů na zdroje“ jejímž cílem je zvýšit zájem o využívání recyklovaných odpadů/druhotných surovin. Soutěž probíhá v pěti specializovaných kategoriích zaměřených na základní, střední a vysoké školy, na firemní sektor a na sféru veřejné správy. □



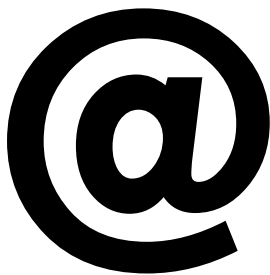
Test biopaliva

Unipetrol, největší česká rafinérská skupina, podniká první kroky k využití biosložek druhé generace, jejichž přimíchávání do paliv pro auta bude v budoucnosti vyžadovat Evropská unie. V rámci provozního testu zpracuje firma 730 tun použitého oleje od řetězců rychlých občerstvení, aby technologii vyhodnotila. □

IRZ

MŽP zveřejnilo údaje ohlášené za rok 2016. Tento rok je významný tím, že se jedná o první ohlašovací rok, který se řídí již podle novelizovaného zákona o IRZ. Novelizovaný předpis omezil okruh ohlašovatelů, kteří neprovozují jednu nebo více činností z nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 166/2006, kterým se zřizuje evropský registr znečištění životního prostředí. Z toho důvodu je údajů (ohlašovatelů) mnohem méně, než tomu bylo za roky předchozí. Údaje ohlášené do IRZ jsou k dispozici na webových stránkách registru. □





| Jiří Študent ml.

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Fosilní paliva

Minimálně pět miliard dolarů (109 miliard Kč) věnovalo na projekty rozvoje fosilních paliv šest největších nadnárodních rozvojových bank v roce 2016, rok po historickém podpisu Pařížské dohody o ochraně klimatu. Uvedla to výzkumná organizace Oil Change International (OCI). Z její analýzy rovněž vyplynulo, že některé z peněz daňových poplatníků, které šly na podporu projektů uhelného a plynárenského průmyslu, byly definované jako „financování klimatu“, píše portál The Guardian.com. □

Záporné emise

Švýcarská společnost Climeworks začala u geotermální elektrárny Hellisheidi na Islandu testovat technologii, která ze vzduchu vysává oxid uhličitý a vrací jej pod zemský povrch. Vznikla tak první elektrárna na světě, která má záporné emise oxidu uhličitého. Přístroj firmy Climeworks to dělá tak, že skleníkový plyn smíchá s vodou a vstříkne jej do hloubky 700 metrů. Podobné technologie začali vědci vyvíjet asi před deseti lety a finanční podporu dostávají například i od zakladatele společnosti Microsoft Billa Gatese. □

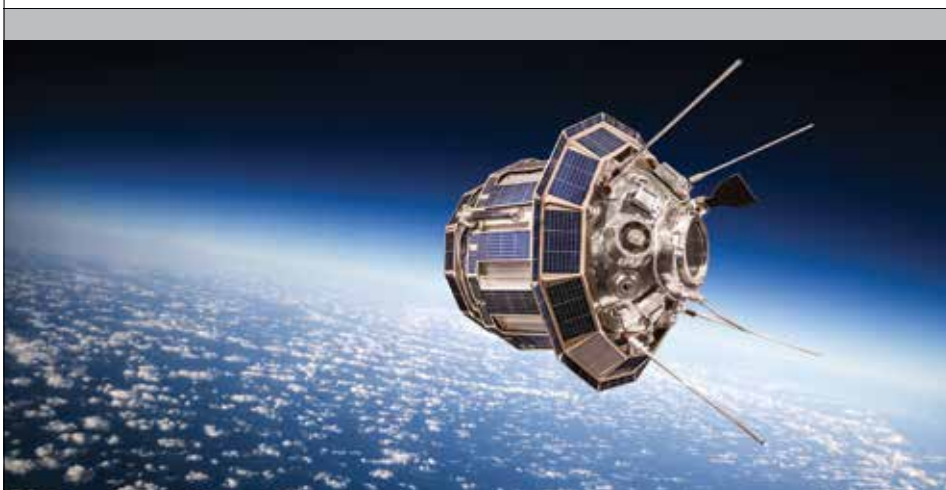


Větrná energie

Instalovaný výkon větrných elektráren v Evropě by se do roku 2030 mohl více než zdvojnásobit. Za 239 miliard eur je šance postavit 323 tisíc megawattů nových větrných parků. Z nich více než tři čtvrtiny by vyrostly na souši, zatímco necelá čtvrtina by vyrostla na moři. Tak vypadá umírněný scénář rozvoje větrné energetiky, který představila evropská asociace větrné energetiky Wind Europe. □

Družice odstartovala

Z ruského kosmodromu Pleseck odstartovala na oběžnou dráhu Země již šestá družice evropského programu pro monitorování životního prostředí a bezpečnost. Družice s názvem Copernicus bude poskytovat data o kvalitě ovzduší. Díky programu může od roku 2014 Evropa i celý svět využívat bezplatně informace poskytované družicemi Sentinel. □



Kvalita ovzduší

Většina obyvatel žijících v evropských městech je vystavena špatné kvalitě ovzduší. Nejnovější odhady Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) ukazují, že jemné částice stále ročně způsobují předčasnou smrt více než 400 000 evropanů. Silniční doprava, zemědělství, elektrárny, průmysl a domácnosti jsou označovány jako největší emitent látek znečišťujících ovzduší v Evropě. □



Recyklace PET

Předmětem výzkumu firem Carbios a Tenchip FMP je enzymatický způsob recyklace PET v průmyslovém měřítku. Technologie nazvaná Carbios PET by měla umožňovat výrobu PET přímo z plastového obalu. Tedy z lahví, fólií a obalů bez ohledu na typ PET (transparentní, neprůhledné, barevné nebo vícevrstvé). □

Nápojové kartony

Výsledkem společného výzkumu společnosti Tetra Pak a italské papírenské skupiny Lucart je stoprocentní recyklace nápojových kartonů. Ty jsou složeny ze 74 % celulózových vláken, 22 % polyethylenu a 4 % hliníkové fólie. Z celulózových vláken jsou vyráběny papírové kapesníky a ručníky. Zbývající část se využije pro výrobu stavebních materiálů, nábytkových prvků a zboží dlouhodobé spotřeby. □

Miliardy na ovzduší

Čína se rozhodla vynaložit miliardy dolarů do boje proti znečištěnému ovzduší. Zaměří se na důslednější kontroly a omezení povolených emisí. Kritická situace je především v Pekingu a v regionech s vysokou hustotou zalidnění, dopravou a průmyslem. Podle společnosti Societe Generale SA se díky opatřením zpomalil růst HDP až o 0,25 %, což reprezentuje téměř 30 miliard dolarů. □

Inovativní technologie

Frýdeckomístecká společnost Hedviga dokončila v Londýně stavbu továrny PTR 1000 na zpracování starých pneumatik a dalšího odpadu. Nyní najíždí zkušební provoz. Podnik dokáže zpracovat až jedenáct tisíc tun materiálu ročně, z níž vyrobí elektřinu, teplo a znovu použitelné oleje a další látky. Do projektu postaveného za čtyři miliony eur vložilo peníze více než dvacet britských investorů. □

Energie ze slunce

Elektrina ze slunce byla loni z celosvětového měřítka nejrychleji rostoucím zdrojem nové energie. Poprvé překonala růst všech dalších forem výroby elektřiny, hlavně díky Číně, Indii a USA. Elektrina z obnovitelných zdrojů se pak podílela na nové kapacitě výroby elektřiny v loňském roce ze dvou třetin. Uvedla to ve své zprávě Mezinárodní agentura pro energii (IEA), která současně zvýšila výhled růstu kapacity výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na příštích pět let. □



Udržitelnost jako součást DNA

| Jana Drábková, drabkova@cemc.cz

Jaroslav Pašmik je vedoucí Centra managementu udržitelnosti na Vysoké škole ekonomické v Praze. Odpadové fórum s ním navázalo spolupráci v návaznosti na právě řešený pilotní projekt na Praze 7, jehož cílem je redukce a prevence textilního odpadu. Jaroslav Pašmik seznámil čtenáře Odpadového fóra s Centrem i s navrhovaným řešením, jak přistoupit k situaci vzrůstajícího množství textilního odpadu.



Jste vedoucí Centra managementu udržitelnosti při Vysoké škole ekonomické v Praze. Jak dlouho Centrum funguje? S jakým cílem bylo založeno?

Centrum je velmi mladé. Vzniklo zhruba před rokem v rámci Institutu excelence v managementu na Fakultě podnikohospodářské. Jeho cílem je s použitím naší expertízy pomáhat organizacím i jedincům řešit problémy udržitelnosti. Usilujeme také o to, aby se udržitelnost stala součástí DNA Vysoké školy ekonomické v Praze, stejně jako je tomu u jiných světově nejuznávanějších ekonomických škol.

Spolupracuje Centrum se soukromými subjekty?

Spolupráci s byznysem teď budujeme skrze předmět Management udržitelnosti, který jsem založil krátce před vznikem Centra. Tady se spolupráce rozjela docela rychle. Spolupracujeme se severskými korporacemi jako IKEA nebo SKANSKA, se špičkou leteckého průmyslu GE Aviation nebo s retailovými veličanými, jako je TESCO. Dva projekty jsme také dělali s ČSOB a s nemovitostním komplexem Korunní dvůr. S IKEA jsme například spolupracovali na projektu sdílené ekonomiky v oblasti dopravy, a také jsme prozkoumávali možnosti

posunu byznys modelu z prodeje na pronájem. S TESCO momentálně pracujeme na projektu zvyšování transparentnosti firmy v rámci Fashion Transparency Index. S ČSOB jsme se dívali na podmínky nastavení velkých úvěrů, který by měly

posunu vhodných, a také jsme analyzovali možnosti nasazení energie z obnovitelných zdrojů.

Vzhledem k tomu, že Centrum funguje jen jeden rok, asi nejsou nějaké reálné výstupy.

Máme reálné výsledky ve spolupráci ve firmách, kde řešíme problémy udržitelnosti. Ale máte pravdu, že toho zatím není hodně. Jsou to spíše menší věci, kdy třeba pomůžeme zpracovat kvalitní multikriteriální analýzu, aby firma mohla v udržitelnosti pracovat lépe a efektivněji. Nebo analyzujeme návratnost některých investičních opatření, které mají pozitivní vliv na životní prostředí. (Nemohu jít ale do velkých detailů, protože jsme vázání mlčenlivostí, což mi znemožňuje mluvit o konkrétních datech.)

Jaké možnosti posunu byznys modelu z prodeje na pronájem jste prozkoumávali?

K tomu mohu říci jen obecně, že změna byznys modelu může zvýšit udržitelnost dopadů fungování firmy a zároveň jí přinést další profit. Může se třeba jednat o přechod z prodeje některých

výrobků na jejich pronájem. Firma tedy prodává službu, přičemž výrobek je stále v jejím vlastnictví. To firmu motivuje



potenciál pro snižování emisí CO₂. S projektem Korunní dvůr jsme prováděli srovnávání různých certifikací udržitel-

k udržitelnější výrobě, protože čím déle výrobek slouží a zákazník je spokojen, tím déle může firma inkasovat za pronájem. Forma pronájmu navíc dovoluje firmě po skončení smlouvy výrobek znovu zpracovat. To se samozřejmě musí nejdříve namodelovat a propočítat. A na tom třeba pracují naše týmy.

Na která témata udržitelnosti se studenti Vysoké školy ekonomické zaměřují? Můžete nám prozradit nějaká témata studentských prací?

Jsem na VŠE jen krátce, takže teprve vypisují témata kvalifikačních prací, do kterých ale studenti rychle dorůstají. Vypisují témata zkoumající bariéry pro výkon v udržitelnosti v různých odvětvích ekonomiky, témata zabývající se výzkumem zvyšování profitability firem skrze management udržitelnosti, ale také témata zaměřená na management udržitelnosti současného města.

Zaznamenala jsem především Vaše projekty v oblasti textilního odpadu. Kdy jste hodnotili, zda sběrné kontejnery na textil, řeší problém textilního odpadu. Mohl byste mi vysvětlit, o co šlo?

To je takový pilotní projekt, který stále probíhá ve spolupráci s Prahou 7. Jeho cílem je napomoci redukcí textilního odpadu, který vzniká v městských částech. Nejprve jsme zmapovali současnou situaci výroby a spotřeby textilu. Přišli jsme na to, že fenomén takzvané rychlé módy žene spotřebu rekordně vzhůru. Rychlá výměna módního textilu způsobuje vzrůstající množství odpadu, který se dnes řeší převážně sběrem do speciálních kontejnerů. Problém je v tom, že jen zlomek tohoto odpadu se upotřebí nebo zpracuje v místě spotřeby, tedy v Česku.

Část končí ve spalovnách a velká část se prodává do rozvojových zemí, kde působí různé problémy.

Rozhodli jsme se tuhle situaci nejen zkoumat, ale také iniciovat vznik konsorcia, které by jí dokázalo efektivně řešit.

Usilujeme o to, aby se udržitelnost stala součástí DNA Vysoké školy ekonomické v Praze. <<

Proto jsme pozvali ke spolupráci Prahu 7, provozovatele kontejnerů POTEX, neziskovku Fashion Revolution a různé menší zpracovatele textilního odpadu. Cílem je najít společně způsob, který by pomáhal udržitelně zpracovat textilní odpad přímo v Česku. Teď jsme ve fázi sestavování konsorcia. Studenti k tomu zpracovávají projekt, který mapuje nejlepší příklady praxe ze světa. Jedna ze studentek by se tomuto tématu měla věnovat také ve své kvalifikační práci.

Ale prodej textilu do rozvojových zemí je často prezentován jako humanitární pomoc. Řešili jste tento problém s dotčenými subjekty?

Ano, řešili. Skutečnost je taková, že firmy, které textilní odpad prodávají dál, nad ním ztrácejí kontrolu při předání obchodníkům. Ze zahraničních výzkumů pak vyplývá, že textil končí například v Africe, kde je jeho užitek rozporuplný. Na jedné straně samozřejmě podporuje živobytí obchodníků a lidí, kteří třeba ten textil ještě perou, přebírají a distribuují, ale na druhou stranu likviduje místní textilní dílny a průmysl a zvyšuje odpad na skládkách. A protože v Africe není tenhle byznys příliš regulován, tak při importu dochází například k celním podvodům. O tomhle tématu dobře informuje například organizace Oxfam.

Textilní odpad by mohl být řešen nižší spotřebou, takový model přináší tzv. Slow fashion, o které jste již zmiňoval. Slow fashion má většinou jednu velkou nevýhodu, je velmi drahá, a tím nedostupná. Není to překážkou k nižší spotřebě? Znáte možnosti levné slow fashion?

To je rozšířený mýtus. Udržitelná nebo tzv. pomalá móda nemusí být nutně dražší. Osobně se snažím již několik let takto nakupovat a z vlastní zkušenosti mohu říci, že i nové kusy oblečení z certifikované bio-bavlny a různé lokální značky mají ceny docela konkurenceschopné. Nemohou ale soutěžit s tou nejlevnější produkcí, při jejíž výrobě se nehledí na žádné standardy ani kvality, ani bezpečnosti o férové mzdě pro šičky ani nemluvě. Kdo chce pomalou módu opravdu levně, tak to vlastně taky jde: Může se vypravit do second handu a počíhat si tam na nějaký pěkný kousek. Ale chce to alespoň elementární znalosti o vlastnostech a kvalitě materiálů. □

TVIP 2018

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

6. – 8. 3. 2018, Hustopeče

WWW.TVIP.CZ

Odpadové
fórum &
Aprochem

Konference otevírá prostor pro výměnu zkušeností a názorů v oblasti problematiky interakcí lidské společnosti a životního prostředí. Zaměřuje se na výzkum, vývoj a inovace technologií sloužících pro ochranu životního prostředí.

Zákaz importu odpadů do Číny

| Ing. Jiří Študent ml., studentj@cemc.cz

Čína hodlá v rámci kampaně proti zahraničnímu odpadu a znečištění prostředí zakázat dovoz několika druhů pevného odpadu. Omezení importu by se mělo týkat celkem 24 druhů odpadů v rámci 4 tříd – papír, plast, kovy a textil. V souvislosti se snahou o přechod zemí Evropské unie na oběhové hospodářství se redakce Odpadového fóra ptá:



Nemůžou chystaná čínská omezení importu odpadů Evropské Unii pomoci k přechodu na oběhové hospodářství?



Jarmila Šťastná:

Máme zoufalý nedostatek zpracovatelských kapacit

Zatímco se stále zvyšuje třídění komunálních odpadů, a tato činnost je dotována a centrálně podporována, stát věnuje minimální pozornost rozvoji a podpoře zpracovatelských kapacit, které by zvýšené množství vytríděných odpadů zpracovaly. V republice je zoufalý nedostatek zpracovatelských kapacit zejména v oblasti plastů (například na zpracování směsného plastu je jen jeden zpracovatel s naplněnou kapacitou) a pokud jsou, mají problémy s odbytem svých výrobků. Řešením by byly například úlevy na DPH, které by podpořily odbyt výrobků z recyklátů, důsledný green-procurement a podobně. Nic z toho se nedělá.

Vyseparované komodity se proto exportují, velmi často do zemí třetího světa. Je to v naprostém rozporu s principy oběhového hospodářství, které žádá, aby odpady byly přeměněny na výrobky co nejbližší místa vzniku.

Plánovaný zákaz dovozů do Číny, která je jedním z hlavních odběratelů vytríděných komodit, by teoreticky mohl podpo-

řit snahu o vybudování zpracovatelských/recyklačních kapacit na našem území, nebo v jeho nejbližším okolí (národní hranice by měly být v rámci EU irrelevantní). Problém je, že již dnes zaznamenávají dotřídňovací linky a odpadářské společnosti výrazné snížení poptávky zejména po vytríděných plastech. Vážné problémy s odbytem plastů proto přijdou pravděpodobně mnohem dříve, než na ně vůbec budeme schopni zareagovat. Vybudování technologií nějakou dobu trvá, změna legislativy na podporu místního zpracování je na roky. Do té doby se budou neuplatnitelné plasty hromadit na dotřídňovacích linkách (jako při krizi zhruba přes desítky lety) a navíc se tato skutečnost bude muset tajit před občany, aby vůbec dále třídili, i když už vlastně nebude proč.

Řešením by bylo nerecyklovatelné plasty (jichž je vlastně většina) alespoň energeticky využít. Ani na to nemáme v ČR dostatečné kapacity, nehledě na kampaně proti „spalování“ odpadů, které nemají vůbec žádné racionální jádro. Za těchto okolností je nutné si klást otázku, jaký má smysl masivní podpora personalizovaných třídících systémů s detailní evidencí (door-to-door, PAYT, čipy), když neexistuje cesta, jak separované odpady na dostatečné technické a ekonomické úrovni využít a zpracovat. Jarmila Šťastná, šéfredaktorka časopisu Odpady



Pavel Telička:

Může dojít k nezákonnému nakládání s odpadem

Čína je v současné době vůbec největším „obchodníkem“ na světě. Každoročně vyváží a především dováží řadu surovin, mezi nimiž nechybí ani odpad. Minulý rok importovala 7,3 milionů tun plastu, což tvoří 56 procent celkového světového obchodu v této oblasti, a 27 milionů tun papíru. Většina přitom pocházela z Evropy, Japonska a Spojených států.

To, že se Čína rozhodla zakázat v rámci kampaně proti zahraničnímu odpadu a znečišťování prostředí dovoz několika druhů pevného odpadu, může samozřejmě pomoci Evropské unii v přechodu k oběhovému hospodářství. Za nešťastné však považují především načasování, kdy má k zákazu importu dojít již do konce tohoto roku. Čína tak přichází s tímto oznámením v podstatě na poslední chvíli, což bude značně limitovat naše možnosti, jak s přebytečným odpadem dál nakládat. A dojít může i k těm nejhorším možným scénářům.

Opatření Číny má ve vztahu k EU totiž hned několik rovin. Snížení vývozu EU bude samozřejmě znamenat vyšší nároky na naše vlastní zařízení. V současné době na to však Unie nemá dostatečné kapacity. Pro evropské firmy to pak bude znamenat náklady navíc. Těm se budou snažit pochopitelně vyhnout, odpad poputuje do spaloven a na skládky v mnohem větší míře než dosud. Hrozí také, že bude docházet k nezákonnému nakládání s odpady, mohou vznikat černé skládky nebo odpad skončí v moři. Členské

státy tak budou muset vynaložit značné úsilí, aby tomuto nelegálnímu jednání zabránily. Náklady porostou také recyklačním společnostem, jelikož suroviny recyklované v Evropě jsou často mnohem kvalitnější, než ty, které putují do Číny. Další variantou je pak orientace vývozu odpadu do jiné země.

