



ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

4

duben 2020
ročník 21

100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

Staré ekologické zátěže Nebezpečné odpady Havarijní prostředky



S VELKOU ÚCTOU A POKOROU
DĚKUJEME. JSTE BORCI!



COVID-19
CORONAVIRUS

DENIOS

EKOLOGIE & BEZPEČNOST



Sklady plynových lahví

Více než 12.000 produktů přímo od výrobce

- ✓ Digestoře | ✓ Bezpečnostní sprchy |
- ✓ Osobní ochranné pomůcky

www.denios.cz



EPS
biotechnology

nejinovativnější sanační společnost nabízí

biotechnologie pro provoz dekontaminačních ploch a kompostáren

služby průzkumy, analýzy, sanace
odstraňování starých zátěží
výzkum a vývoj nových řešení

otevřeli jsme Centrum výzkumu mikrobiální biomasy



www.epsbiotechnology.cz

eps@epsbiotechnology.cz

CLASSIC

JEDINÁ ●●○

RECYKLAČNÍ LINKA ●●●●●
na nemrznoucí směsi v České republice 

REGENERAČNÍ JEDNOTKA ●●●●●
na odpad 160114 N ve střední Evropě

EKOLOGICKÝ A EKONOMICKÝ ZPŮSOB VYUŽITÍ ●●●●●
glykolových odpadů

- použité nemrznoucí směsi
- chladicí kapaliny z automobilů
- teplotonosné kapaliny z budov a solárních systémů

PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!

provozovna
nedaleko Prahy

Kontakt:
CLASSIC Oil s.r.o.
Třinecká 1124
273 43 Buštěhrad
50°8'57.617"N, 14°9'8.098"E
t: 739 203 712
e: info@classic-oil.cz

www.classic-oil.cz



 **Glasdon**

Díky více než 60letým zkušenostem v oblasti pouličního nábytku a nakládání s odpady se náš sortiment proslavil spolehlivostí a dlouhou životností.

www.glasdon.com

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA

- 4 **Cirkulární ekonomika musí být součástí řešení dnešní krize** | Redakce OF
- 6 **Oběhové hospodářství není jen o odpadech. Evropě má pomoci i dosáhnout klimatické neutrality** | Pavla Hosnedlová
- 9 **Archiv družicových dat CENIA** | Jiří Kvapil
- 10 **Stát si posvítí na nelegální dovozy výrobků** | Petr Číhal
- 12 **Úlevy na poplatku za uložení odpadů na skládku** | Tereza Snopková
- 14 **K návrhu nového zákona o odpadech** | Petr Měchura
- 16 **Chemická recyklace plastových odpadů** | František Vörös
- 18 **Zelený líder prešlapuje** | Marek Hrabčák
- 21 **Veřejný a soukromý sektor budou spolupracovat v zadávání cirkulárních veřejných zakázek** | Redakce OF
- 22 **Možnosti využití komunálního odpadu a jeho foriem** | Róbert Procházka, Zdenek Donoval, Maroš Korenko
- TÉMA MĚSÍCE**
- 24 **DIAMO: Odstraňování ekologických zátěží je technicky a finančně náročné, ale důležité pro regiony i stát** | Redakce OF
- 27 **Polemika – Budoucnost odstraňování starých ekologických zátěží v ČR** | Redakce OF
- 30 **Inovativní metody nakládání s kontaminovanými vodami** | Petr Beneš, Martina Siglová, Miroslav Minařík, Vít Paulíček
- 32 **Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí a povinnost ohlašování přepravy nebezpečných odpadů** | Jitka Lochovská, Václav Kuncel
- 34 **Rekultivace a sanace skládky nebezpečného odpadu v Cișmichioi, Moldavsko** | Jiří Kubricht, Martin Polák, Ondřej Perlinger, Jan Vaněk, Ondřej Urban
- 36 **Odpady a havárie** | Pavel Danihelka
- 38 **Spalovny nebezpečných odpadů** | Miloslav Modlík
- POD LUPOU**
- 41 **Smlouva** | Michael Barchánek



Jiří Študent, ml.

Odpočinek nám svědčí

S přechodem na cirkulární ekonomiku se často také hovoří o tom, že jde o změnu, kterou nelze učinit přes noc a změna si vyžádá dlouhodobý proces. Dnešní vironová doba nicméně ukazuje, že přeci jenom je možné změnu realizovat ve velmi krátké době. Šíření viru totiž dopadlo na ten nejzákladnější lidský pud – pud přežití.