V dlouhodobém horizontu se může stát zákaz Číny ale výborným impulzem. EU bude mít konečně důvod začít se otázkou odpadů seriózně zabývat a nastavit si ambiciózní rámec. Je totiž potřeba začít od základů – od designu výrobku, přes recyklaci až po materiál, v němž by měly všechny jednotlivé složky snadno oddělitelné. Nutné je rovněž přemýšlet o možnostech dalšího nakládání s odpadem v souladu s hierarchií nakládání s odpady. Zároveň je nezbytné podpořit trh s druhotnými surovinami, nákup druhotných surovin se dnes z finančního hlediska nevyplatí. Je také nutné zajistit, aby byly i druhotné suroviny bezpečné a kvalitativně na stejné úrovni jako ty původní. Kvalita tříděných surovin je jedním z nejdůležitějších předpokladů pro efektivní fungování celého systému cirkulární ekonomiky.

To vše je běh na dlouhou trať, jenž vyžaduje politický impuls a především správnou legislativu na evropské i národní úrovni a její vynucování. Legislativní rámec se alespoň na evropské úrovni již připravuje, ale jeho dokončení a implementace potrvá řadu let. Pro firmy to bude zpočátku sice znamenat řadu investic, které však v dlouhodobém horizontu mohou vést ke skutečné změně evropského trhu.

Pavel Telička, europoslanec

Pavel Poc:

Vývozem přicházíme o cennou surovinu

Oběhové hospodářství je koncept, který bude ještě dlouho narážet na různé překážky. Jednou z nich, možná dokonce největší, je samozřejmě i obchod s odpadem. Vývozem odpadu my přicházíme o cennou surovinu a někdo jiný ji získává. Je to v podstatě strategická otázka. Využití druhotných zdrojů a energie ve výrobním a spotřebním cyklu může evropské ekonomice a surovinové bezpečnosti jedinečně prospět. Podle prvního čínského návrhu se měl omezit všechny dovoz odpadu z plastu a papíru, což by mohl být pro mnohé překupníky odpadu smutný scénář. Nakonec došlo ke zmírnění a omezení na dovoz vlnitého papíru, lepenky a buničiny. Každopádně to skutečně může Evropě pomoci nastartovat mechanismy k rychlejšímu přechodu na cirkulární ekonomiku. Zatím nám chybí zpracovatelská kapacita v recyklačním průmyslu. Pokud bude Čína dovoz odpadu omezovat, vznikne potřebný impuls k vybudování vlastních zpracovatelských kapacit, a to koneckonců také vytvoří nová pracovní místa. Všechno sebou ale nese kromě legislativních kroků i nutnou změnu spotřebitelských návyků, a tím spojenou osvětu. Transformace chování u velkých podniků nastane změnou legislativy. Návyky obyvatel se ale změní až tehdy, kdy většina lidí pochopí, že je to pro ně výhodné.

Pavel Poc, europoslanec



Petr Havelka:

Legislativa činí recyklaci obtížnou a drahou

Nejprve stručně odpovím na položenou otázku. Ano může, pokud EU svou strategii oběhového hospodářství chytne za správný konec a bude ji myslet SKUTEČNĚ vážně. A nyní stručný komentář. Krok Číny je některými vnímán jako hrozba a možnost silného omezení recyklačních snah v Evropě. Ano, může to tak být. Podívejme se např. na již současnou situaci s nezájmem trhu o tříděný plast. Čínský impuls ale může být i pozitivní příležitostí vybudovat v Evropě stabilnější a životaschopné recyklační kapacity.

Jak zaznívá na řadě konferencí, v reálném využívání zdrojů z druhotných surovin je možná Čína dál než Evropa. A je jedno, jestli Evropa západní, střední, či východní. Důvodů je větší množství. Mezi ty hlavní patří komplikované a stále více se komplikující legislativa EU. Evropa chce na jedné straně znovu co nejvíce využívat suroviny z odpadů, na druhé straně však klade jinde nevidané povinnosti. Ty ve finále činí recyklaci poměrně obtížnou a drahou. Faktem potom je, že firem, které by se ve větším měřítku zabývaly recyklací, je stále málo. Tím nechci říci, že environmentální zákony nemají být přísné. Ale myslím, že v některých případech je to již „na hranici“. Jsme svědky toho, že na národní úrovni jsou zákony stále delší, složitější a už jim skoro nikdo nerozumí. Je to škoda. Podřezáváme si vlastní větev. Věřím, že evropský balíček může být pozitivním impulsem ke zlepšení stavu.

Dalším klíčovým a možná ještě podstatnějším důvodem je ekonomická smysluplnost recyklace. Ta jednoznačně existuje v Číně. V Evropě není stav dostatečný, což konstatuje i samotný balíček. Pokud by to tak bylo, nemuseli bychom si dávat recyklační cíle do zákonů. Pokud to tedy Evropa a členské státy, včetně ČR, myslí s recyklací vážně, pak je třeba místo stále opakovaných námětů na zdražení toho, či onoho poplatku, který bude jako trest vybírat stát od občanů, vytvořit motivaci pro zúčastněné subjekty.

V případě recyklace dlouhodobě jako ČAOH doporučujeme jako vhodné nástroje např. daňové zvýhodnění pro recyklované výrobky, druhotné suroviny, recykláty, apod. A to např. formou

snížené či nulové DPH. Dále to může být výrazné zvýhodnění zdanění práce v recyklačním průmyslu. Tato opatření by byla platná plošně pro všechny, kteří by se chtěli na recyklaci podílet. Co naopak nedoporučujeme, jsou dotace. Ty vždy dostane jen někdo a ten je pak zvýhodněný oproti ostatním a dochází k nesmyslným deformacím tržního prostředí. To rozhodně není systémové řešení. V neposlední řadě by měl jít příkladem zejména stát, který zatím předkládal hlavně represivní opatření, zákazy a příkazy. Stát by měl ve svých veřejných zakázkách (např. liniové stavby, hromadné nákupy) preferovat druhotné suroviny, recykláty a recyklované výrobky. Pokud by tato opatření začala fungovat, věřím, že to skutečně vytvoří životaschopné podnikatelské prostředí pro recyklační průmysl. Pak nemusíme být závislí na vývozu tříděných komodit do Číny a můžeme konečně naplňovat myšlenky oběhového hospodářství.

Petr Havelka, Výkonný ředitel ČAOH

Jaroslav Tymich:

Čína se bez odpadu dlouhodobě neobejde

Jedna z myšlenek oběhového hospodářství je více využít, recyklovat odpady prioritně v zemích EU. Týká se to i odpadů – druhotných surovin. Na druhé straně je aktuálně těchto druhotných surovin v EU přebytek, a tak Čína a ostatní trhy byly, jsou a budou důležitým prvkem pro určování nabídky a poptávky v Evropě. Čína importovala v roce 2016 z Evropy 8,8 mil. tun sběrového papíru z toho 1,8 mil. tun smíšeného papíru, kterého se zákaz výslovně týká. Tento zákaz vychází ze zájmu Číny zlepšit své životní prostředí a bude mít dlouhodobý dopad i na import druhotných surovin.

Na počátku roku to začalo důkladnou kontrolou kvality importovaných odpadů v rámci státního programu „NATIONAL SWORD 2017“ a pokračuje to výrazným snížením licencí na import a tedy silným omezením importu všech druhů kvalit sběrového papíru, zejména smíšeného sběrového papíru. Přestože zákaz importu teprve přijde, de facto se

tak již stalo. V září došlo k výraznému poklesu importu s dopadem na všechny světové trhy, zejména USA a Evropu. Aktuálně se plní sklady, ale brzy dojde i na jiná řešení, zejména tam, kde export byl dominantní nebo výrazný prvkem na trhu jako je např. Anglie, Itálie a země Beneluxu. Exportní společnosti částečně přesunují materiál do Indie, Malajsie a dalších asijských států, ale to v žádném případě nemůže nahradit výpadek Číny. V USA již dochází ke skládce v lepším případě k energetickému využití nejméně kvalitních druhů sběrového papíru.

V současné době probíhá zasedání komunistické strany Číny a silným tématem bude zlepšování životního prostředí. Lze tedy očekávat dlouhodobou podstatnou změnu v přístupu Číny a to i v případě importu odpadů – druhotných surovin min. zpřísněním limitů nečistot a kontroly kvality. U sběrového papíru se hovoří o limitu nepapírových příměsí 0,3 %, což je daleko přísnější než současné limity stanovené v technické normě pro EU 1,5 %. Je třeba si přiznat, že kvalita sběrového papíru z Evropy i USA byla nesrovnatelně horší, než na domácích trzích těchto státních celků. Do Číny se posílal netříděný smíšený papír z kontejnerového sběru, který obsahoval i desítky procent nepapírových příměsí.

Česká papírenská asociace (ACPP), která je součástí Evropské konfederace papírenského průmyslu (CEPI) hodnotí pozitivně záměr Číny zlepšovat kvalitu životního prostředí obecně. Dlouhodobě je podporována i snaha Číny normalizovat a kontrolovat kvalitu importovaného sběrového papíru. Tím se podpoří i přirozený zájem papírenského průmyslu na zvýšení kvality sběrového papíru na evropském trhu a zvyšování jeho recyklace.

Je jisté, že Čína se bez importu druhotných surovin dlouhodobě neobejde, ale kdy a jak se vrátí na globální trh je v současné době těžko odhadnutelné. Evropský i americký trh sběrového papíru se musí s tímto vyrovnat. Nebude to jednoduché.

Lze očekávat, že se tento stav významně dotkne i České republiky, protože jsme silně závislí na exportu sběrového papíru. Čistý obchod je téměř 800 tisíc tun a lze očekávat, že okolní státy budou v této situaci upřednostňovat domácí dodávky. Čeká nás perný konec roku.

Jaroslav Tymich, president Asociace českého papírenského průmyslu

Soňa Jonášová:

Klíčem je ekodesign a prevence vzniku odpadů

Čína o uzavření hranic a recyklačních kapacit zejména pro plasty mluvila už asi tři roky, tak nemůžeme být překvapení, že svůj slib dodržela. Dlouhodobě Evropu zbavuje plastů, o které nemáme kvůli jejich neidentifikovatelnému původu, nízké hodnotě a obsahu dalších toxických látek zájem. A tak není divu, že stejné nebezpečné látky nacházíme ve hračkách a plastových výrobcích, které z Číny dovážíme a následně hbitě zakazujeme. Klíčem je nastavení pravidel již na začátku – u ekodesignu produktů, kde mluvíme o využívání látek, které se recyklovat dají a „neotráví“ nám recyklační cyklus tak, jak se tomu děje nyní. Čínská kauza je proto, doufám, dalším stimulem pro rozvoj recyklačního průmyslu v Evropě. Všichni o něm mluvíme, ale dokud nepřijde víc takovýchto „odpadových krizí“, tak nás jen tak něco z pohodlí (ne)fungování současného lineárního systému nedostane.

V konkrétním případě týkající se plastů je však nutné zvážit, zda současně produkované problémové materiály skutečně recyklovat chceme. Jejich recyklace je enormně technologicky náročná a často nedává ekonomický smysl. Můžeme je využít k jinému účelu tam, kde nebudou škodit zdraví obyvatel, ani životnímu prostředí nebo je alespoň energeticky využít. Budoucnost skutečné recyklace, u které zachováváme co nejvyšší kvalitu materiálů, je totiž v legislativní úpravě zaměřené na striktní pravidla ekodesignu a prevence vzniku odpadů.

Soňa Jonášová,

ředitelka Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú.

Petr Šulc:

Regulace nezajistí přechod na oběhové hospodářství

Postup Číny není bleskem z čistého nebe. Signály o saturaci čínského trhu vlastními odpady jsme v SPDS zaznamenali před 2-3 roky a tuto informaci předávali vrcholným úřadům veřejné



správy (MŽP a MPO) a prezentovali ji na odborných konferencích. Od července, kdy Čínská vláda oznámila svůj záměr WTO, se situace postupně upřesňuje, ale je zřejmé, že Čína bude svůj trh chránit před dovozem odpadů (tedy i odpadů z levných výrobků „Made in China“).

Země EU (ale nejen ty) jsou proto postaveny před problémem, jak zajistit materiálové využití pro stále rostoucí produkci plastů, papíru, kovů a textilu, jejíž významná část byla realizována zejména v Číně. Pro ilustraci v roce 2016 dle údajů EK tvořil oddělený sběr papíru cca 46 mil. tun. Z tohoto množství se cca 12 mil. tun obchoduje uvnitř EU, cca 20 % je vyváženo. Dovoz a vývoz papíru je ale vyrovnaný na úrovni cca 10 – 11 mil. tun (2015). Měsíčně se obchoduje množství 3,1 mil. tun (tedy 37 mil. tun /rok 2016). U plastů je situace složitější. Mezi roky 2004 – 2014 došlo k nárůstu odděleného sběru v EU o 0,5 mil. tun /rok na celkových 17 mil. tun. Dovoz plastů (s nízkou kvalitou) do EU činil v roce 2015 pouze 400 tis. tun. Na vnitřním trhu EU bylo obchodováno 2,3 mil. tun nejkvalitnějších plastů (2015). Vývoz plastů také prudce rostl a v roce 2010 činil již 3,4 mil. tun. Pro porovnání – Čína v roce 2016 dovezla 7,3 mil. tun plastového odpadu (56 % světového obchodu této komodity). Kovový šrot byl v Číně zpracován na ingoty a tyto (Čínskou vládou dotované polotovary) byly dováženy zejména do Turecka a Itálie a způsobovaly tak destrukci ev-

ropského ocelářského průmyslu. Čínské omezení dovozu odpadů bude mít i další dopady na ekonomiku. Odpady vytěžovaly lodě při zpátečních plavbách. To zdraží lodní dopravu pro čínské zboží atd.

Na vznik oběhového hospodářství v EU nebude mít čínská regulace dovozu vybraných odpadů zásadní vliv, ale může pomoci při přechodu na něj. Kapacity k převzetí globálních toků papíru, plastů, kovů a textilu nejsou. Na řešení se proto, podle zásady znečišťovatel platí, budou podílet (finančně) především původci odpadů (firmy, občané). Vzniknou tak podmínky pro postupné rozšiřování či realizaci nových úpravárenských a zpracovatelských kapacit.

Zásadní změna se ale musí odehrát při materiálově-ekonomickém „zrovno-právnění“ primárních a druhotných surovin. Primární suroviny mají pro jejich uživatele zatím řadu výhod (jasný vývoj cen a jejich indexace, dostupnost v čase, homogenost, doprava). Výrobce není motivován k přechodu na druhotné suroviny, které kromě negativní konotace, že pochází z odpadů, nemají jasný cenový vývoj, jejich zdroje nejsou stabilní, jejich složení není tak homogenní jako u primárních surovin. Druhotné suroviny bude proto nutné zvýhodnit na úkor primárních (např.: zatížením primárních surovin ekologickou daní), aby společenská objednávka po jejich využívání mohla být naplňována.

Petr Šulc, výkonný ředitel SPDS ČR □

Když dělají dva totéž, není to totéž

| Soňa Jonášová a Laura Mitroliosová, Institut cirkulární ekonomiky

S příklady dobré praxe se v posledních letech roztrhl pytel. Publikují je různá sdružení, neziskové organizace, média. Člověk by řekl, že inspiraci nalezne na každém rohu a odpovědi na jeho otázky již jistě zodpověděl někdo před ním, a tak stačí jen věnovat čas tomu, abychom si vybrali tu nejlepší inspiraci. Říká se, že chceme-li se dozvědět něco nového, měli bychom číst staré knihy. Odpadové hospodářství je totiž, i když se to nemusí na první pohled zdát, velmi rozvinutý a moderní sektor.

Mluvíme-li o municipální úrovni, kdy řešíme, jakým způsobem je nejvhodnější nastavit odpadový systém tak, abychom u zdroje třídili co nejvíce. Alfou a omegou zefektivnění odpadového hospodářství v obci jsou paradoxně mnohem „obecnější“ a „měkčí“ dovednosti, které je třeba si osvojit. Kde tedy začít a jak postupovat, aby systém dobře fungoval?

Desatero základních kroků

- 1 **Vybrat si strategického partnera:** Víme, že se starostové na obcích potýkají s různými problémy a zdaleka neřeší jen odpadové hospodářství. Proto doporučujeme najít si strategického partnera, který jim s celým procesem změny pomůže, ať už se jedná o poradenskou firmu, dodavatele řešení či svozovou společnost.
- 2 **Stanovení vize a cíle:** Při jakékoli změně je důležité si stanovit, co je zásadní vizí a co je cílem změn. Zda se jedná o motivaci být ekologičtější obcí, být znovu zvolen do zastupitelstva, snížit náklady na odpadové hospodářství, snížit množství odpadů, zvýšit množství

tříděných odpadů, nebo třeba vyhrát zelenou stužku.

- 3 **Analýza současného stavu:** Než začneme s jakoukoliv změnou, musíme řádně zanalyzovat současný stav a situaci v oblasti odpadového hospodářství. To lze zjistit například porovnáváním dat a smluvních vztahů. S tímto úkonem může v ideálním případě pomoci strategický partner. Porovnávání dat není ale často dostačující a hlavně vypovídající. Je tedy potřeba zvážit i fyzickou analýzu odpadu, která odhalí, co se skrývá v černé popelnici a jaký je reálný potenciál pro dotřídění odpadů.
- 4 **Návrh implementace:** Po zjištění aktuálního stavu by obce se svými partnery měly zvážit veškeré současné dostupné možnosti a navrhnout implementaci změn ve stávajícím systému, které pomohou k dosažení stanovených cílů. Následuje vytvoření podrobné strategie a pevného harmonogramu zpracovaného do detailů, včetně rozdělení zodpovědnosti.
- 5 **Rozhodnutí:** Ve chvíli, kdy máme pečlivě zvážena veškerá úskalí a možnosti změn, máme konkrétní plán a navrženou implementaci, dochází k rozhodnutí

na straně zastupitelstva. V tomto kroku stejně jako v předešlých může pomoci strategický partner, který celý projekt představi na shromáždění.

- 6 **Implementace:** Když jsou veškeré kroky a změny schváleny a je rozhodnuto ve prospěch projektu, přichází implementace změn. Zajištění dodavatele zamýšlených technologií a řešení.
- 7 **Informační kampaň:** Vždy je o plánovaných aktivitách důležité informovat nejen zastupitele, ale i občany. Je důležité si připravit informační kampaň podpořenou grafickými materiály, ve kterých je řádně vysvětlen princip změn.
- 8 **Hlubková osvěta:** S jakoukoliv změnou, a to nejen v oblasti odpadového hospodářství, souvisí i osvěta. Obyvatelé musí vědět, jak systém funguje, proč se obec nebo město rozhodlo pro tyto kroky a jaké důsledky mají změny na obyvatele. Pokud budou obyvatele o všem dostatečně informováni, budou systém využívat, a tím se zvýší i jeho úspěšnost.
- 9 **Možnosti financování:** Financování plánovaných změn je důležitý krok a musíme se řádně zamyslet, kolik nás bude

změna stát a jaká je návratnost vložené investice. Často je možné využít i dotačních titulů a to jak národních, tak krajských.

10 Průběžné hodnocení: Po nastavení celého systému je důležité v pravidelných intervalech kontrolovat stav a porovnávat data. Stanovme si konkrétní aspekty, které budeme sledovat, ať už je to množství vytríděných odpadů, snížení množství SKO, pravidelná kontrola odpadů v rámci fyzické analýzy nebo porovnávání výnosů a nákladů. Vyhodnocení těchto dat nám pomůže k vylepšení systému a poukáže na případné nedostatky.

Toho bohdá nebude, aby i příklad dobré praxe nezazněl – aneb jak Prostřední Bečva zdvojnásobila míru třídění a ulevila skládkám třicet tun během půl roku.

Pan starosta Prostřední Bečvy je na první pohled starosta jako mnoho jiných. Pečlivě se stará o svoji obec, šetří tam, kde se dá, a investuje do projektů, které považuje on i obyvatelé za důležité. V mezích a ve volných chvílích, které si pečlivě napracovává, stihá našetřovat konference se všemožnou tematikou. Tak tomu bylo i v roce 2016, kdy přijel na zbrusu novou a neostřílenou akci – ODPAD ZROJEM.

V té době se celá akce věnovala jen odpadovému hospodářství, a tak nebylo o inspiraci, rady a dostupné technologie nouze. Pokud ale člověk nechopí příležitost a nepromění inspiraci v konkrétní kroky, tak se může lehce stát, že se jedná jen o ztrátu času a peněz. To ale nebyl případ Radima Gálíka, starosty obce Prostřední Bečva.

Za pár měsíců nám přišla do INCIEN zpráva s prosbou o okomentování výsledků fyzické analýzy odpadů, které si podle inspirace z konference udělal pan starosta sám ve spolupráci s hrstkou silných a odhodlaných kolegů. Téměř polovinu odpadu tvořily bioodpady a to i přesto, že obec v předchozím roce rozdala občanům kompostéry. Zbytek tvořily vytríditelné složky a jen 15 % byl dále nevyužitelný odpad. Nemusíme být raketoví vědci a odpadáři experti na to, abychom společně došli k jednoduchému závěru – naučit občany třídít, a to co nejrychleji. Jak jinak plnit ambiciózní cíle EU a zároveň šetřit obecní rozpočet, který v budoucnu zatíží zdražení skládkování, které nás dříve či později nemine?

Naučit lidi třídít zní mnohem jednodušeji, než to v praxi skutečně vypadá.



Starosta Prostřední Bečvy Radim Gálík (uprostřed) na konferenci Odpad zdrojem

Když budeme hodně struční, postup této obce lze sepsat do několika málo kroků:

- **Odhodlání.** Prvním krokem bylo skutečné odhodlání věci změnit a zavázat se k dotažení celého projektu do konce i přes to, že se vyskytnou nepředpokladatelné výzvy.
- **Zjišťování stavu.** Následovala fyzická analýza směsného komunálního odpadu, na základě které bylo možné identifikovat složky, které si žádají největší pozornost.
- **Zájem obyvatelstva.** Bylo potřeba vzbudit zájem občanů problém s odpady opravdu zlepšit. To proběhlo velmi kreativní formou. Pan starosta po obci vyvěsil plakáty, kde se obyvatel ptá: „Zlepšíme skóre?“ Ovšem bez toho, aniž by vysvětlil cokoliv dalšího. Během čtrnácti dnů tak vznikly desítky konspiračních teorií počínající poměrem nově narozených a zesnulých osob a konče výzvou k meziobecním rvačkám na místních zábavách. Ať to bylo jakkoliv, zájem byl veliký.
- **Odhalení.** V obecním zpravodaji vyšel článek o tom, jak se (ne)třídí v Prostřední Bečvě. A nejen v souvislosti s odpadem končících na skládkách, což je environmentální zhůvěřilost, ale také o tom, že plýtvání zdroji není pro obec levná záležitost.
- **Změna systému.** Je zcela zřejmé, že pan starosta se výzev nebojí. A tak svolil k investici z vlastních financí. Nakoupil chytrý systém ECONIT, jehož hlavním cílem je provést obce cestou směřující ke snížení množství směsného komunálního odpadu. Společně s nabídkou systému šla i nabíd-

ka na osvětu všech obyvatel. Sečteno a podtrženo, vše to stálo 170 000 Kč.

- **Osvěta pro každého.** V jeden den proběhla osvěta dětí ve školce i škole. A večer jsme společně zaplnili dvakrát restauraci o kapacitě 120 návštěvníků. Lidem jsme společně řekli, jak bude fungovat nový systém, co je motivací (ekonomickou i environmentální) a upozornili na to, že až přijdou domů, tak na ně bude čekat někdo, kdo už třídít umí – jejich děti a vnoučata. Diskuzi jsme končili tím, že je zbytečné ptát se pořád proč, protože odpověď je jednoduchá: třídít odpady je správné.
- **Výsledky.** Když lidem dáte pohodlný systém (například svoz tříděných odpadů od dveří), všechny změny řádně měříte a hodnotíte a průběžně je komunikujete (na článek v obecním zpravodaji navazovaly další), a zároveň spolupracujete se svozovou firmou a se všemi zainteresovanými stranami – výsledky se dostaví záhy. Konkrétně v Prostřední Bečvě došlo díky transparentnímu systému a pozitivní motivaci obyvatel k meziročnímu snížení produkce směsného odpadu o 30 tun (21,3 %) a nárůstu tříděné složky o celých 80 %.
- **Další kroky.** Takové výsledky ale stále nestačí k plnění cílů, které jsou před námi. A tak je třeba neusínat na vavřínech. Prostřední Bečvu čeká nastavení finančního zvýhodnění pro obyvatele zapojené do systému. Budeme společně uvažovat se starostou, jak a o kolik zvýhodnit ty, kteří kompostují, třídí nebo vzniku odpadů předchází. Ale o tom zase v dalším článku. □

Předcházení vzniku stavebních odpadů v územích obcí a DSO Horažďovicko

| Václav Vachuška, DSO Horažďovicko

Stavební odpady jsou obrovskou výzvou. Obce nerozlišují, jestli je původcem, právnická osoba nebo občan. Důležité je, kolik stavebního odpadu se předá oprávněné osobě a kolik se ho v konečném důsledku neskládá. Dobrovolný svazek obcí Horažďovicko (DSO) na svém území postupně vytváří systém nakládání se stavebním odpadem, který splňuje všechny principy oběhového hospodářství.

Stavební odpady mají velký potenciál efektivního využití. Efektivní nakládání se stavebním odpadem je pro DSO Horažďovicko podstatným tématem a cílem. Zpracování stavebního odpadu je uvedeno ve 4 nejdůležitějších tématech Strategie území správního obvodu ORP HORAŽĎOVICE na období 2015 – 2024 a Akčního plánu rozvoje území správního obvodu obce s rozšířenou působností Horažďovice na období 2016 – 2017. DSO Horažďovicko buduje projekt, díky kterému se stavební odpad může snadněji stát surovinou.

Výstavba vlastního recyklačního centra

Důležité pro efektivní využívání stavebních odpadů je jejich koncentrování pro další zpracování, a proto DSO usiluje o vybudování vlastního společného recyklačního centra. Konkrétní formu výstavby dostal v letošním roce.

Prozatím největší překážkou pro zahájení výstavby recyklačního centra bylo získání vhodného pozemku. V průběhu letošního roku se podařilo dohodnout pronájem pozemku ve vlastnictví města Horažďovice, který má dobrou dostupnost a dostatečnou plochu. Bez příkladného přístupu města Horažďovice by se podobný projekt s přínosem pro celý region nedal realizovat.

Obce dobrovolného svazku se dohodly, že si pořídí dostatečný počet kontejnerů přímo do obcí, aby se lidé mohli zbavovat stavební sítě operativně, přímo v místě jejich vzniku, jako je tomu u BRO, skla, plastů a papíru. Konstrukce kontejne-

rů je naplánována tak, aby umožňovala sběr tříděných stavebních odpadů podle největší poptávky, například na pálené materiály, kámen a beton. Svoz kontejnerů do recyklačního centra zajistí obce na své náklady. Nevytříděné stavební odpady občanů se budou evidovat, občané se budou na nákladech spojených s jejich převozem a dotříděním, případně likvidací podílet. Svazek obcí plánuje pořízení i společné „flotily“ kontejnerů, aby bylo dostatek těchto speciálních nádob pro případ třídění stavebního odpadu při větších objemech.

Vzhledem k tomu, že konstrukce kontejnerů na stavební suti bude shodná s kontejnery na BRO, předpokládá se zasmulování osvědčených dopravců. Takový systém logistiku svozu obou druhů odpadů výrazně zjednoduší.

Nezbytnou součástí funkčnosti systému je jeho napojení na stávající sběrný dvůr, aby bylo občanům umožněno zbavit se stavebního odpadu i v případě, že z různých důvodů nevyužijí lokální kontejnery. V recyklačním centru je naplánována možnost dotřídění stavebního odpadu, a to s ohledem na motivaci původců. Pomocí „chytré rampy“ se za vytríděný stavební odpad platit nebude. Chytrou rampu DSO již pořídilo pro stávající sběrný dvůr. Na základě identifikace původce je možné vybrané druhy stavebních odpadů ještě v recyklačním centru vytrídít do jednotlivých vážených kontejnerů, a to přímo průjezdem recyklačním centrem.

Stavební odpady se v recyklačním centru budou dále třídít a upravovat pro další využití přímo v našem regionu. V budoucnosti DSO plánuje i vlastní výrobu jednoduchých stavebních materiálů, které je možné využít při vlastních stavbách.

Specializace Horažďovicka

Celý systém umožňuje úzkou spolupráci se sousedními regiony. DSO se specializací na zpracování stavebních odpadů a vybudování logistiky může podílet na řešení nakládání s odpady v oboru, kde může odlehčit sousedním ORP natolik, aby se případně mohly specializovat na jinou komoditu. Region DSO Horažďovicka se nachází na rozhraní dvou krajů s nízkou koncentrací obyvatelstva a tato specializace by do budoucna mohla přinést větší objem stavebních odpadů, které by bylo možné zpracovat, a otevřít nová pracovní místa.

Výhodu celého systému tkví v tom, že DSO zpracuje výraznou část stavebních odpadů, dokáže vyrábět konkurenční stavební materiály s místní značkou s důrazem na to, že se na jejich výrobě podílí všichni občané. Navržený systém snižuje výrazně náklady na přepravu surovin i vlastních stavebních materiálů a umožňuje obcím ovlivňovat v budoucnu veřejné zakázky právě použitím místních recyklovaných, recyklovatelných a opakovaně použitelných stavebních výrobků.

Při zpracování stavebního odpadu je kladen důraz na to, aby byli zaměstnáváni místní občané. V našem a sousedních regionech je také mnoho kamenolomů a zpracovatelských podniků, které se potýkají se zpracováním a likvidací odprašků a zbytkových frakcí. DSO by tak rád v blízké budoucnosti navázal spolupráci i s právnickými osobami, protože se na zátěžích regionu podílí také velkou měrou. Jednoznačným cílem DSO je snížení likvidovaných stavebních odpadů v regionu na minimum a celá budoucnost našeho projektu závisí na iniciativě všech starostů obcí a měst, vytrvalosti a finančních prostředcích. □

Nakládání s BRKO je smysluplné, pokud je kvalitně zpracováno a využito v zemědělství

| Ing. Jaroslav Záhora, CSc., Mendelova univerzita Brno, Ing. Květuše Hejátková, ZERA



Člověk, navzdory svým vlastním uměleckým vlohám, vlastní důmyslnosti a mnoha dosaženým úspěchům, vděčí za svou existenci mělké vrstvě ornice a skutečnosti, že prší“ (čínské rčení)

Snižování obsahu organické hmoty v zemědělsky obhospodávaných půdách je dnes skutečností. Skutečností velmi vážnou a varovnou. Obsah organické hmoty v půdě není totiž neměnnou charakteristikou půdy. A převažující forma intenzivního konvenčního zemědělství u nás není ekonomicky motivována k obnovování zásob půdní organické hmoty, dokonce ani k respektování generacemi ověřených osevních postupů – řazení plodin po sobě.

Znovuobnovení úrodnosti půd a znovuobnovení funkce půdy jako zásobníku vody v krajině se bez renesance péče o stav zásob organických látek v půdách neobejde. Řeč je o aplikaci kompostu. Ten můžeme považovat za směs stabilizovaných organických látek, které prošly řízenými biologickými přeměnami, zabezpečovanými převážně aerobními mikroorganismy. Velkou výhodou procesu kompostování je fáze hygienizace. Hynutí patogenních organismů je důsledkem nejen hygienizačních teplot přesahujících minimálně 5 dnů teplotu nad 65°C, ale také vlivem přítomnosti biologicky aktivních látek, mikrobiálních metabolitů, např. antibiotik vznikajících ve zrajícím kompostu mikrobiálními aktivitami.

Dodávání organických látek ve formě kompostů je jistě správným krokem a je dobré připomenout obecně platné výhody jejich aplikací:

- (1) látky, obsažené v kompostu, byly původně rostlinami, obsahují proto všechny klíčové prvky v žádoucím vzájemném poměru,
- (2) aplikací kompostu dodáváme živiny rovnoměrně, ve formě déle trvající nabídky,
- (3) v případě, že o nabídku živin z kompostu nemají rostliny v daném okamžiku zájem, mohou být aplikované živiny dočasně navázány do buněk půdních mikroorganismů,
- (4) pravidelná aplikace kvalitního kompostu zvyšuje biologickou ak-

- tivitu půdy, ať už přímo, nebo stimulací růstu rostlin,
- (5) kompost zlepšuje chemické a fyzikální charakteristiky půdy, zejména vodní a vzdušný režim půd,
- (6) obnovuje se průsak srážek do hlubších půdních horizontů,
- (7) pravidelná aplikace kvalitního kompostu zajistí rovnoměrnou produkci plodin během teplotních a srážkových extrémů,
- (8) blahodárný účinek kompostu lze prodloužit dodržováním ověřených osevních postupů,
- (9) oživení půdy umožňuje biologické odbourávání (rozklad) použitých pesticidů,
- (10) s přísunem organických látek a energie v kompostu se postupně rozrušuje ztuhlá vrstva podorničí z předcházejícího hospodaření,
- (11) omezuje se deformace kořenové soustavy, kořeny prorůstají do hloubky a plodiny jsou schopny v suchých periodách hospodřit i s hlouběji zasaženou srážkovou vodou,
- (12) kompost udržuje koloběh živin, atd.

Zdálo by se, že aplikací kompostu do půdy nelze udělat chybu a zemědělská praxe tento závěr potvrzuje. Opatrnost je však na místě. I dobrému záměru lze udělat medvědí službu, pokud nebude kompost dobře vyzrálý a nebude se dohlížet na kvalitu vstupních surovin navážených na kompostárnu. A zatímco nedostatečně vyzrálý kompost způsobí „jen“ snížení následného výnosu a po-

šramotí pověst kompostu, kontaminace nadlimitními obsahy cizorodými látkami mohou nejenom půdu poškodit, ale také nenapravitelně ublížit dobrému a nadějnému záměru regenerace orných půd. □

Praxe ověřila benefity kvalitního kompostu, jako nejlevnějšího opatření proti suchu:

Organický materiál tvoří velkou část – více než 30 % – komunálního odpadu. BRKO by měl být recyklován jak z ekologického, tak ekonomického hlediska. Využívání kompostu z biologicky rozložitelného odpadu v zemědělství a zahradnictví má mnoho benefitů spojených s organickou hmotou jak uvádíme v textu. Při systémovém využití kompostu v zemědělské praxi se při dávce 30 – 40 tun kompostu na ha za rok zvyšuje obsah humusu, a zároveň se zvyšuje vlhkost půdy (zadržení vody v půdě) až o 50 %. Hodnota kompostu jako hnojiva, ačkoliv je poměrně žádoucí, pokud jde o fosfor, draslík a vápno, zaujímá druhé místo za výhodami zvýšení půdní organické hmoty, díky které dochází k zadržení vody v půdě – v krajině.



Novoobnovení a péče o půdu
kompostu

V oblasti předcházení vzniku odpadů jsme zas o krok dál

Jiří Študent ml., studentj@cemc.cz

Letošní konference Předcházení vzniku odpadů se nesla v duchu motta „PŘEDCHÁZEJ, NEPLÝTVEJ A SDÍLEJ“. Program byl velmi pestrý a chystán s jasnou myšlenou: ukázat, že to jde! A ukázalo se, že to skutečně jde! Na své si přišli posluchači z řad průmyslu, obcí, milovníci moderních trendů a technologií. Druhý den konference byl věnován problematice potravinových odpadů.

Čísla na úvod

Úvodní přednášku o aktuálních statistikách z odpadového hospodářství prezentoval Jan Maršák z odboru odpadů MŽP. V roce 2016 sice došlo k celkovému poklesu produkce odpadů, nicméně došlo oproti roku 2015 ke zvýšení produkce komunálních odpadů (KO) o 6,4 %, v absolutních číslech to znamená 5,6 mil. tun. Produkce nebezpečných odpadů klesla o 4 % vůči roku 2015, celková produkce odpadů klesla o 8,3 %.

V roce 2017 byl poprvé hodnocen samotný program Předcházení vzniku odpadů ČR. Z hodnotící zprávy vyplývá, že se začínají v Česku rozvíjet aktivity související s PVO v rámci obcí, podnikatelských subjektů, neziskových organizací a školských zařízení. Neaktivněji je řešena tematika předcházení vzniku potravinového odpadu. „Lze konstatovat, že Program je celkově plněn“, uvedl Maršák ve své prezentaci, ale druhým dechem dodal, že pro rozvoj prevence vzniku odpadů je nutné urychleně prosadit nový zákon o odpadech. „Bez nového zákona o odpadech nelze reálně posilovat principy oběhového hospodářství, prevence vzniku odpadů,“ uzavřel své povídání o chystané české legislativě Jan Maršák.

Do finálního paragrafového znění nového českého odpadového zákona se pochopitelně promítne tzv. balíček k oběhovému hospodářství, který je v současné době připravován na půdě Evropské unie a kam oblast prevence vzniku odpadů patří mezi hlavní faktory zájmu. Balíček vymezuje přísné recyklační cíle a zdůrazňuje roli ekodesignu jako prostředku

na prevenci odpadů. Evropská unie tak chce novými směrnicemi v budoucnu vytvářet tlak na výrobce, aby své produkty navrhovali z odolných a snadno recyklovatelných materiálů a aby zákazníkům zaručili i delší životnost výrobku, než určuje povinná záruční doba.

společnosti stejně jako dnes třídění odpadů. Horský představil Nadační fond Technologie pro 21. století, kde je připraveno několik miliónů korun i pro tzv. měkké projekty. Dobrým příkladem může být probíhající kurz na VŠCHT, který směřuje k výchově

Bez nového zákona o odpadech nelze reálně posilovat principy oběhového hospodářství a prevence vzniku odpadů. <<

Předcházej

V bloku „Předcházej“ vystoupil nejprve na téma Nejlepší dostupné technologie k předcházení vzniku odpadů Ladislav Špaček, SCHP ČR. Ladislav Špaček poukázal na souvislosti s oblastí integrované prevence (IPPC), která představuje pro podniky formu regulace vybraných průmyslových a zemědělských činností pro dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku, a na problematiku REACH.

Příklad dobré praxe v PVO představil Zdeněk Horský z České asociace oběhového hospodářství, hlavního partnera konference. Oběhové hospodářství je podle Horského vizí budoucnosti a bude taktéž součástí kultury

budoucích manažerů v oblasti oběhového hospodářství.

Na závěr druhého bloku poreferoval o předcházení vzniku odpadů ve stavebnictví a obcích Václav Vachuška z dobrovolného svazku obcí Horažďovicko. Cílem DSO je vytvoření cirkulární ekonomiky v oblasti stavebních odpadů a materiálů. Obce a občané jsou zároveň spotřebiteli zpracovaných stavebních odpadů – stavebních výrobků. DSO buduje vlastní „Recyklační centrum“ řízený DSO v rámci ORP Horažďovice tak, aby byla v každé obci dostatečně vhodná nádoba na různé druhy stavebních odpadů pro přímé třídění. Kontejnery s vytríděným odpadem se sváží na jedno místo. Platí se jen za nevytríděný odpad. „Když odpady nebudou, tak za ně občané platit nebudou“, uvedl Vachuška.

Neplýtvej

Třetí odpolední blok „Neplýtvej“ představil velmi zajímavé projekty Zpět z PET, Nový život starého nábytku, Zero waste office, Druhý život nábytku, Recycle your clothes: Garment collecting a Recyklohraní – Ekoabeceda: Umíme žít bez odpadů? Všechny projekty představují důležité střípky mozaiky tak, aby docházelo k maximálnímu využití již vyrobených předmětů.

Nový život starého nábytku je poměrně nový projekt slečen Z pokoje do pokoje, který umožňuje v Praze bezplatný odvoz nepotřebného nábytku. Snahou je snižovat množství je velkoobjemového odpadu. A navíc, co je také důležité, projekt nabízí důležitý sociální rozměr – kontakt. Je možné si pronajmout dílnu včetně odborníka, účastnit se workshopů, kde se lidé naučí, jak si opravit nebo renovovat nábytek včetně čalounění. Pochopitelně je možné i sdílet prostor s podobnými projekty.

Zajímavý příspěvek Druhý život nábytku prezentovala společnost IKEA. Strategie udržitelného rozvoje je v IKEA integrována do všech funkcí, strategií a plánů. Základem je princip „Oběhová IKEA“, kde je kladen důraz design a způsob výroby, materiály v dodavatelském řetězci a interakci se zákazníky. Druhý život nábytku je testován v OD Zličín. Zákazníci zde mohou nabídnout k „odkupu“ (poukázka na odběr zboží v IKEA) svůj starý nábytek IKEA, který je posléze za stejnou cenu prodán zájemci. IKEA obdržela 1 300 nabídek, 67 % se uskutečnilo, 1 200 kusů nábytku se prodalo.

Nechyběla myšlenka „zero waste“, která v mnohých nezbuzuje pozitivní emoce. Nutné je však se na tento přístup „nulového odpadu“ dívat jako na životní



styl, uvedla propagátorka projektu Jana Půlpánová z Envirostyl. Ten znamená předcházet odpadu, zahrnuje i úspory energií, uvědomělý nákup a spotřebu a precizní třídění odpadu.

Sdílejí

Sdílená ekonomika představuje v současné době značně se rozvíjející část ekonomiky a je jedním z pilířů implementace oběhového hospodářství. Princip je založen na myšlence předměty nevlastnit, ale využívat je v momentu, kdy je skutečně potřebujeme. To ve svém důsledku znamená, že předmětná věc je daleko efektivněji využívána více spotřebiteli. Změna zavedeného spotřebitelského modelu tak může snížit spotřebu primárních surovin a zdrojů. Sdílení představuje i důležitý sociální rozměr, který inspiruje a propojuje lidi různých profesí i kultur.

Společnost SmileCar představil Jan Charouz jako systém na sdílení aut. Ve své

prezentaci představil argumenty pro sdílení. Auta jsou v průměru používána pouze 1 hodinu denně a ve zbytku času pouze parkují, počet registrovaných nových automobilů roste a náklady na nová parkovací místa jsou vysoké. Jedno Car-sharingové auto údajně dokáže nahradit 5 až 10 aut. Určitě zajímavá čísla a argumenty. Naproti tomu při diskuzích padlo několik zajímavých otázek – například kdo bude vlastně auto sdílet v době, kdy je většina ekonomicky činných obyvatel v práci nebo v noci?

Potravinové odpady

Potravinové odpady byly předmětem druhého dne konference PVO. Potraviny v současné době tvoří největší část domovního odpadu. Až třetina potravin se bez užitku vyhodí. V EU se to týká až 90 milionů tun potravin ročně, což představuje 180 kg ročně na obyvatele. Nejvíce tohoto odpadu (42 %) vytváří domácnosti a výroba (39 %). ▶

Projekce, výstavba a dodávka technologií třídění komunálních odpadů, zařízení MBÚ a kompostáren

Eggersmann

Zahrnuje další firmy:

bubnové, hvězdicové a vzduchové tříděče

stacionární stroje pro zpracování komunálních odpadů (náspyky, otevírače pytlů a balíků, balistické a další třídění a pod.)

Zastoupení v ČR a SR: **VOSTING, s.r.o.**, Smetanova 8, 602 00 Brno, info@vosting.cz, www.vosting.cz

překopávače kompostu

pomaluběžné drtiče

pomaluběžný drtič

bioplynové stanice

Terra Select

BRT HARTNER

BACKHUS

FORUS

TEUTON

BEKON

Potravinový odpad je velmi špatně sledovaný a čísla o jeho produkci jsou často diskutovaná a zpochybňovaná. MZe zadalo „*Tematický úkol*“, který se zabývá potravinovým odpadem v rámci celého potravinového řetězce. V letošním roce probíhá mapování jednotlivých článků a identifikace dostupných dat. „*Problémem je, že i ti, kteří data o potravinovém odpadu mají, nejsou ve většině případů ochotni je poskytnout*“, uvedla ve svém vystoupení Dana Třísková z MZe.

Celoevropský problém s daty potvrdil i Polovka z VÚP, který se navíc vyjádřil kriticky k cíli Evropské komise snížit potravinový odpad do roku 2030 o 50 %. Kritika směřovala k samotné definici potravinového odpadu, nestanovení výchozího roku, a také ke sběru dat Eurostatem pokrývající pouze úzkou oblast zemí EU a navíc se nejedná o pravidelný každoroční průzkum. Martin Polovka následně prezentoval velice zajímavé výsledky průzkumu mezi slovenskými domácnostmi, který opět poukázal na důležitost hledání řešení.

Pozornost účastníků byla především zaměřena na diskuzi nad novelou zákona č. 110/1997Sb. o potravinách a tabákových výrobcích, která udává novou povinnost obchodním řetězcům darovat neprodejné jídlo potravinovým bankám. Diskuzi zahájil Zdeněk Koudelka, který referoval o motivaci a aktuálním dění kolem ústavní žaloby skupiny 25 senátorů. Přestože žaloba byla podána v polovině minulého roku, její výsledky jsou zatím v nedohlednu. Po tomto vystoupení představil Pavel Mikoška připravenou metodiku SOČR ČR navrhuující spolupráci mezi obchodními řetězci a potravinovými bankami od nového roku pro splnění všech legislativních požadavků. Metodika vznikala v úzké spolupráci s MZe a SZPI.

Podle novely zákona o potravinách budou muset od ledna obchody s prodejní plochou nad 400 metrů čtverečních nabízet nezávadné, ale vyřazené potraviny přímo potravinovým bankám. „*Některé z obchodních řetězců jako je společnost Ahold Czech Republic, a.s., generální partner konference, spolupracují s potravinovými bankami na dobrovolné bázi už nyní, a tak hlavní změnu zřejmě zaznamenají potravinové banky, které se budou muset vypořádat s mnohonásobně zvýšeným množstvím nabízeného jídla*“, uvedl Vladimír Študent výkonný ředitel CEMC, z.s. pro Český rozhlas Plus.

Dle Věry Doušové z Potravinové banky pro Prahu a Středočeský kraj, pak může díky zvýšeným nákladům na dopravu, skladování a personální zabezpečení, nastat paradoxní situace, kdy samotné potravinové banky se stanou producenty odpadů, protože nebudou schopny včas zabezpečit distribuci potravin potřebným skupinám. Klíčovou otázkou zůstává zejména financování provozu bank a mezd zaměstnanců.

Od roku 2016 vytvořilo MZe nový dotační titul na podporu potravinových bank a dalších charitativních organizací, které distribuují potraviny v sociální sféře. V roce 2016 bylo vyplaceno více než 23 mil. Kč a v roce 2017 téměř 30 mil. Kč. Díky dotacím se podařilo po celé ČR vybudovat potřebné zázemí a zajistit odpovídající vybavení – chladicí a mrazicí zařízení. Hrazení nákladů na provoz bank je výzvou do budoucna pro všechna tři ministerstva tedy MZe, MPSV a MŽP. Ta v rámci konference projevila vůli situaci řešit a snahu nalézt co nejrychlejší řešení.

Program konference zahrnoval také přehled inovativních projektů, metod a postupů. Ty se ve dvou příspěvcích zaměřily na obal ze dvou různých pohledů.

Důležitou roli v oblasti potravinového odpadu hraje obal. Ten dokáže zásadním způsobem snížit jeho množství, tím že chrání a prodlužuje životnost obsahu. Na druhou stranu pokud je nevhodně zvolen, roste množství obalového odpadu. Je tedy nutné hledat určité optimum, uvedla Katarína Kajánková ze společnosti SUEZ ve své přednášce na téma „*Role balení potravin na snižování objemu odpadu z potravin. Obalový odpad*.“ Součástí přednášky bylo představení inovativních obalů, jako je například tzv. aktivní balení, které dokáže udržet příznivější podmínky pro kvalitu potravin. Prozatím jeho nevýhodou je ale obtížná recyklace.

Druhým přístupem je minimalizace obalového odpadu. Unikátní technologii která mění zažitě návyky nakupování prezentoval Hynek Balík ze společnosti MIWA. Výrobce plní zboží do opakovatelně použitelných kapslí přepravených do obchodu. Na prodejně si zákazník vybírá zboží pomocí mobilní aplikace. Vybrané zboží je obratem připraveno personálem prodejny k odběru u kasy. Projekt získal první cenu v soutěži New Plastics Economy Initiative Prize (Circular Design Challenge).

Konference ukázala, že podniková, komunální a legislativní sféra bere velkou výzvu, kterou prevence vzniku odpadu představuje, velmi vážně. Myslím, že máme dobře nakročeno, byť to bude ještě cesta nelehká, aby se nám postupnými kroky dařilo rok co rok snižovat množství odpadu, šetřit přírodní zdroje nebo hledat pro odpady další využití, a tak se co nejvíce přibližovat oběhovému hospodářství. Pochopitelně pro další vývoj bude důležitý postoj nové vlády. Věřme, že téma nebude opomenuto v programovém prohlášení.

CHARVÁT CTS a.s.

Největší český výrobce nosičů kontejnerů



www.charvat-cts.cz



TRADICE – SPOLEHLIVOST – INOVACE

CHARVÁT CTS a.s.

Okřínek 53, 290 01 Poděbrady

tel.: +420 325 608 111

e-mail: info@charvat-cts.cz



V čem se můžeme poučit od Izraele?

| Ing. Karel Plotěný, ASIO, spol. s r.o.

V první polovině září proběhla tradiční mise českých vodohospodářských firem a institucí do Izraele. S organizací vydatně pomohla Česko-izraelská obchodní komora a Ministerstvo zemědělství.

Návštěvy byly organizovány tak, aby se účastníci seznámili se strukturou zásobování pitnou vodou, řešením odpadních vod a pak hlavně s využitím vyčištěných vod na závlahy zemědělské půdy, s čímž má Izrael asi největší zkušenosti na světě (jen Kalifornie recykluje víc vody). Většina účastníků tam jela s úmyslem získat především technické informace, ale nebylo možné si nevšimnout toho, jak stát oblast vodního hospodářství řídí. Asi je to dáno nedávnou historií, kdy Izrael musel urychleně řešit krizi kolem vody a voda se stala strategickou surovinou. Aby fungovala výroba potravin, musela začít být využívána odpadní voda na závlahy a aby se zabezpečilo obyvatelstvo pitnou vodou, začala se tato voda vyrábět odsolováním z vody mořské, ale i jako osolená je distribuována obyvatelstvu. Což v obou případech jsou počiny, které jsou za hranicí naší legislativy.

Pro nás je tato situace zajímavá tím, že se s nedostatkem vody začínáme také pomalu potýkat, a tak každá praktická zkušenost by nás mohla varovat před slepými uličkami a zbytečnými náklady. I když jsme národ s cimrmanovskými sklony, a tak je toto očekávání asi příliš optimistické, nedáme se poučit ani od sousedů jako jsou Němci, tak proč bychom se učili něco od Izraelců, kteří pracují v úplně jiných podmínkách.

Pro ty, kteří přeci jen jsou ochotni si upravit své mentální modely zazněla díky dobře připravenému programu řada zajímavých a důležitých informací. Se závlahou odpadními vodami jsou spojeny problémy, ale úplně jiné, než které vnímáme jako podstatné my. Problém není s bórem, nebo fosforem, a to jak z hlediska podzemních vod, zdraví nebo omezení zemědělské produkce. Minimální problémy jsou s dusičnany ve vztahu k podzemním vodám, díky řízenému přísunu živin jsou maximálně využity rostlinami, a tak je jejich únik do podzemních vod úplně minimální

a není řešen. Naopak problematika, kterou se zemědělci zabývají intenzivně je zasolení půd, a to chloridem sodným. U písčitéch půd se půdy zregenerují zimními dešti (sůl se vyplaví do podzemních vod) u hlinitých a jílovitých půd je třeba na solnost brát ohled už i při závlaze a používat co nejvíce původně odsolenou vodu.

Samotnou kapitolou jsou mikropolutanty, které jsou ale bagatelizovány (viz léky, drogy, atd.) a vysvětlení má i svou logiku. K člověku se zpět po projití potravním řetězcem dostane jen zlomek toho, co normálně i dlouhodobě užívá např. léky. Otázka zvyšování rezistence vůči antibiotikům, které se berou jako skutečné riziko do budoucna, ale se řeší nejen z pohledu závlah. Přednáška o rezistenci vůči antibiotikům vyzněla tak, že je to předem prohraný boj a jen na nás je, jak se technologicky vypořádáme se „školícími středisky“, za které jsou považovány především větší čistírny odpadních vod, kde výměna informací (genů) probíhá nejintenzivněji. Tam by se měla prioritně zaměřit pozornost – jednak eliminací největších zdrojů bakteriálního znečištění, a pak použitím technologií minimalizujících šíření bakteriálního znečištění.

Zajímavé bylo také to, že zatím se většinou zavlažuje nehygienizovanou vodou po biologickém čištění (plodiny neurčené k přímé spotřebě) a to, že hygienizace vody určené k závlaze zeleniny se pak provádí chlorem, protože je to údajně spolehlivější a nemá to vliv na produkci. Navštívili jsme jednu ČOV produkující stoprocentně vodu pro závlahy – technologicky to byla MBBR doplněná o pískovou filtraci a chlorování před postřikem.

Další z praktických činností, kde se můžeme poučit je závlaha zeleně. Tam odpadají problémy s možným hygienickým ovlivněním potravin a travníky jsou ještě mnohem méně náchylné na zasolení nebo hygienické zabezpečení vody – pokud je výjimečně použito (chápu, že v místních podmínkách si sluníčko dokáže poradit s bakteriálním znečištěním rychleji).

Myslím, že pak už vůbec nemusíme mít strach s použitím šedých vod na závlahu – bakteriální znečištění je bagatelní (srovnatelné s vodou v bazénech), průnik nutričních nebo jiných látek do podzemních vod je menší než ze záhonků v zahradách a nehrozí ani ovlivnění travního porostu – to je zřejmé. V Izraeli je zcela běžné zalévat veřejnou zeleni i vyčištěnými odpadními vodami, stačí na to upozornit. Pitnou vodou zalévat by to byl hřích.

Navštívena byla i výstava WATEC, což sice byl hlavní cíl, ale ve skutečnosti jsme si tam jen doplnili informace. Novinek, které by byly odlišné od jiných novinek na jiných výstavách zase až tak moc nebylo, ale i tady se něco najít dalo. Různé způsoby hygienizace vody a kalů, výroba pitné vody ze vzdušné vlhkosti, domácí bioplynka, získávání energie z proudění v potrubí...

Závěr

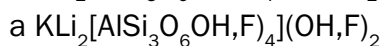
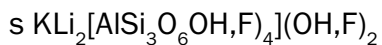
Tiskem proběhlo, že ČR a Izrael podepsaly v průběhu výstavy Watec dohodu o výměně informací ve vodním hospodářství, ochraně ovzduší a odpadech. To hlavní, v čem se ale můžeme poučit je racionálnost, problém se řeší jen, pokud jako problém existuje, ale pak se musí řešit s odpovídající naléhavostí a komplexností. Hlavním parametrem pro posouzení důležitosti a priorit je obecný zájem (státu a občanů) a předjímá se minimálně, na rozdíl od nás – což je asi to nejpodstatnější. Je to jednoduché, nehledat problémy, kde nejsou a zabývat se podstatným a obhájitelným z hlediska většiny. I když je Izrael země zázraků, tak to, čeho tam bylo dosaženo v oblasti vodního hospodářství za posledních pár let je věcí tvrdě racionálního a reálného uvažování, uvážlivě použitých investic a následné rychlé realizace. I to je umění – chtít jen to, co je potřebné a neplýtvat. Otázkou je, jestli k takovému jednání je nutné se ocitnout „u zdi“ a být tak donucen rychle racionálně jednat, nebo jestli je to možné i v normální demokracii v době relativního přebytku. □

Lithium v Krušných horách – jak dále?

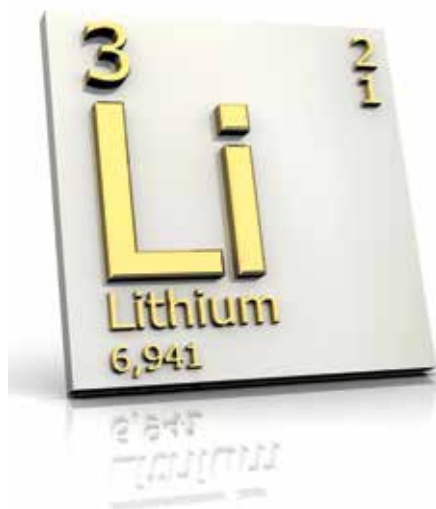
| Ing. Miroslav Richter, PhD., EUR ING,
Fakulta životního prostředí Univerzity J.E.Purkyně v Ústí n.L.

V Krušných horách se nachází nejvýznamnější evropské naleziště sloučenin lithia (Li) v minerálu cinvalditu. Podle dosavadních poznatků obsahuje ložisko cca 3 % světových zásob Li. V posledních letech je lithium strategickým materiálem především pro akumulátory, nastupující elektromobilitu, ale rovněž pro speciální keramiku a slitiny hliníku. Možnostmi těžby a přepracování cinvalditu na obchodovatelnou formu – uhličitan lithný – je věnován obsah následujícího článku.

O výskytu sloučenin lithia v Krušných horách je řada publikací. Podrobně se píše o lithných minerálech včetně cinvalditu např. v učebnici „Anorganická chemie“, díl I., jejímž autorem je Prof. Dr. Heinrich Remy. Tato publikace byla vydána ve dvanáctém přepracovaném vydání v r. 1965 v Lipsku. V českém překladu vyšla v Praze ve SNTL v r. 1971. Zde je rovněž zdůrazněno, že vlastnosti lithných solí se v některých směrech liší od alkalických prvků I.a podskupiny a částečně se blíží prvkům alkalických zemin z II.a podskupiny Mendělejevovy soustavy prvků. Cinvaldit náleží do skupiny slíid obsahujících směsné krystaly sloučenin, jejichž základem jsou hlinito-křemičtany typu:



Je doloženo, že těžba rud cínu probíhala v lokalitě Cínovec prakticky 600 let. Cinvaldit doprovází cíno-wolframové rudy, které byly v oblasti Cínovec těženy do začátku 90. let minulého století. V letech 1958 – 1960 se k výrobě koncentráту cinvalditu používalo ruční třídění, následně rozdrůžování v těžkých



kapalinách a pěnová flotace (Tichý et al., 1968). Již tehdy bylo lithium považováno za strategickou surovinu. Ceněn byl význam pro metalurgii slitin Al a Mg pro automobilové a letecké strojírenství, v silikátové chemii pro výrobu skel a keramiky odolné vůči tepelným šokům, v nukleárních aplikacích pro konstrukce vodíkových pum a výzkum jaderné fúze a později pro elektrotechniku na výrobu baterií a akumulátorů. V tu dobu bylo v Československu produkováno 1200 až 4400 tun koncentráту ročně. Koncentrát byl zpracováván na uhličitan lithný a další lithné soli v chemickém závodě Spolana v Kaznějově. V roce 1960 také bylo Ing. V. Procházkou připraveno elek-

troliticky ve Spolaně Neratovice první české kovové lithium (Doc. V. Brožek). Od r. 1962 produkce klesala, až byla z ekonomických důvodů v r. 1966 zastavena (Götz a Matějka, 1964 aj.). Slídy s obsahem lithia se s dalšími odpady z úpravny cíno-wolframových rud pak opět ukládaly bez využití do skládky. Navíc tyto odpady obsahují i sloučeniny rubidia a cesia. Je odhadováno, že ve skládce, tzv. cínovecké deponii, je cca 200 tis. tun materiálu. Z uvedeného textu plyne, že není pravda, že by se cinvaldit neuměl přepracovat na komerčně využitelné produkty.

Již v 70. letech minulého století bylo opět uvažováno o získávání lithia z cinvalditu, především pro výrobu hydridu lithného, paliva pro rakety. Později byly sloučeniny lithia zajímavé pro výrobu speciálních skel a keramiky, výrobu hliníku a jeho slitin a výrobu léčiv. Z těchto důvodů na základě smlouvy mezi Severočeskými chemickými závody, k.p. Lovosice a Výzkumným ústavem anorganické chemie, k.ú.o. Ústí n.L. byla v závěru 80. let řešena předběžná technicko-ekonomická studie „Výroba uhličitanu lithného – jednotka 500 t/r v k.p. SCHZ Lovosice“. Laboratorními testy byla prokázána technologická a ekonomická schůdnost výroby uhličitanu lithného ze slíid obsažených v cinvalditu. Základním krokem technologie bylo

alkalické tavení mletého koncentrátu zbaveného magnetickou separací sloučenin železa. Po rozemletí kalcinátu byl v horké vodě vyluhován síran lithný. Po filtraci srážením roztoku síranu lithného se sodou byl připraven žádaný uhličitán lithný. Ke srážení lze rovněž použít potaš. Byla také prokázána vysoká výtěžnost Li u tohoto postupu oproti jiným technologiím využívajícím např. kyselinu sírovou, chlór nebo kyselinu chlorovodíkovou. To je významné z pohledu bezpečnosti práce, korozních nároků na aparaturu, ale i dnes důležitých environmentálních rizik. Tento postup byl podrobně rozpracován na VŠCHT v Praze po roce 2000. Z uvedeného je patrné, že jsou dostupná věrohodná laboratorní data pro další řešení uvedené technologie.

Je vhodné zdůraznit, že při obnově těžby polymetalické rudy je nutné v úpravárenském procesu oddělit vedle cíno-wolframové rudy magnetickou separací sloučeniny železa. Sloučeniny železa jsou také v materiálu uloženém v cínovecké deponii, neboť dříve nebyly separovány. Tím se zlepší ekonomika zpracování lithných slíd a usnadní se chemické zpracování na uhličitán lithný. Předběžné kroky k možnostem řešení procesu úpravy rubaniny byly konzultovány s pracovníkem TU VŠB Ostrava.

Ve směru chemického přepracování koncentráту lithných slíd na uhličitán lithný se v posledních dvou letech angažuje katedra technických věd Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí n. L. Cílem je ověření labora-

torních výsledků ve větším měřítku, nejlépe poloprovozním, tj. cca s desítkami kg materiálu.

Pro potřeby projektu poloprovozní linky byl také zpracován návrh na kvalitu vstupních surovin a pomocných látek. Zároveň byla zpracována rámcová materiálová bilance. Ta spolu s tepelnou bilancí je základem pro odhad provozních nákladů.

Dostupné laboratorní výsledky umožnily návrh schématu poloprovozní linky a technologických zařízení do ní začleněných. Z těchto úvah vyplynuly nároky na provozní a manipulační plochy s předpokládaným vertikálním členěním poloprovozní linky. Toto je základem pro odhad nároků na rozměry objektu, do něhož by bylo možné linku umístit. Ideální by bylo úpravnu cíno-wolframových rud situovat co nejbližší místu těžby a výzkum poloprovozního zpracování koncentrátu do některého z průmyslových areálů na Ústecku. S výhodou by tak byly využity stávající inženýrské sítě, potřebná média (vodní pára, zemní plyn a elektřina) a ČOV, případně i nevyužitý objekt. Sestavením a zprovozněním poloprovozní linky by byla rozšířena základna znalostí o meziproduktech, doprovodných látkách, jejich fyzikálně-chemických a mechanických vlastnostech. Z nich lze odvodit nároky na konstrukční a materiálové provedení jednotlivých aparátů linky. Byl by získán detailnější přehled o možnostech měření, regulace a řízení technologie. Ověřením analytických metod by byly získány podklady pro vstupní kontrolu surovin,

mezioperační kontrolu a výstupní kontrolu kvality produktu. Poloprovozní výzkum by rovněž poskytl vzorky pro potenciální zpracovatele uhličitánu lithného, případně jeho prodejem lze získávat další finanční prostředky na pokračování projektu.

Základním cílem poloprovozního výzkumu bude získat dat k projekci provozní jednotky a výškolení okruhu pracovníků pro obsluhu aparatury, údržbu aparátů a analytickou kontrolu meziproduktů a výrobku.

Dosavadní pokusy o zpracování návrhu projektu poloprovozního výzkumu do OP PIK Aplikace vyhlášeného MPO pro podniky a výzkumné organizace ztroskotaly na vyšší finanční spoluúčasti, kterou musí podnik vložit do řešení. Nicméně jednání pokračují a nadějná cesta se rýsuje. Věříme, že se podaří najít environmentálně přijatelná, technicko-technologicky schůdná, a zároveň ekonomická cesta k těžbě, úpravě a zpracování cinvalditu včetně využití lithných sloučenin v průmyslu České republiky. □

Literatura

- [1] Brožek V., Vytvořme u nás Lithium Valley, Chemmagazín, č. 2, ročník XII, 2002
- [2] Jandová J., Získávání lithia z cinvalditových odpadů po těžbě Sn-W rud na Cínovci, ppt prezentace
- [3] Lithium v České republice, <http://www.get.cz/cz/aktuality/>
- [4] Cinovec Lithium/Tin Project, <http://www.europeanmet.com/>

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU 2018



- Pravidelný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii
- **11 čísel** časopisu za cenu **1 100 Kč**
- **NOVĚ:** Při objednávce předplatného možnost získání **30 % slevy** na předplatné časopisu **PRO MĚSTA A OBCE**



- Objednávky předplatného na www.odpadoveforum.cz



Výskyt antibiotické rezistence na čistírně odpadních vod

| Eva Proksová, Dana Vejmelková, Jana Říhová Ambrožová, VŠCHT Praha

V dnešní době, kdy se z různých důvodů snažíme znovu využívat odpadní produkty, je zapotřebí se zamyslet nad akumulací znečišťujících polutantů v odpadních produktech během jejich recyklace (vody, kaly, sedimenty, rezidua apod.).

V případě antibiotik jakožto reziduí nejde totiž pouze o jejich toxicitu na organismy žijící v prostředí, ale především o vznik rezistence mikroorganismů. Z environmentálního hlediska jev rezistence významně narušuje biogeochemické cykly a přispívá k ovlivnění biotických složek životního prostředí.

Historie používání antibiotik sahá až k Nubijské civilizaci, jejíž existence se datuje od starověku až do 14. století n. l. Někteří vědci se domnívají, že dlouhodobé trvání této civilizace může být spojeno s užíváním malého množství antibiotika tetracyklin, jehož stopové množství bylo následně nalezeno v nubijských mumiiích. V případě Nubijské civilizace se však nedá hovořit o vědomém užívání antibiotik. Objev antibiotik, jak je známe dnes, je připisován skotskému lékaři A. Flemingovi (1928, počátek léčby penicilinem 1940), i když méně či více úspěšné objevy zaznamenali i jiní vědci. Je nesporné, že objev antibiotik zásadně změnil možnosti medicíny a posunul lidstvo v boji proti mikrobiálním patogenům. Avšak spolu s účinnou aplikací a používáním antibiotik souvisí i antibiotická rezistence mikroorganismů. Již sám Fleming izoloval ve své laboratoři rezistentní kmeny na penicilin a předpověděl, že pokud budou antibiotika zneužívána, jejich zázračná moc přestane účinkovat [1]. Důsledkem nevhodného a nadměrného používání antibiotik je

nakonec snížení nebo úplná ztráta jejich účinnosti způsobená vznikem rezistence u mikroorganismů. Proto jsou pak nuceny vyspělé státy použít jiná, nově vyvinutá a mnohdy i dražší antibiotika. Bohužel, rozvojové země vzhledem k finanční náročnosti si nemohou nová a dražší antibiotika dovolit, což vede ke zvýšenému počtu onemocnění a úmrtí vyvolané rezistentními bakteriemi [2, 3].

i nemetabolizovaná antibiotika, která pak na ČOV podléhají různým osudům (zůstávají v nezměněné formě, metabolizují se zcela nebo jen částečně, popřípadě se mění i zpětně v aktivní formu), přičemž většina antibiotik zůstává v nezměněné formě. Z ČOV se pak rezistentní bakterie, R-geny i nezměněná antibiotika dostávají do recipientu a ovlivňují tak povrchové vody. Ovlivňují se navzájem také povrchová voda

a sedimenty; může dojít rovněž ke kontaminaci pitné vody vodou povrchovou. Toto je ovšem pouze zlomek koloběhu R-genů a rezistentních bakterií v prostředí. Dalším značným zdrojem rezistentních bakterií a R-genů je zemědělství a chov dobytka, kde jsou antibiotika používána k léčbě nemocných a k prevenci zdravých zvířat. Odtud exkrementy často putují s hnojem na pole, kde mohou ovlivnit povrchové a podzemní vody a další složky životního prostředí. Cyklus je velmi komplexní. Během něho dochází k výměně genů mezi bakteriemi, čímž se mohou stát rezistentní i ty bakterie, které předtím tuto vlastnost neměly. Tento složitý cyklus je zakončen tím, že může zpětně ovlivnit člověka, který se může infikovat, např. přímým

kontaktem s rezistentní bakterií v rekreačních povrchových vodách [4].

Co se děje na čistírně odpadních vod?

Jak již bylo řečeno, rezistentní bakterie a R-geny putují s exkrementy pacientů do čistírny odpadních vod. V odpadní



Obr. 1: Ukázka testování citlivosti k antibiotikům – disková difúzní metoda. Disky antibiotik s inhibiční zónou (projasnění) – bakterie citlivé k antibiotiku, disk antibiotika bez inhibiční zóny – rezistentní bakterie.

Cyklus genů rezistence v přírodě

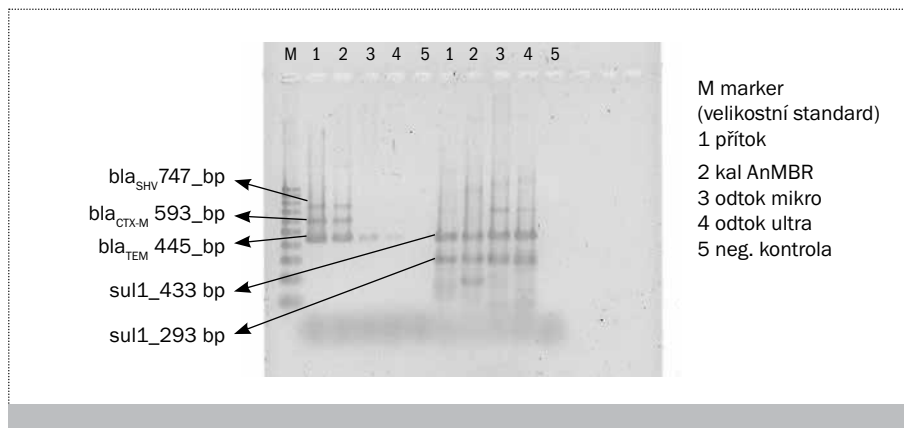
Pacient užívající antibiotika je buď hospitalizován v nemocnici, nebo se léčí doma. Bakterie poškozené antibiotiky a bakterie, které přežily díky genům rezistence (R-geny) se spolu s exkrementy a odpadními produkty dostávají do čistírny odpadních vod (ČOV). Exkrementy navíc obsahují

vodě, ale i ve vyčištěné odpadní vodě vytékající z ČOV tak můžeme nacházet vyšší počty těchto bakterií a genů, než ve vodě povrchové. I když dnešní koncept čištění odpadních vod značně redukuje počty celkových bakterií, jsou stále otázkou rezistence bakterií vzniklé přímo na ČOV [5]. Právě podmínky na ČOV se zdají být vhodné pro vznik nových rezistencí, tedy pro přenos R-genů z rezistentních bakterií na bakterie dosud citlivé k antibiotikům. Jedním z důvodů je blízký kontakt bakterií ve vložkách během čistícího procesu a dostatečná doba zdržení pro přenos genů mezi jednotlivými bakteriemi. Důsledkem může být pozorování stavu, kdy odtok z čistírny obsahuje vyšší počty rezistentních bakterií a R-genů, než samotný přítok na ČOV [6]. Rezistentní bakterie mohou mít navíc tendenci více odolávat např. dezinfekčním činidlům. Může tedy dojít k jevu, kdy je snížen celkový počet bakterií za dezinfekci, ale je zvýšen poměr rezistentních bakterií na antibiotika vůči citlivým [5]. Tímto způsobem může docházet k významnému šíření rezistentních bakterií a R-genů, které mohou představovat velké zdravotní riziko.

Naším dlouhodobým cílem je se zaměřit na čistírny odpadních vod v České republice a posoudit zde distribuci rezistentních bakterií a R-genů za účelem lépe pochopit děje spojené s rezistencí odehrávající se na ČOV. Získaná data mohou pomoci při hledání způsobů, jak zamezit či alespoň omezit šíření rezistencí z ČOV do recipientu a dále do životního prostředí.

Průběh měření a výsledky

Zatím bylo odebráno a následně analyzováno 7 sérií odběru vzorků, v rámci 6 sérií byly odebírány vzorky z poloprodučního reaktoru umístěného na ČOV [7] (přítok, kal a odtok z mikro- a ultrafiltrace). Vzorky odebrané přímo z ČOV (kal a odtok) byly zařazeny do páté série k odběrům vzorků z poloprodučního reaktoru a pak se vzorkovaly samostatně v rámci sedmé série. Tyto vzorky byly podrobeny kultivaci na vybrané indikátorové organismy, následně diskové difúzní metodě (sledování citlivosti vůči antibiotikům) a v poslední řadě i molekulární metodě polymerázové řetězové reakci (PCR). Kultivační metody představují možnost izolování určitého druhu/rodu/skupiny bakterií (v našem případě *E. coli* a *Enterococcus* spp.), které byly dále podrobeny diskové difúzní metodě



Obř. 2: Ukázka multiplex PCR (stanovení více genů najednou) pro betalaktamy (bla_{SHV} , bla_{TEM} , bla_{CTX-M}) a sulfonamidy ($sul1$, $sul2$).

na citlivost k antibiotikům [8]. Testovanými antibiotiky byly ampicilin, ciprofloxacín a streptomycin. Metoda PCR se zaměřuje na namnožení určitých genů v DNA, v tomto případě R-genů k beta-laktamovým a sulfonamidovým antibiotikům.

Výsledky diskové difúzní metody ukazují, že v případě *E. coli* byly detekovány rezistentní kmeny téměř ve všech vzorcích. Výjimkou byl odtok z ultrafiltrace, který obsahoval pouze *E. coli* se sníženou citlivostí k antibiotiku ciprofloxacín. Výsledky získané u *Enterococcus* spp. poukazují na nejednotnost výskytu rezistentních kmenů k antibiotiku ciprofloxacín, naproti tomu k ampicilinu či streptomycinu byly nalezeny pouze kmeny citlivé k těmto antibiotikům.

Metodou PCR bylo zjištěno, že R-geny odpovídající za rezistenci k sulfonamidovým antibiotikům se vyskytují ve všech vzorcích, a metoda potvrdila, že patří mezi nejrozšířenější R-geny. Pokud se podíváme na R-geny odpovídající za rezistenci k beta-laktamovým antibiotikům, zjistíme, že se vyskytovaly jak v přítoku, tak v kalu, ale byly značně eliminovány v odtocích z mikro- a ultrafiltrací, které jsou součástí poloprodučního jednotky anaerobního membránového reaktoru. Při porovnání výsledků na odtoku z ČOV a odtoku za jednotkou anaerobního membránového reaktoru lze usoudit, že membránová filtrace má určitý potenciál omezovat šíření R-genů do prostředí.

Shrnutí

Městské ČOV se považují za rezervoár rezistentních bakterií a R-genů [9]. Toto tvrzení částečně potvrzuje naše práce. R-geny detekované v kalech byly nalezeny i v odtoku z ČOV, tudíž dochází k jejich vypouštění i šíření do prostředí. Odtoky

z mikro- a ultra-filtrace vykazují určité snížení výskytu R-genů, což poukazuje na jistý potenciál využití membránové filtrace pro omezení vypouštění R-genů. Námi dosažené výsledky jsou ale zatím pouze předběžné, je potřeba provést dlouhodobější pozorování a obsáhlejší studii z hlediska množství R-genů, což umožní komplexnější posouzení. □

Použité zdroje:

- [1] Levy, S.B., *The Antibiotic Paradox*. Vol. 1. 2002, United States: Da Capo Press.
- [2] Center for Disease Dynamics, E.P. 2015.
- [3] Van Boeckel, T.P., et al., Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data. *The Lancet Infectious Diseases*, 2014. **14**(8): p. 742-750.
- [4] Proková, E., Koloběh genů rezistence na antibiotika, in *Vodárenská biologie 2017*. 2017, Vodní zdroj Ekomonitor s.r.o.: Praha. p. 137-140.
- [5] Boukí, C., D. Venieri, and E. Diamadopoulos, Detection and fate of antibiotic resistant bacteria in wastewater treatment plants: A review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2013. **91**: p. 1-9.
- [6] Novo, A., et al., Antibiotic resistance, antimicrobial residues and bacterial community composition in urban wastewater. *Water Research*, 2013. **47**(5): p. 1875-1887.
- [7] Dolejš, P., et al., Anaerobní čištění městské odpadní vody s membránovou separací – poloproduční ověření, in *Voda 2017*, A. Benáková and I. Růžičková, Editors. 2017: Poděbrady. p. 227-230.
- [8] EUCAST. EUCAST Disková difúzní metoda pro vyšetření citlivosti k antibiotikům. 2017; Available from: <http://www.szu.cz/diskova-difuzni-metoda-eucast>.
- [9] Rizzo, L., et al., Urban wastewater treatment plants as hotspots for antibiotic resistant bacteria and genes spread into the environment: A review. *Science of The Total Environment*, 2013. **447**: p. 345-360.

Dopady novely stavebního zákona

| Ing. Karla Šlechtová, Ministryně pro místní rozvoj

Novela stavebního zákona nabyde účinnosti 1. ledna příštího roku. O její prosazení se zasloužila ministryně pro místní rozvoj Karla Šlechtová, která na ní spolu s odborníky pracovala téměř tři roky. Stavební zákon patří do skupiny zákonů, které mají dopad na nejširší skupiny obyvatel. Každý stavebník, ať už se jedná o občana, který si chce na svém pozemku postavit domek, nebo stát budující dálnice, se s ním dostává do kontaktu.

Jde o poměrně složitou a komplexní normu, což dokazuje i skutečnost, že spolu s novelou stavebního zákona byla schválena změna dalších 44 souvisejících zákonů. Hlavním smyslem novely bylo zejména zjednodušení a ulehčení povolování staveb i procesu jejich vlastní realizace.

Informace pro malé stavebníky

U malých stavebníků dojde k několika zásadním změnám. Na stavbu rodinného domu bude místo stavebního povolení nově stačit jednodušší ohlášení stavby, které bylo doposud možné použít jen pro menší domky zabírající maximálně 150 m². Díky novele dojde ke snížení čekání na úřadech pro drobné stavebníky. Ohláška sice vyžaduje téměř stejné množství dokumentů jako stavební povolení, nicméně v případě ohlášky dané úřady rozhodují rychleji. Zjednodušená pravidla budou platit také pro zahradní stavby, mezi něž patří například bazény nebo skleníky. Ty menší, které byly postaveny na pozemcích rodinných domů a staveb pro rodinnou rekreaci, nepotřebují povolení od stavebního úřadu už dnes.

Všechny ostatní, buď větší než 40 m² zastavěné plochy nebo vyšší než 5 m nebo umístěné blíže než 2 m od hranice pozemku, se nyní budou pouze umísťovat. Stavebník je tak bude moci reali-



zovat na základě územního rozhodnutí, nebo územního souhlasu a nebude již potřebovat žádné další ohlášení, nebo stavební povolení. Stavebník nebude muset dokládat souhlasy ostatních vlastníků bytových jednotek. Bude-li se žádost týkat nemovitě věci rozdělené na jednotky, nyní postačí, když stavebník předloží souhlas správce nebo Společenství vlastníků jednotek.

Jednou z hlavních úlev je, že díky novele bude možné svépomocí provést několik výstaveb. Nejen stavbu všech rodinných domů, ale i realizaci dalších drobných staveb např. bazénů nebo skleníků. I tak ovšem bude muset mít stavebník řádně provedeny a zdokumentovány všechny zkoušky požadované zákonem pro příslušný druh stavby. Další novinkou, se kterou přichází novela stavebního zákona, je vynechání povinnosti hlásit stavbu plotu stavebním úřadům pod podmínkou, že nesmí hraničit s veřejným prostranstvím nebo s veřejně přístupnou pozemní komunikací, a zároveň nesmí přesáhnout výšku 2 m. Stavebník v tomto případě nebude muset informovat stavební úřad.

Změny v územním plánování

Změny postihnou i úsek územního plánování. Jednou z nich je doba pořizování aktualizací zásad územního rozvoje krajů a změn územních plánů a regulačních plánů. Pokud nebude vyžadováno variantní řešení, doba se zásadně zkrátí. Díky tomu dojde k úspoře cca ¼ roku až rok.

Druhá změna se týká liniových staveb, jako jsou např. pozemní komunikace, dráhy atd. Pokud tyto stavby nebudou moci být z prokazatelných objektivních důvodů umístěny do koridoru pro tyto stavby vymezené v územním plánu, bude možné tzv. vybočení z tohoto koridoru. Podmínkou však bude, že stavba nevy-

bočí z koridoru, který je pro ni vymezen v zásadách územního rozvoje, tedy v nadřazené dokumentaci. Tím odpadne nutnost změny územního plánu a příprava stavby se tak urychlí až o 2 roky.

Dále se zavádí povinnost zveřejňovat veškeré územně plánovací dokumentace a územní studie způsobem umožňujícím dálkový přístup, tedy na webových stránkách, aby se s nimi mohla seznámit nejširší veřejnost. Dosud tato povinnost byla zákonem vyžadována pouze v průběhu projednávání, ale nikoliv u výsledné schválené dokumentace. Docházelo tak k paradoxní situaci, že se na internetových stránkách daly nalézt dokumentace v různých fázích jejich přípravy, už ale ne výsledný stav. Novela tuto skutečnost napravuje.

Územní plánování pro obce

V souvislosti s výše uvedenými změnami novela také jasně odpovídá na následující často zmiňované otázky. Jaké budou hlavní přínosy územního plánování pro obce a co to přinese v praxi? Jednou z důležitých skutečností je, že územní plán obcí bude moci obsahovat prvky regulačního plánu a to v případě, že pořízení územního plánu s prvky regulačního plánu jednoznačně schválí zastupitelstvo obce. Pro obce je územní plán základním koncepčním dokumentem pro usměrňování jejich rozvoje. Stanovuje mimo jiné podmínky pro využití ploch nebo základní koncepci rozvoje území obce. Regulační plán pak řeší podrobnosti, které stanovují například to, za jakých podmínek je možné na vymezené ploše stavět. I když má územní plány většina obcí, regulační plány mnoho z nich nemá. Jedná se zejména o menší obce, u nichž se vydání regulačního plánu ani nedá předpokládat. Pořízení tohoto druhu dokumentace může být pro ně náročné jak po časové, odborné, tak i finanční stránce. Mimo tohoto problému může územní plán s prvky regulačního plánu přinést nejen finanční úsporu obcím pokladnám, ale i větší jistotu pro místní stavebníky. Proto odpadá riziko dodatečných nedorozumění a regulačních požadavků tam, kde obce mají pouze územní plán.

Co se týče platnosti územních plánů, které byly pořízeny před rokem 2007, koncem roku 2022 končí. Díky tomu se naskytne mnoha obcím možnost využít výhod pořízení územního plánu s prvky plánu regulačního. Pokud si ale obce

včas nepořídí nový územní plán, mohou mít komplikace při další výstavbě na svém území. V podstatě by se mohly rozvíjet pouze v rámci zastavěného území, resp. tzv. intravilánu, neboli území, které bylo vymezeno v roce 1966.

Dojde také ke zkrácení lhůty pro podání návrhu na přezkum nebo zrušení opatření obecné povahy ze tří let na jeden rok. Opatření obecné povahy se vydávají zásady územního rozvoje, územní plány a regulační plány. V praxi to znamená, že např. proti konkrétnímu územnímu plánu jakékoli obce může podat například správní žalobu kterýkoli občan, bez ohledu na to, zda je jejím obyvatelem, či nikoliv. Dosavadní tříletá lhůta pro podání správní žaloby dávala stěžovatelům možnost zpochybňování územního plánu obce po dobu i několika let, což je nepříjemné nejen pro obec, ale i pro všechny stavebníky v ní. Zkrácení lhůty by mělo přinést stabilnější prostředí a větší právní jistotu pro starosty i občany nebo firmy, které chtějí v obci stavět. Celkově lze předpokládat, že tyto kroky budou mít i pozitivní dopad na oživení stavebního průmyslu.

Dalšími důležitými koncepčními změnami na úseku územního plánování je prodloužení lhůt pro úplnou aktualizaci územně analytických podkladů. Její cyklus bude prodloužen ze dvou na čtyři roky a větší důraz bude kladen na průběžné aktualizace. Dále bude mimo jiné umožněno využití údajů o území pro veškeré činnosti veřejné správy.

Orgány územního plánování budou nově zodpovídat za koordinaci území a záměrů v něm plánovaných. Za tímto účelem budou vydávat závazná stanoviska orgánu územního plánování z hlediska souladu záměru s politikou územního rozvoje a územně plánovací dokumentací. Dále pak také z hlediska uplatňování cílů a úkolů územního plánování. Nově budou totiž v jednom území rozhodovat a stavby umísťovat různé stavební úřady od ministerstev až po stavební úřady v obcích. Jelikož je území jen jedno, je nutné zajistit koordinaci záměrů.

Jednou z dalších již zmiňovaných změn je zveřejnění úplného znění územně plánovací dokumentace, jež je nově podmínkou nabytí účinnosti její aktualizace nebo změny. Skutečnost, že se po několika změnách stala územně plánovací dokumentace nepřehlednou, díky čemuž bylo velice sporné, podle jakého právního stavu se vlastně rozhoduje, bylo nutné tento stav řešit.

Změna se dotkne také územní studie, kterou si bude moci nechat zpracovat a uhradit žadatel/investor sám, ovšem pokud dodrží schválené zadání. Zadání i schválení možnosti využití této územní studie však bude i nadále ponecháno orgánu územního plánování, aby řešení nebylo navrženo v rozporu s veřejnými zájmy.

Územní rozhodování a stavební řád

Na úseku územního rozhodování a stavebního řádu dojde ke spojení dvou hlavních řízení v podobě propojení územního a stavebního řízení. Výsledkem bude vydání jednoho povolení. Z toho vyplývá, že oproti dnešnímu stavu bude výhodou pouze jedno odvolání a pouze jedna správní žaloba. A kdo bude oprávněn vést společné řízení konkrétních staveb? U obecných staveb bude kompetentní obecný stavební úřad. Pro stavby pozemních komunikací bude příslušný k vedení společného řízení silniční správní úřad, tj. obecní úřad obce s rozšířenou působností, krajský úřad, nebo Ministerstvo dopravy. Pro stavby drah povede společné řízení příslušný drážní úřad. Vodoprávnímu úřadu budou náležet stavby vodních děl. Do tohoto okruhu patří obecní úřad obce s rozšířenou působností, nebo krajský úřad. Pro vybrané energetické stavby bude oprávněný pro vedení společného řízení Ministerstvo průmyslu a obchodu.

Novela stavebního zákona i nadále zachovává současnou právní úpravu samostatného územního řízení a samostatného stavebního řízení. Investor si bude moci vybrat. Buď si zvolí cestu samostatného postupu, nebo požádá o vydání jednoho – společného povolení. Co by mělo podle novely přispět ke zrychlení, zefektivnění přípravy a realizaci staveb, je zavedení územního a společného řízení s posouzením vlivů na životní prostředí. Tento postup spočívá v tom, že do územního a společného řízení bude integrován dnes samostatný postup posuzování vlivů na životní prostředí podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí. Závazné stanovisko příslušného posuzujícího úřadu, tzn. krajského úřadu, nebo Ministerstva životního prostředí, nebude vydáváno v samostatném postupu před řízením u stavebního úřadu, ale až během daného řízení. □

Nakládání s čistírenskými kaly

| Ing. Filip Wanner, Ph.D., SOVAK ČR

Čištění komunálních i průmyslových odpadních vod je doprovázeno produkcí celé řady druhů odpadů, se kterými musí každý provozovatel čistírny odpadních vod (ČOV) řádně nakládat podle platné legislativy.

Samotný proces čištění odpadních vod lze rozdělit na několik na sebe navazujících procesů, během nichž vznikají jednotlivé druhy odpadů. První stupeň čištění odpadních vod spočívá v mechanickém předčištění, jehož úkolem je z odpadních vod odstranit co nejvíce dobře separovatelných znečišťujících materiálů a látek, jako je šterk, shrabky, písek, tuky, či primární kal vzniklý prostou sedimentací v usazovacích nádržích.

tů s odpadní vodou Edward Ardern a W. T. Lockett zjistili, že provzdušňováním odpadních vod se vytváří sediment, po jehož odstranění je odpadní voda výrazně čistší [1]. Tento sediment pak pojmenovali jako aktivovaný kal. Základní princip biologického čištění odpadních vod je tak prakticky shodný s procesem samočištění, které probíhá v povrchových vodách. Hlavní rozdíl lze spatřovat v rychlosti odstraňování znečištění dané koncentrací mikroorganismů neboli aktivovaného

v kalové koncovce, která je nedílnou součástí každé technologické linky čištění odpadních vod. Jedná se o velice důležitou součást ČOV, neboť náklady na zpracování takto vzniklých čistírenských kalů představují vysoký podíl z celkových investičních i provozních nákladů. Po odebrání přebytečných kalů z biologické linky je kal nejdříve zahušťován buď gravitačně či strojně a posléze stabilizován buď aerobně, čehož se využívá především na menších ČOV, či anaerobně za produkce metanu na větších ČOV. Takto stabilizovaný kal následně projde procesem odvodnění na cca 15 – 25 % sušiny kalu a poté se odváží z ČOV na další zpracování.

Přestože dochází k variaci celkové produkce čistírenských kalů, rozložení mezi jednotlivé způsoby nakládání s čistírenskými kaly je v průběhu let až na výjimky prakticky neměnné. <<

V dalším stupni dochází k odstraňování organických látek, dusíku či fosforu procesem biologického čištění odpadních vod. Tento proces je založen na schopnosti vybraných mikroorganismů využívat znečišťující látky přítomné v odpadních vodách jako zdroj energie, či tyto znečišťující látky akumulovat. Pro toto společenstvo mikroorganismů se v čistírenské praxi ustálil název aktivovaný kal, který odkazuje na první pokusy s čištěním odpadních vod, které proběhly v Anglii na začátku 20. století. Během experimen-

tu, které je v případě biologického čištění odpadních vod na ČOV daleko vyšší. Procesem biologického čištění odpadních vod tak vzniká přebytečný biologický kal, který lze definovat jako směs přiváděných inertních nerozpuštěných látek v odpadní vodě do biologického stupně a vyprodukované biomasy. Na ČOV, které jsou vybaveny chemickým srážením fosforu za pomoci dávkování srážedla nejčastěji na bázi síranu železitého či síranu hlinitého, pak vzniká i kal chemický. Primární, biologický i chemický kal se zpracovává

V České republice se problematice nakládání s čistírenskými kaly věnují následující právní předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech,
- Zákon č. 156/1998 Sb. o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd,
- Vyhláška č. 237/2017 Sb. kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 377/2013 Sb. o skladování a způsobu používání hnojiv
- Vyhláška č. 437/2016 Sb. o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a změně vyhlášky č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich



využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady).

Na základě výše zmíněných právních předpisů rozlišujeme celkem 5 základních kategorií nakládání s čistírenskými kaly:

- Přímá aplikace a rekultivace
- Kompostování
- Skládkování
- Spalování
- Jinak

Kategorie označovaná Jinak obvykle představuje uložení kalů na skládku ve formě takzvané technické vrstvy, kdy je uložena směs s čistírenským kalem. Na obrázku 1 je uvedena produkce a způsob nakládání s čistírenskými kaly v České republice v letech 2009 – 2016. Z obrázku 1 je patrné, že přestože v jednotlivých letech dochází k variaci celkové produkce čistírenských kalů, rozložení mezi jednotlivé způsoby nakládání s čistírenskými kaly je v průběhu let až na výjimky prakticky neměnné.

Toto období relativního klidu a stálosti v oblasti nakládání s čistírenskými kaly se však blíží ke konci a jak provozovatelé, tak i vlastníci ČOV stojí či v nejbližším období budou stát před zásadní otázkou, jakou cestou se v případě produkovaných čistírenských kalů a nakládání

s nimi vydat. V následující části příspěvku jsou uvedeny hlavní změny ať již realizované či plánované oproti dosavadní praxi, které mají či budou mít výrazný dopad na nakládání s čistírenskými kaly v České republice.

Skládkování, Jinak

Současná odpadová politika EU se orientuje proti ukládání odpadů a podporuje zabránění vzniku odpadů, jejich minimalizaci a recyklaci. Skládkování veškerého recyklovatelného odpadu se má zcela eliminovat do roku 2025, do roku 2030 by pak jednotlivé členské státy měly skládkování zcela opustit [3]. Taktéž v České republice se uplynulých měsících velice intenzivně řešil nový zákon o odpadech, který jednoznačně představoval odklon od skládkování směrem k recyklaci a znovuvyužívání nejrůznějších materiálů v odpadech obsažených. Časopis Odpadové fórum se velice obsírně věnoval procesu novelizace tohoto zákona, který sice v uplynulém volebním období nebyl úspěšně dokončen, nicméně již dnes předkladatel novely zákona Ministerstvo životního prostředí deklaruje, že jeho cílem je tento zákon prosadit v novém volebním období. Pro provozovatele ČOV tento vývoj bude znamenat postupné omezení možnosti nakládání s čistírenskými kaly v jejich ukládání na skládku ať už přímo, či jako technická vrstva či rekultivace.

Přímá aplikace

Na konci roku 2016 vydalo Ministerstvo životního prostředí novou vyhlášku č. 437/2016 Sb., o použití čistírenských kalů na zemědělské půdě. Vyhláška oproti zrušené vyhlášce č. 382/2001 Sb. zpřisňuje podmínky úpravy kalů před jejich použitím v zemědělství i podmínky skladování a aplikace upravených kalů. Nově jsou stanoveny požadavky na provozovatele zařízení pro úpravu kalů (ať se jedná o úpravu kalů na vlastní čistírně odpadních vod či mimo ČOV například anaerobním vyhníváním, hygienizací vápnem, sušením) tak, aby bylo prokazatelné, že technologie úpravy je schopna účinně kaly hygienizovat na požadované snížení počtu patogenních mikroorganismů. Provozovatel zařízení na úpravu kalů je povinen ověřovat technologii na úpravu kalů na základě odebrání vzorků na vstupu a výstupu technologie a následného porovnání kontaminace, která nesmí překročit stanovený počet KTJ. Nově jsou upraveny i podmínky pro uložení upravených kalů na ČOV včetně maximálního termínu 12 měsíců od okamžiku výstupu z technologie úpravy kalů v rámci jejich shromažďování. Zpřisněny jsou také mikrobiologická kritéria pro použití upravených kalů na zemědělskou půdu, kdy od 1. ledna 2020 bude možné aplikovat na zemědělské půdy pouze kal kategorie I uvedený v tabulce č. 1 přílohy č. 4. ▶

Všechna tato opatření představují pro provozovatele ČOV, obzvláště pro provozovatele menších obecních ČOV, jednoznačně změnu stávajícího způsobu ukládání čistírenských kalů na zemědělskou půdu.

Kompostování

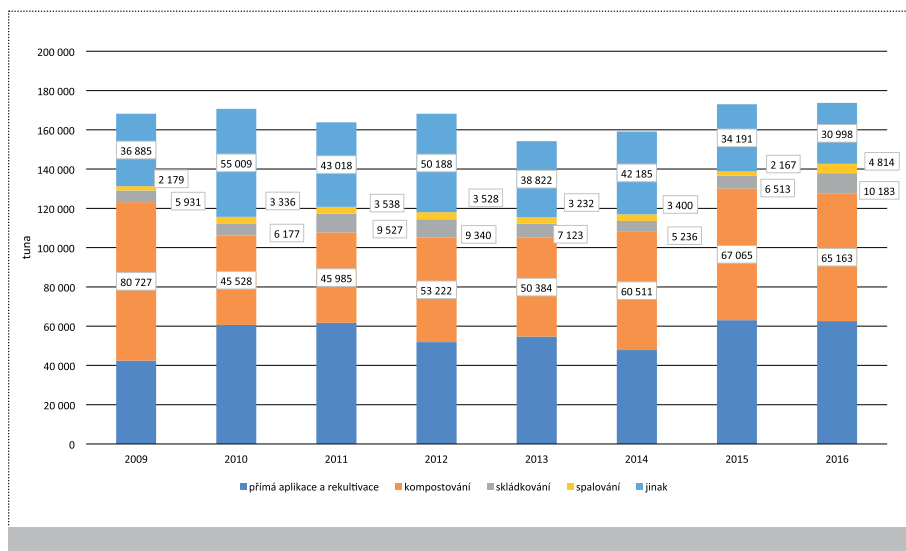
V srpnu tohoto roku Ministerstvo zemědělství vydalo vyhlášku č. 237/2017 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška přináší zpřísnění mikrobiologických požadavků na organická hnojiva a substráty, při jejichž výrobě byly použity odpady z čistíren odpadních vod ve shodě s vyhláškou č. 437/2017 Sb., o využití čistírenských kalů na zemědělské půdě, ovšem na rozdíl od přímé aplikace na zemědělskou půdu bez přechodného období!

Taktéž v tomto případě je toto zpřísnění požadavků zásahem do stávající praxe nakládání s čistírenskými kaly a již dnes někteří provozovatele ČOV zaznamenávají ztrátu zájmu provozovatelů kompostáren o čistírenský kal.

Jak dále s čistírenskými kaly?

Zpřísnění legislativních požadavků pro provozovatele a vlastníky ČOV jednoznačně znamená a bude znamenat nutné investice s následnými vyššími provozními náklady minimálně pro zajištění mikrobiologické nezávadnosti produkovaných čistírenských kalů. Mezi technologie hygienizace kalů lze zařadit vápnění, pasterizaci, termofilní anaerobní stabilizaci, mezofilní anaerobní stabilizaci kalů s následnou post-pasterizací, či aerobní stabilizaci kalů čistým kyslíkem. Mezi progresivní technologie úpravy stabilizovaných čistírenských kalů lze jednoznačně zařadit i sušení, které nejenže zajistí úplnou hygienizaci kalů, ale dokáže při sušené ve výši 90% snížit celkovou produkci čistírenských kalů až na čtvrtinu [4]. První sušárna čistírenských kalů byla uvedena do provozu v roce 2016 na ČOV Karlovy Vary, nicméně už teď je téměř jasné, že do budoucna se sušárna kalů stane nedílnou součástí kalové koncovky každé větší ČOV.

Čistírenský kal s takto vysokým podílem sušiny je pak vhodný i k následnému termickému zpracování, které je v České



Obř. 1: Produkce nakládání s čistírenskými kaly v ČR (2009 - 2016), zdroj: ČSÚ.

republice v současné době využíváno jen minimálně. Termické zpracování může spočívat v spalování buď jako příměs ostatních odpadů, či daleko preferovanější monospalování čistírenských kalů. Kromě výroby tepla a elektrické energie je v případě monospalování produktem i jiným odpadem nezneškodněný popel se zajímavým obsahem nutrientů, například až 18% P₂O₅. Běžně těžený fosfor obsahuje sice dvojnásobnou koncentraci P₂O₅, ale i tak to je zajímavá alternativa zdroje fosforu už jen s ohledem na velmi omezené zásoby fosforu na světě. Druhou možností termického zpracování vy-sušených čistírenských kalů je pyrolyza. Při tomto procesu dochází rovněž k termochemickému rozkladu organických látek, na rozdíl od spalování ale v anaerobních podmínkách. Výsledným produktem není popel, ale produkt obecně nazývaný Biouhel či Biochar, opět se zajímavým obsahem organického uhlíku či fosforu [5].

Obě technologie termického zpracování čistírenských kalů mají své přednosti, vždy bude záležet na konkrétních podmínkách, energetické náročnosti či naopak výtěžnosti a možnosti aplikovat výsledný produkt termického zpracování kalů. Přestože stávající či v nejbližší době chystaná legislativa nebude vyžadovat přímo termické zpracování kalů, je nutné se tímto způsobem nakládání s čistírenskými kaly nadále intenzivně zabývat a připravovat se na možné zavedení do čistírenské praxe.

V současné době totiž čistírenské kaly obsahují sice na jedné straně cenné látky, především uhlík a fosfor ale na druhé straně i řadu problematických látek souhrnně označovaných jako farmaka a látky osobní potřeby a dalších speci-

fických polutantů, byť ve velmi nízkých koncentracích. Nelze tak zcela vyloučit, že další směr v oblasti nakládání s čistírenskými kaly v EU povede směrem k recyklaci cenných látek obsažených v kalech, a zároveň k řešení výše popsaných polutantů. V takovém případě bude termické zpracování kalů prakticky jediným možným řešením.

Je zřejmé, že v oblasti nakládání s čistírenskými kaly stojíme před řadou zásadních rozhodnutí a změn. Na jedné straně pro provozovatele a vlastníky ČOV tyto změny budou znamenat dodatečné investiční a provozní náklady, které v konečném důsledku může pocítit i koncový spotřebitel v platbách za stočné. Na druhé straně tyto změny jsou příležitostí pro zvýšení energetické soběstačnosti ČOV a snížení objemu produkovaných kalů při zachování obsahu nutrientů potřebných pro zemědělství. □

Literatura:

- [1] D. Jenkins, J. Wanner (Eds.), (2014): Activated Sludge – 100 Years and Counting, IWA Publishing, ISBN 9781780404936
- [2] Český statistický úřad, Vodovody, kanalizace a vodní toky v letech 2009-2016
- [3] Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe, Dostupné online zde: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52014DC0398>
- [4] Z. Frček, J. Drechsler (2017): Sušení kalů na ČOV Karlovy Vary, Drahovice, Sovak 1/2017, 7-10.
- [5] M. Kos (2015): Termochemická zpracování čistírenských kalů, Sovak 12/2015, 20-23.



2024 se blíží...

PGP Terminal, a.s.



Westinghouse Plasma Corporation

...řešení existuje

+420 775 113 349 | petr.brenek@pgpt.cz | www.pgpt.cz

PROSÉVAČKA SUBSTRÁTU



je určena k třídění substrátu tak, aby max. průměr hrubých frakcí obsažených v prosetém substrátu nepřesahoval 20 – 50 mm (v závislosti na typu síta). Prosetý materiál se dopravuje vynášecím dopravníkem mimo stroj a zároveň na jiném místě vypadávají neproseté části na zem nebo dopravník. V násypce a prosévacím bubnu dochází zároveň k promísení a částečnému drčení prosévaného materiálu.

Základem prosévačky substrátu je rám z tenkostěnných uzavřených profilů. Na rámu stroje je upevněna násypka, pohon bubnu a vynášecí pásový dopravník. Prosévací buben je uložen na otočných rolkách. Uvnitř násypky je umístěn podávací šnek, který přenáší kroučící moment od motoru na buben. Vynášecí dopravník je pásový šíře 800 mm a délky 2 m. Pohon dopravníku je zajištěn samostatným elektromotorem, jehož chod je podmínkou pro spuštění bubnu. Stroj je možno naklonit tak, aby prosévání probíhalo po celé délce prosévací části bubnu. Prosévačka je vyráběna ve 3 variantách – stabilní, mobilní a na kontejneru.

NOVER, spol. s r. o.,
Český Brod, Liblice 229 / Tel.: 321 622 963, +420 602 396 793 / e-mail: nover@volny.cz

NOVER
www.nover.cz

ODPAD ZDROJEM

aneb zavádění principů cirkulární ekonomiky do měst a obcí

8 — 9 března 2018
Hotel Na Farmě

Choťovice 134

Konference představí:

- Vizi cirkulárního města
- Připravované legislativní změny
- Možnosti financování a platformy pro spolupráci
- Principy zeleného veřejného zadávání podporujícího využívání druhotných surovin
- Příklady a výsledky dobré praxe
- Workshopy a exkurze

odpadzdrojem.cz

ODPADY. VODA. ENERGIE. STAVBY
TÉMATÁ KONFERENCE

LISY RUNI

pre papierenský priemysel
a bioplynové stanice

redukcia
množstva odpadov
až o **50 percent**

 **INECS**[®]
INDUSTRIAL ECOLOGY SOLUTIONS

www.inecs.cz



Riešenia pre priemyselnú ekológiu

I příští rok nabídne OPŽP dotace na lepší hospodaření s odpady

| Státní fond životního prostředí ČR

V Operačním programu Životní prostředí (OPŽP) v Prioritní ose 3 Nakládání s odpady jsou na rok 2018 připraveny tři dotační výzvy. Jedná se o výhled, aspekty výzev se mohou měnit až do jejich vyhlášení. Aktuální harmonogram výzev pro rok 2018 je k dispozici na webových stránkách OPŽP.

Výzvy budou zaměřeny na tři oblasti, tzv. specifické cíle:

1. Prevence vzniku odpadů

Cílem dotační výzvy bude snížit množství odpadů, a to přecházením jejich vzniku. Podpora bude směřovat k hlavnímu záměru, a to ke snižování vzniku komunálního i průmyslového odpadu.

Podpora bude zaměřena na realizaci nebo modernizaci technologií, jejichž výstupem bude menší množství produkováných odpadů na jednotku výrobku, řešících primárně nakládání s odpady daného podniku, dále budování míst pro předcházení vzniku komunálních odpadů (např. pro nábytek, textil, BRKO) i zavádění systému „door-to-door“ (systém předcházení vzniku domovních odpadů u občanů, tzv. ode dveří ke dveřím).

2. Zvýšit podíl materiálového a energetického využití odpadů

Výzva k podávání žádostí o dotaci bude určena pro projekty zaměřené na odpadové hospodářství. Jedná se zejména o výstavbu a modernizaci zařízení pro sběr, třídění a další nakládání s odpady. S podporou je počítáno konkrétně pro projekty zaměřené na výstavbu a modernizaci zařízení pro sběr, třídění, svoz a separaci odpadu, například sběrné dvory nebo třídící linky. Evropské dotace půjdou i na výstavbu a modernizaci zařízení pro materiálové využití odpadů a energetické využití odpadů včetně bioplynových stanic. Podpořeno by mělo být i energetické využití odpadů prostřednictvím pyrolýzních procesů, zplyňování nebo třeba výroba paliv z ostatních od-

padů. Patřit by tam měla i podpora výstavby a modernizace zařízení na tepelné zpracování odpadních kalů z čistíren odpadních vod, včetně využití fosforu. Tím ale nabídka dotací nekončí, financována bude i výstavba a modernizace zařízení pro nakládání s nebezpečnými odpady, včetně zdravotnických odpadů tak, aby se maximálně omezilo jejich skládkování.

Evropská strategie oběhového hospodářství hovoří jasně – omezovat skládkování, co nejvíce recyklovat a odpady využívat jako zdroj. Podle navrhovaných evropských směrnic bude mít Česká republika povinnost do roku 2025 recyklovat 60 % komunálního odpadu, do roku 2030 pak dokonce 65 %. V České republice však i přes klesající trend stále převažuje v odstraňování komunálního odpadu skládkování, jen třetina odpadu se dále materiálově využívá. Proto se věnuje problematice komunálního odpadu tak velká pozornost, nejen po legislativní stránce, ale i z pohledu investic.

A jaký je dosud o dotace zájem? Velký. Výzvy zaměřené na odpadové hospodářství se pravidelně těší velkému zájmu a počet došlých žádostí obvykle převyšuje vyhrazenou alokaci. Obce i soukromé subjekty mají o třídění zájem a uvědomují si, že odpad je zdrojem a jako takový bychom ho měli dále využívat.

Dosud bylo v OPŽP 2014 – 2020 schváleno 1262 projektů s dotací v celkovém objemu 4,2 mld. Kč korun. Cílem většiny z nich je přispět k pohodlnějšímu a dostupnějšímu třídění komunálního odpadu v obcích.

Kromě klasických sběrných nádob dotace podporují i modernější řešení.

V Kladně, Kolíně, Lovosicích a jiných městech například zabudují stále populárnější podzemní kontejnery, které mají vyšší kapacitu, jsou hygieničtější a šetrnější pro životní prostředí. Ve Vratimově, Hlinsku či Havlíčkově Brodu přibudou modernější třídící linky komunálního odpadu s vyšší účinností a stovky tisíc korun půjdou také zpracovatelům plastových, kovových odpadů a elektroodpadu na modernizaci provozoven.

Podpora dalšího zpracovávání odpadů je jednou z cest, jak efektivně snižovat množství odpadů, které končí na skládkách. V České republice se materiálově využívá jen třetina odpadu, což je málo.

3. Odstranění starých ekologických zátěží

Další z plánovaných výzev na rok 2018 pomůže snížit počet nebezpečných starých ekologických zátěží, které se nachází na území České republiky. Za staré ekologické zátěže jsou považována kontaminovaná místa, kde byl závadný stav způsoben před rokem 1989. Naopak za starou ekologickou zátěž nelze označit černou skládku. Prostřednictvím výzvy bude možné zajistit sanaci nejvážněji zasažených lokalit, u nichž analýza rizik prokázala kontaminaci, která představuje neakceptovatelné riziko pro lidské zdraví i životní prostředí. Součástí projektů musí zpravidla být i závazné stanovisko Ministerstva životního prostředí.

Výzva vypsána v roce 2018 bude pravděpodobně poslední výzvou z Operačního programu Životní prostředí, která nabídne peníze na odstranění starých ekologických zátěží. □

Nové zařízení společnosti FCC

Sběrný dvůr s překladištěm odpadu



FCC Česká republika, s.r.o. SD s překladištěm odpadu U Technoplynu, Praha - Kyje

Zařízení určené pro:

- Zákazníky z živnostenské sféry
- Firmy zajišťující stěhovací a úklidové práce
- Společnosti podnikající v oblasti stavebnictví
- Možnost navážet odpady mnoha typy dopravní techniky včetně osobních aut s vozíky



FCC Česká republika, s.r.o.
Provozní doba Po–So: 6–22 hod.
www.fcc-group.cz

SEDITANK – automatický systém pro přípravu materiálu před anaerobní fermentací

SEDITANK čistí tekutý až pastovitý organický materiál od písku, skleněných střepů, drobných plovoucích kousků plastů aj. Vyčištěním směsi se velmi zvyšuje životnost následných zařízení (pump apod.) a zvyšuje se účinnost při následné fermentaci.



Zařízení SEDITANK pracuje automaticky a kontinuálně a pročistí až 100 m³ materiálu za hodinu. Materiál se do zařízení přivádí v tekutém až pastovitém stavu a oddělení těžkých i drobných plovoucích nečistot probíhá v rámci jednoho kompaktního zařízení (obr. 1). V SEDITANKU je podpořeno usazování těžkých částic (písku, skla ap.). Při zpracování viskóznějších směsí s vyšším podílem organických látek se pro zlepšení usazování instalují nízkotlaké vzduchové difuzory. Zpracovávaný materiál může obsahovat až 45-ti % podíl pevných látek. Těžký usazený materiál (písek, sklo ap.) je odstraňován ze štěrbinového kanálu

na dně SEDITANKU pomocí vodorovného šnekového dopravníku a dále promýván a šikmo vynášen do sběrací nádoby (obr. 2). Drobné lehké nečistoty (kousky plastů apod.) stoupají v SEDITANKU k hladině a odtud jsou vyhrnovány sběracím dopravníkem ven (obr. 3).

Proces čištění je na obr. 4 vyznačen barevně.

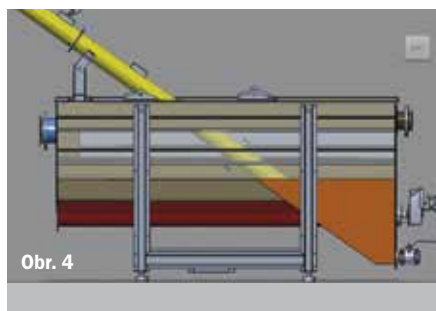
HNĚDÁ – vstup kapaliny

MODRÁ – výstup kapaliny

ČERVENÁ – horizontální šnekový dopravník

ORANŽOVÁ – zásobník na sběr písku ap.

ŽLUTÁ – šnekový dopravník písku ap.



ÚČINNOST ČIŠTĚNÍ

- těžké nečistoty (písek ap.): 95% a více (částice 0,2 mm a více),
- plovoucí nečistoty: 97% a více.

Nerezové provedení SEDITANKU zajišťuje dlouhou životnost a prakticky bezúdržbovost. Elektromotory jsou v provedení IP 68, takže čištění stroje je možné tlakovou myčkou.

SEDITANK se výborně doplňuje s bioseparátorem TWISTER. Zařízení TWISTER odděluje organický odpadový materiál od rozličných obalů (plastových, tetrapakových, plechovek, bedýnek aj.). Výstupní tekutá organická frakce z TWISTERU může ještě obsahovat drobné nežádoucí nečistoty. Tyto nečistoty následně výborně odstraní SEDITANK. Blíže je o Twisteru pojednáno v Odpadovém fóru 10/2017, čl. Twister – bioseparátor pro bioplynové stanice.

Prodej a servis těchto a dalších strojů fy. Drycake zajišťuje pro Českou a Slovenskou republiku Codet trade s.r.o., codet@codet.cz, mobil. +420 606 532 593. □

Jak omezit množství odpadů? Klíčová je prevence!

| Lucie Müllerová, Lucie.Mullerova@ekokom.cz

Se spotřebou domácností roste i množství zboží uváděného na trh. A málokterý výrobek se už dnes obejde bez obalu, který plní různé funkce. V roce 2016 tak byly na tuzemský trh uvedeny více než 3 miliony tun obalů, z toho 1 032 820 tun obalů nevratných. A právě z nich se stávají po použití odpady. Výrobce pro ně musí zajistit zpětný odběr a recyklaci v požadované procentuální výši. Aby bylo množství obalových odpadů co nejmenší, musí každý výrobce dbát na to, aby byl obal co nejlehčí a z hlediska objemu také co nejúspornější. A zároveň plnil všechny funkce obalu, které jsou na něj kladené.



Častou komplikací bývají pro zpracovatele tzv. shrink sleeves, s nimiž se setkáváme hlavně na PET lahvích.

Prevence podle Zákona o obalech

„Osoba, která uvádí na trh obal, je povinna zajistit, aby hmotnost a objem obalu byly co nejmenší při dodržení požadavků kladených na balený výrobek a při zachování jeho přijatelnosti pro spotřebitele nebo jiného konečného uživatele, s cílem snížit množství odpadu z obalů, který je nutno odstranit.“ To říká Zákon o obalech v §3 Prevence, odst. 1). Jinými slovy – obal musí být jednak kvalitní, dobře ochrání zboží, musí plnit marketingovou i informační roli a přitom být co nejmenší a nejlehčí. V čem ale spočívá klíčový princip posledních dvou zmíněných požadavků? Je z environmentálního hlediska hor-

Obal musí plnit mnoho funkcí jako je třeba ochrana výrobku, informování o produktu a výrobci a tak dále. Stále také funguje známé pravidlo, že „obal prodává“. Legislativa pak apeluje na výrobce, aby byl obal co nejlehčí a objemově úsporný.

Skleněná lahev na víno, PET lahev na minerálku, papírový sáček na mouku, obal na sušenky, kelímek na jogurt nebo pozlátka na taveném sýru – to vše jsou obaly. Mají různé podoby, různou odolnost i různou škálu funkcí. Tou základní úlohou každého obalu je ochrana zboží – chrání produkt před vnějšími vlivy, prodlužuje jeho trvanlivost, uchovává jeho chuť, barvu a v mno-

ha případech dává výrobku finální tvar. Zároveň umožňuje bezpečnou přepravu produktu na pulty obchodů, ke spotřebitelům. Tím však jeho role zdaleka nekončí! Obal je totiž často tím, co výrobek prodává. Často lidé ani tak moc neřeší, jaké má výrobek složení, cenu, ale nechají se zlákat právě pěkným „pozlátkem“. Jenže kromě vkusu spotřebitele musí výrobce plnit i povinnosti vymezené Zákonem o obalech.

ší těžší skleněná láhev, než podstatně lehčí plastová láhev o stejném objemu a hmotnosti? NE! Toto bývá časté nepochopení základního principu. Legislativní požadavek je postaven na hledání klíčového momentu namáhání obalu. Obal, který vinou podhodnocené konstrukce způsobí, že dojde k poškození výrobku, spotřebitele nebo osob s ním manipulujících, je **špatným obalem**, protože neplní svou funkci. Nesplňuje požadavky na tzv. minimální (prevenční) obal.

K tzv. minimalizovanému obalu motivuje své klienty i systém EKO-KOM ve svých základních principech. Poplatky, které platí firmy za zajištění zpětného odběru a využití odpadů z obalů, se totiž odvíjí od množství obalů uvedených na trh. To znamená, že vyrobí-li firma menší obal z lehčího obalového materiálu, bude celková hmotnost obalu nižší, a tím bude nižší i poplatek za zajištění sdruženého plnění.

Další požadavky má evropská legislativa

Evropská legislativa se pak z hlediska hodnocení základních požadavků na obaly odkazuje na celý systém norm, který zastrešuje Evropská norma EN 13427. Ta ukládá dodavatelům například povinnost testovat použité suroviny nebo součásti obalů na těžké kovy a další škodlivé látky. Subjektům, které ze součástí tvoří funkční jednotky, nařizuje skládat tyto jednotky tak, aby byla zajištěna jejich využitelnost – tj., aby bylo možné obal recyklovat, energeticky využít nebo jej nechat biodegradovat. Tímto způsobem je zajištěna prevence z hlediska vzniku obalového odpadu. V konečné fázi pak požaduje od těch, kteří znají úplný obalový systém výrobku, aby určili optimální množství obalového materiálu, které je nutno použít na dodávku výrobku ke spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli. Toto lze považovat za prevenci využívání primárních zdrojů.

Shrneme-li to, dopad obalu na životní prostředí musíme vždy hodnotit komplexně, tedy hodnotit dopad celé jednotky. Vždy je nutné přihlídnout k celé technologii výroby baleného zboží a k technologii distribuce. Dojde-li k podcenění požadavků na vlastnosti obalů, dochází ke zničení a znehodnocení celého baleného výrobku. Jinými slovy – menší hmotnost obalů nemusí vždy znamenat menší dopad na životní prostředí. Naopak obal, který

je lépe přizpůsoben potřebám spotřebitele, zmenšuje negativní dopady na životní prostředí. **Pro efektivní řešení tohoto problému je nutné zahrnout do analýzy při konstruování efektivního obalu celý dodavatelský řetězec – od výrobce, až ke spotřebiteli.**

Marketingové inovace komplikující zpracování obalů

Stále funguje známé pravidlo „*obal prodává*“ – spotřebitel většinou při výběru z několika obdobných i cenově srovnatelných výrobků zvolí zpravidla ten, který má „*líbivý*“ obal. Marketingová oddělení jednotlivých výrobců se tedy předhánějí v tom, aby právě ten jejich obal byl co nejoriginálnější.



Komplikovaná je také recyklace tzv. multi-layer lahví – vícevrstvých lahví, kde je mezi dvě vrstvy PET vložena vrstva PA pro zlepšení bariérových vlastností. Prodává se v nich především pivo. Foto: Shutterstock

Přicházejí s různými novinkami – materiálovými, barevnými, materiálovými kombinacemi atd. To ale ve svém důsledku může komplikovat život zpracovatelům při jejich následné recyklaci.

Tady jsou některé příklady, které komplikují využití a recyklaci obalů:

- potahy na lahvích a kelímcích – tzv. shrink sleeves na PET lahvích
- velký podíl barev v potisku, lakované plasty, potištěné plechovky
- kombinace materiálů – např. obaly na zeleninu nebo maso, kdy vanička je z jednoho materiálu a víčko z jiného (často z PVC)
- kombinace materiálů ve hmotě – např. pytle na krmivo pro domácí mazlíčky
- kombinace různých materiálů – např. papír a plast bez návodu na třídění
- papírové samolepky na plastových fóliích

S „*nevhodnými*“ kombinacemi materiálů se potýkají zpracovatelé především u plastových lahví a u papíru.

PET lahve kombinované s dalšími materiály – typy lahví a materiály, které výrazně ztěžují recyklaci:

- PVC (etikety z PVC)
 - multi-layer – vícevrstvé lahve (nejčastěji se jedná o hnědé pивní lahve), kde je mezi dvě vrstvy PET vložena vrstva PA pro zlepšení bariérových vlastností (ochrana před UV zářením)
 - blokátory – aditiva pro zlepšení vlastností lahví, popřípadě produktů v nich uskladněných, jsou to barviva, AA blokátory, UV filtry, oxygen blokátory, fast reheaters apod.
 - ostatní polymery – hlavně PC (polykarbonát) a PS (polystyren)
 - Barely z polykarbonátu (většinou modré) – někteří výrobci používají PC místo PETu, lidským okem ale nelze tyto 2 druhy barelů od sebe odlišit

Papírové obaly – úpravy papíru, které výrazně ztěžují recyklaci:

- papírové a textilní dutinky lakované a tvrzené
- lakované a tvrzené papíry a lepenky
- mastné a napuštěné papíry
- papíry vrstvené kovovou fólií, textílem, plasty
- papíry a kartóny zpevnované pryskyřicemi a jinými přípravky
- papíry barvené ve hmotě
 - chemicky znečištěný papír nebo papír znečištěný potravinami, hnojivý (např. pytle)
- papír na filtry
- pytlový papír nebo jiné papíry, lepenky s PE □

Proces autorizace podle nařízení REACH

| Ing. Zuzana Asresahegová, Ph.D., MEDISTYL spol. s r.o.

V září tohoto roku se strhla velká vlna obav, o tom jak to bude s dichromanem? Bude se smět ještě používat a pro jaké účely použití? Proč to tak je?



To jakým způsobem se regulují nebezpečné chemické látky na území Evropské unie, nám ukládá nařízení REACH, které platí od roku 2007. Jedním z nástrojů jak regulovat zvláště nebezpečné látky v Evropě je proces autorizace. Jedná se o tzv. SVHC látky neboli látky vzbuzující mimořádné obavy uvedené v příloze XIV tohoto nařízení. Pokud je látka označena jako SVHC, splňuje jednu z následujících nebezpečných vlastností: CMR vlastnosti (karcinogenita katego-

rie 1A či 1B, mutagenita v zárodečných buňkách kategorie 1A či 1B, toxicita pro reprodukci kategorie 1A či 1B), PBT vlastnost (persistentní, bioakumulativní a toxická), vPvB vlastnost (vysoce persistentní a vysoce bioakumulativní), vlastnosti vzbuzující obdobné obavy jako CMR, PBT či vPvB látky (např. látky narušující endokrinní činnost).

Cílem procesu autorizace je ujistit se, že je riziko vyplývající z používání SVHC látky adekvátně kontrolováno a že dojde

k postupnému nahrazení této látky jinou, pokud existují komerčně dostupné alternativy. K tomu, aby se látka ocitla v příloze XIV nařízení REACH, předchází celá řada kroků, z nichž některé je možné ovlivnit.

Na začátku členský stát či Evropská agentura pro chemické látky ECHA oznámí na webu svůj záměr připravit dokumentaci podle přílohy XV nařízení REACH k identifikaci látky jako SVHC. Následuje veřejná konzultace na stránkách agentury týkající se hlavně klasifi-


O aplikaci [Ceník](#)

Rychlý a přesný převod CLP na ADR

VSTUP DO NEVĚŘEJNÉ ČÁSTI

MÁM ZÁJEM O APLIKACI

Co aplikace Classific umí?

Naše webová aplikace vám umožní rychlý, jednoduchý a hlavně přesný převod z klasifikace dle CLP do klasifikace dle dohody o silniční přepravě nebezpečných věcí ADR. Stačí zadat známou klasifikaci CLP převážně nebezpečné chemické látky či směsi a aplikace Classific přiřadí UN číslo, název ADR pro přepravu, obalovou skupinu i další nezbytné parametry pro přepravu chemických látek či směsí.

Pro koho je aplikace určena?

Všem, kteří se zabývají tvorbou bezpečnostních listů či přepravou nebezpečných chemických věcí dle dohody ADR a potřebují správně zařadit či zkontrolovat parametry pro přepravu dle známé CLP klasifikace.

Aplikace Classific je vhodným nástrojem pro firmy, díky kterému je určení klasifikace dle dohody ADR mnohem rychlejší a jednodušší. Zároveň se také minimalizují chyby a nepřesnosti v bezpečnostních listech a v celém procesu přepravy nebezpečných věcí.



Copyright © 2016 MEDISTYL, spol. s r.o., Michelská 18/12a, Praha 4 - Michle, 140 00, tel: +420 241 492 651, classific@medistyl.cz

kace dané látky trvající 45 dnů. Členský stát či ECHA odpoví na jakékoliv připomínky a podstoupí je Výboru členských států, který rozhodne, zda bude látku identifikovat jako SVHC. Výbor předá své stanovisko Evropské komisi, která ho zohlední a podle toho látku zařadí či nezařadí na tzv. Kandidátský seznam dostupný na webu ECHA.

Dalším krokem je prioritizace „kandidátských“ látek k zařazení do přílohy XIV nařízení REACH. Prioritu mají při tom látky PBT, vPvB, látky s širokým spektrem použití či velkotonážní látky. Seznam prioritních látek je zveřejněn na webu ECHA s následnou tříměsíční veřejnou konzultací. V této fázi se rozhoduje o zařazení látky do přílohy XIV nařízení REACH, a to včetně výjimek a datu zániku. Výbor opět předá své stanovisko komisi, která ho zohlední a rozhodne o tom, zda látku do přílohy XIV zařadí či nikoliv. Každá látka uvedená v příloze XIV až na uvedené výjimky podléhá povolení a po dni zániku již nesmí být nadále bez povolení uváděna na trh pro dané použití či používána ani jedním článkem v dodavatelsko-odběratelském řetězci. Příloha XIV obsahuje u každé látky 2 důležitá data – datum nejzazšího podání žádosti o povolení a datum zániku. V případě, kdy je žádost o povolení podána do data nejzazšího podání žádosti, je možné látku uvádět na trh/používat i po datu zániku, dokud Evropská komise nerozhodne o povolení.

Žádat o povolení může nejen výrobce či dovozce, ale i následný uživatel. Žádost zahrnuje celou řadu dokumentů



např. zprávu o chemické bezpečnosti, analýzu alternativ, příp. také plán náhrad a socioekonomickou analýzu a další dokumenty. Vždy se žádá o povolení konkrétního použití dané látky a je udělené jen na omezenou dobu v řádu let. Pokud chce žadatel dál počítat s možností používání této látky, musí minimálně 18 měsíců před koncem povolené lhůty požádat o přezkum. K přezkumu může ale dojít také i v případě, kdy se objeví nové zásadní informace mající vliv na udělené povolení.

Příloha XIV nařízení REACH v současné chvíli obsahuje 43 položek, mezi nimiž figurují také hodně diskutované šestimocné sloučeniny chromu. Tyto látky jsou

široce používané v různých průmyslových odvětvích, např. v chemickém, leteckém či automobilovém průmyslu, v elektronice, litografii atd. U některých z těchto látek lze pro některá použití uplatnit výjimku z autorizace, jako je např. dichroman sodný a jeho použití jako laboratorní činidlo (stanovení CHSK), což spadá pod vědu a výzkum v případě tonážního limitu menším než 1 t/rok a kontrolovaných podmínek. Když má však dichroman jiné použití, na které výjimku uplatnit nelze, je nutné o povolení žádat. Nejzazší datum podání žádosti u této látky bylo 21. března 2016 a datum zániku 21. září 2017. To tedy znamená, že již není možné tuto látku používat bez povolení daného použití nebo bez podané žádosti o povolení před 21. březnem loňského roku, pokud tedy Evropská komise zatím nevydala rozhodnutí.

Zatím zde bylo zažádáno o povolení některých použití různými společnostmi, kde již v některých případech bylo povolení uděleno, např. použití dichromanu draselného v optoelektronických komponentech, kde bylo povolení uděleno na cca 7 let. U několika dalších se zatím stále čeká na rozhodnutí Evropské komise.

Závěrem je nutno zmínit, že proces autorizace má vést k používání bezpečnějších látek a tudíž snížit jejich dopad na zdraví lidí, ale na druhou stranu je někdy těžké hledat adekvátní náhrady za tyto látky, jak z hlediska ekonomického, tak i technologického. A právě v případě šestimocných sloučenin chromu, které mají bránit korozi např. v letectví, můžou být dopady špatně zvolené alternativní látky fatální. □

Recyklujeme

Posláním neziskové společnosti EKOLAMP je usnadňovat lidem a přírodě recyklaci osvětlovacích zařízení. Proto jsme vytvořili kolektivní ekologický systém, který pomáhá výrobcům, obcím i široké veřejnosti.

Více informací na www.ekolamp.cz



A tím to nehasne!

Hlavní výhodou našeho systému je, že důsledně sbíráme a recyklujeme zejména ten elektroodpad, který má zápornou ekonomickou hodnotou. To znamená, že naším cílem není zisk, ale spravedlivá a otevřená recyklace pro všechny.

ekolamp

Legislativní a dotační souhrn

| Jiří Študent ml., studentj@cemc.cz

DOTACE

OPŽP: Startují poslední výzvy v tomto roce

Miliarda korun je nachystána pro města a obce na efektivnější hospodaření s dešťovou vodou a na protipovodňovou ochranu, finanční pomoc směřuje i na sanaci kontaminovaných lokalit. Jde o poslední dotační výzvy z OPŽP, které MŽP v tomto roce otvírá. Další jsou naplánovány na příští rok.

74. výzva – dotace na efektivní hospodaření s vodou v obcích

Kromě „Dešťovky pro veřejné budovy“ podpoří MŽP i celou škálu dalších opatření. Konkrétně se jedná například o zelené střechy veřejných objektů, výměnu nepropustných zpevněných povrchů za vodou propustné plochy či odvodnění parkovišť do zasakovacích pásů, výstavbu či rekonstrukci vodních děl sloužících protipovodňové ochraně (bezpečnostních přelivů hrází, suchých a polosuchých poldrů, vsakovacích či retenčních nádrží).

Pravidelnou rubriku
Odpadového fóra
POD LUPOU,
jejímž autorem
je Ing. Michael
Barchánek, najdete
na Tretiruka.cz.

66. výzva – protipovodňové varovné systémy

Pro žadatele je připraveno 200 milionů korun na projekty varovných, hlásných, předpovědních a výstražných systémů



proti povodním. I tentokrát je možné žádat o příspěvek na digitalizaci povodňových plánů nebo na analýzy odtokových poměrů a návrhy protipovodňových opatření.

O dotaci se mohou v případě 74. i 66. výzvy hlásit kraje, města, obce, příspěvkové, neziskové organizace a další instituce veřejné sféry od 16. října 2017 do 15. ledna 2018.

75. výzva – odstranění ekologických zátěží

Poslední výzva má pomoci snížit počet nebezpečných starých ekologických zátěží, které se nachází na území ČR. Pro žadatele je připraveno 400 milionů korun na projekty analýzy rizik ekologických zátěží a především pak na jejich sanaci. Žádosti o dotace mohou od 1. listopadu 2017 do 1. února 2018 podávat subjekty zajišťující likvidaci ekologických zátěží, ale i obce, kraje nebo obecně prospěšné společnosti.

Podklady pro jeho vydání je nutné na ministerstvo předložit nejpozději do 2. ledna 2018. V případě projektů týkajících se realizace průzkumných a doprůzkumných prací a zpracování analýz rizik musí být podklady předloženy do 1. září letošního roku. Dotace u všech podporovaných opatření může dosáhnout až 85 % uznatelných nákladů, přičemž mezi uznatelné náklady nelze zahrnout analýzy rizik kontaminovaných lokalit, pokud se jejich realizace aktivně neúčastnil odbor environmentálních rizik a ekologických škod MŽP.

Další dotace na domovní čističky odpadních vod

MŽP uvolňuje na zlepšení čištění splaškových vod pomocí domácích čistíren dalších 200 milionů korun z prostředků Národního programu ŽP SFŽP. V rámci 17. Výzvy Rezort přispěje na vybudování soustavy domovních čistíren odpadních vod u rodinných či bytových domů do kapacity 50 ekvivalentních obyvatel (EO). Soustava musí přitom odkanalizovat minimálně 30 % z celkového počtu obyvatel v dané části obce či města. Výše příspěvku je odstupňována podle kapacity jedné čistírny od 100 do 240 tisíc korun.

Nově se dotace vztahuje i na monitorovací zařízení domovních čistíren pro nepřetržitý dohled provozovatelem, které může být dotováno částkou 10 tisíc korun (a nejméně 50 tisíc korun na celý projekt). Monitorovací zařízení bylo možné zahrnout do způsobilých výdajů již v původní výzvě, nyní je však možné zažádat samostatně i na stávající soustavy DČOV. Žádosti o podporu přijímá SFŽP ČR od 16. října 2017 až do 30. června 2019, případně do vyčerpání alokace.

LEGISLATIVA

Připomínky:

- Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újme a o její nápravě a o změně některých zákonů. Obsahem návrhu je jednoznačné vymezení oprávnění

neziskových organizací usilujících o ochranu životního prostředí zaručených směrnicí, zejména oprávnění předkládat příslušnému orgánu jakákoli vyjádření související s případy škod na životním prostředí a požadovat po příslušném orgánu, aby přijal opatření podle směrnice.

Zároveň bude mít taková organizace výslovně zakotvené právo stát se účastníkem řízení o uložení preventivních nebo nápravných opatření. Nevládní organizace zaměřené na ochranu životního prostředí budou moci rovněž požadovat, aby byly předem informovány o všech zahájených řízeních o uložení preventivních nebo nápravných opatření. (T: 2.11.2017)

- Novela vyhlášky o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a emisím fluorovaných skleníkových plynů. (T: 2. 11. 2017)

Novinky:

- Zákon č. 326/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů. (U: 1.11.2017)

CHEMIE

Registrace látek mezi MSP

S ohledem na blížící se termín poslední registrační vlny (31. 5. 2017) zadala Agentura pro chemické látky studii mapující ochotu malých a středních podniků zaregistrovat své látky. Průzkum jednoznačně poukázal na nejistotu spojenou s vysokými finančními nároky na registraci. I když si většina podniků (95 %) uvědomuje své povinnosti, bariérou pro registraci jsou pak náklady spojené se společným předložením dokumentace. Většina firem tak hledá alternativní řešení a racionalizuje svá portfolia látek a jejich objemy. ECHA problematiku vnímá vážně a snaží se nalézt odpovídající řešení.

Dopady Brexitu

Plánované vystoupení Velké Británie z Evropské unie bude mít dopady i ve smyslu nařízení REACH, CLP a BPR. Za současných okolností bude od 30. března 2019 pohlíženo na UK jako na tzv. třetí zemi, tedy zemi mimo EU se všemi svými důsledky. V této souvislosti byla na stránkách ECHA vytvořena speciální sekce, zabývající se touto problematikou.

Zvýšení množství vývozu nebezpečných chemických látek mimo EU

Po třech letech platnosti nařízení o předchozím souhlasu (PIC) byla zveřejněna hodnotící zpráva. V řeci čísel vzrostl počet oznámení o vývozu určitých nebezpečných chemických látek o 74 %, a to ze 4 500 v roce 2014, až na téměř 8 000 v roce 2016. Skutečnost předčila původní očekávání o 10 % nárůstu. Počet společností zapojených do PIC narostl z 390 na 1 177, zejména s ohledem na navýšení počtu dotčených látek v tzv. seznamu (příloha I PIC).

Cílem nařízení je podporovat sdílenou odpovědnost a spolupráci v mezinárodním obchodu s nebezpečnými chemickými látkami a chránit lidské zdraví a životní prostředí na základě poskytování informací rozvojovým zemím o tom, jak bezpečně skladovat, dopravovat, používat a likvidovat nebezpečné chemické látky. □

Vybíráme z kalendáře www.tretiruka.cz

- **1. 11.** | Aktuální otázky vodohospodářské, polutanty moderní doby
- **2. 11.** | 12. ročník konference **SEDIMENTY Z VODNÍCH TOKŮ A NÁDRŽÍ**
- **7. 11.** | **VELKÁ NOVELA STAVEBNÍHO ZÁKONA – ZÁSADNÍ KONCEPČNÍ ZMĚNY PŘI UMISŤOVÁNÍ A POVOLOVÁNÍ STAVEB**
- **7. – 8. 11.** | Konference „Provoz vodovodů a kanalizací 2017“
- **7. – 9. 11.** | Legislativa ochrany životního prostředí v praxi se zaměřením na aktuální změny
- **14. 11.** | Práce s programem **EVI 8 pro pokročilé**
- **20. 11.** | Konference **Povinnosti v podnikové ekologii**
- **28. 11.** | **VODNÍ ZÁKON – VELKÁ NOVELA STAVEBNÍHO ZÁKONA A POPLATKOVÁ NOVELA**

VEŘEJNÉ KONZULTACE:

- **Výzvy k předkládání připomínek a důkazů:**
- do 20. 10. 2017 - **1,6,7,8,9,14,15,16,17,18,18-dodekachlorpentacyklo[12.2.1.1 6,9 .0 2,13 .0 5,10]oktadeka-7,15-dien** (ES: 236-948-9)
- **Identifikace látek vzbuzujících mimořádné obavy:**
- do 20. 10. 2017 - **4,4'-isopropylidendifenol** (CAS: 80-05-7), **benz[a]anthracen** (CAS: 56-55-3), **dušičnan kademnatý** (CAS: 10325-94-7), **uhlíčitán kademnatý** (CAS: 513-78-0), **hydroxid kademnatý** (CAS: 21041-95-2), **chrysen** (CAS: 218-01-9), **oxid kobaltnatokobaltitý** (CAS: 1308-06-1)
- **Omezení:**
- do 21. 12. 2017 - **olovo** (CAS: 7439-92-1)
- **Návrhy zkoušek:**
- do 13. 11. 2017 - **2,2',6,6'-Tetrabrom-4,4'-isopropylidendifenol, oligomerní reakční produkty s 1-chlor-2,3-epoxypropanem** (CAS: 40039-93-8), **3-Ethenyl-5-methyl-2-oxazolidinone** (CAS: 3395-98-0), **bisdekanoyl-peroxid** (CAS: 762-12-9), **reakční směs 2-(1,1-dimethylpropyl)anthraquinone and 2-(1,2-dimethylpropyl)anthraquinonedimethylpropyl anthraquinone** (ES: 915-623-1), **stříbro** (CAS: 7440-22-4), **triethoxyoktylsilan** (CAS: 2943-75-1), (CAS:), **trimethoxyoktylsilan** (CAS: 3069-40-7)
- **Harmonizovaná klasifikace a označování:**
- do 30. 10. 2017 - **4-[(6-chloro-3-pyridylmethyl)(2,2-difluoroethyl)amino]furan-2(5H)-one; flupyradifurone** (CAS: 951659-40-8), **5-fluoro-1,3-dimethyl-N-[2-(4-methylpentan-2-yl)phenyl]-1H-pyrazole-4-carboxamide; penflufen** (CAS: 494793-67-8), **azoxystrobin (ISO); methyl (2E)-2-[[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yl]oxy]phenyl]-3-methoxycrylate** (CAS: 131860-33-8), **bis[2-(2-methoxyethoxy)ethyl]-ether** (CAS: 143-24-8), **dichlordioktylstannan** (CAS: 3542-36-7), **olovo** (CAS: 7439-92-1), **natrium-[N-(hydroxymethyl)glycinát]** (CAS: 70161-44-3), **trimethoxy(methyl)silan** (CAS: 1185-55-3)
- do 1. 12. 2017 - **2-butoxyethanol** (CAS: 111-76-2), **citral** (CAS: 5392-40-5), **dioktylstannum-dilaurát** (CAS: 3648-18-8), **geraniol** (CAS: 106-24-1), **3-hydroxy-5-methylisoxazol** (CAS: 10004-44-1), **mesotrione (ISO)** (CAS: 104206-82-8)

AKCE:

- 13. - 14. 11. 2017, Helsinky - **Stock-taking conference on the implementation of REACH authorisation**
- 23. - 24. 11. 2017, Helsinky - **Eleventh meeting of the Exchange Network on Exposure Scenarios (ENES 11)**
- 29. 1. 2018, Helsinky - **REACH 2018 Stakeholders' Day**

Zdroj: ECHA

KRYSÁCI RYPÁCI



© Karel Cetti

ODPADOVÉ FÓRUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii
Specialised monthly journal on industrial and municipal ecology

Ročník 18 | Číslo 11/2017

VYDAVATEL

CEMC - České ekologické manažerské centrum, z.s.
IČO: 45249741, www.cemc.cz

REDAKCE

28. pluku 25, 101 00 Praha 10
e-mail: forum@cemc.cz
www.odpadoveforum.cz
www.facebook.com/odpadoveforum

Šéfredaktor

Mgr. Jana Drábková
telefon: (+420) 274 784 067, 739 927 166

Zástupce šéfredaktora

Ing. Jiří Študent, ml.
tel.: (+420) 274 784 447, 602 617 616

Inzerce

tel.: (+420) 274784 416
e-mail: inzerce@cemc.cz

Odborný poradce

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
tel.: (+420) 723 950 237

Redakční rada

Ing. Michael Barchánek, Ing. Richard Blahut,
Ing. Jiří Dostál, Ing. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák, Ing. Jiří Jungmann, doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D., Ing. Pavlína Kulhánková,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc., Ing. Lukáš Kůs, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka,
Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,
Ing. Miloš Štastný, Ing. Petr Šulc,
MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné spol. s r.o.,
e-mail: jschwarz@send.cz
Roční předplatné (11 čísel) 980 Kč
Cena jednotlivého čísla 98 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 39,85 €
Cena jednotlivého čísla 3,79 €

DTP

Radek Havlíček, havlicek@axapa.eu
Ilustrační foto: icponline.it

TISK

Grafotechna Plus, s. r. o.
e-mail: severa@gtplus.cz

Za věcnou správnost příspěvků ručí autoři.
Nevyžádané příspěvky se nevracejí. Jakékoli
užití celku nebo části časopisu rozmnožováním
je bez písemného souhlasu vydavatele
zakázáno.

ISSN: 1212-7779 | MK ČR E 8344
Rukopisy do sazby: 17. října 2017
Vychází: 2. listopadu 2017

PŘEDPLATNÉ

Objednávám roční předplatné měsíčníku
(11 čísel) za cenu 1 100 Kč vč. DPH



ODPADOVÉ
FÓRUM

Adresa objednavatele:

Název organizace:

Jméno a příjmení:

Ulice, č.p.:

Obec:

PSČ:

IČ/DIČ:

Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

SEND Předplatné spol. s r.o., Ve Žlábku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9
Tel.: (+420) 225 985 225, GSM: (+420) 777 333 370
e-mail: of@send.cz, www.send.cz

bluetech[®]

TOVÁRNA NA DOPRAVNÍKY



JAKÝ JE LISTOPAD.
TAKOVÝ JE BŘEZEN.



www.bluetech.cz

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



| odpady



| voda



| vzduch



Na webu www.tretiruka.cz najdete aktuální zpravodajství pro všechny podnikatele, přehled legislativy a vašich povinností, šikovné odkazy, pozvánky na odborné akce, analýzy nových předpisů, schémata, vzory ke stažení, připomínková řízení a mnoho dalších užitečných informací.

**| chemické
látky**



| eia / sea



| energie