Najednou zjistíte, co je opravdu k životě člověka důležité a zásadní, co potřebujete a co nepotřebuje, učíme se používat IT pro svou práci, výuku dětí, zjišťujeme, že nemusíme chodit do krámu, auta, resp. jejich vlastnictví se stávají naprosto zbytečná, uvědomujeme si v jakých oborech má společnost slabá místa, jak je a bude naprosto klíčová spolupráce atd.

Je toho strašně moc, nicméně je potřeba si uvědomit, že o tom cirkulární ekonomika je. Ta není jen o odpadu jako zdroji, je to o změně byznys modelů, využívání digitálních technologií, spolupráci. Pochoptitelné i v těchto dobách se ukazuje, jak je důležitá opravitelnost, resp. životnost výrobků, opět další součást cirkulárky. Obnovitelné zdroje energie a jejich úloha, zas další téma.

Symbolem dnešních dnů je pro mě rouška a i tady se ukazuje, že znovupoužitelná látková, vyrobená z lokálních zdrojů a pratelná je lepší, než jednorázová dovezená přes půl planety.

Tato doba je dle mého názoru momentem velké příležitosti, kterou buď využijeme k celkovému restartu, nebo příležitost promarníme hlasitým křičením „GREEN DEAL ne!“ a pojedeme neudržitelně dál. Jak zas dlouho, to nevím, ale vím, že příroda, a nevím, jak to dělá, nám dá čas pořádnou facku.

Jakmile pandemie ustane a bude se nově formující společnost probouzet k životu, tak si prosím vzpomeňme, že to šlo prostě jinak. Víím období není lehké, sám bych strašně rád tančil, smoking nemám, ale zcela určitě bude stačit ten ze závěsu a pár m², tak smím prosit? □

Cirkulární ekonomika musí být součástí řešení dnešní krize

| Redakce OF



Hlavní město udává směr mezi samosprávami. Pro Prahu je cirkulární ekonomika nejen cestou k udržitelnému hospodaření se zdroji, ale i klíčovým investičním směrem, kterým lze vyvést veřejné rozpočty z dnešní krize. O tématu redakce hovořila s pražským náměstkem primátora Petrem Hlubučkem. Pilotní projekty Prahy jsou natolik inspirativní, že se jimi budeme zabývat i následujících číslech.

Co pro vás cirkulární ekonomika znamená, jak jste se k ní propracoval, kde vnímáte její roli z pohledu řízení města?

Cirkulární ekonomika z pohledu města znamená hledat cesty, jak neprodukovat odpad, ale využívat ho jako zdroj, jak uzavřít toky materiálů a vůbec, jak zlepšovat kvalitu života našich spoluobčanů. Ideálně tak, aby materiály, kterými se obklopujeme, kolovaly v co nejdelších cyklech bez ztráty na kvalitě. Můžeme takto přemýšlet o potravinách a bioodpadech z nich, či o nábytku, ale i autech.

To vše jsou témata, která v Praze intenzivně řešíme a snažíme se hledat systémové cesty, jak jednotlivé toky odpadů měnit na zdroje. Praha k dílčí oblasti přistupovala zodpovědně z hlediska ochrany životního prostředí. Ale díky konceptu cirkulární ekonomiky, se kterým pracujeme od začátku mého působení na radnici, často dostáváme nový pohled na věc a propojujeme zdánlivě nesouvisející oblasti ve funkční řešení.

Praha vytvořila pracovní skupinu pro cirkulární ekonomiku, jaké jsou vize, cíle a kdo skupinu vede?

Ano, dokonce jsme vytvořili i Komisi pro udržitelnou energii a klima, kam pra-

covní skupina pro cirkulární ekonomiku spadá. Ale věnujeme se i jiným oblastem, udržitelné dopravě nebo energetice. To vše s cílem být uhlíkově neutrální město do roku 2050. A cirkulární ekonomika v této změně bude hrát velkou roli.

Vedením skupin jsme pověřili experty zvenčí. Konkrétně cirkulární ekonomiku má na starosti Vojtěch Vosecký, celou Komisi pak vede Martin Bursík. Ty jednotlivé pracovní skupiny pak mají za úkol navrhnout systematická opatření, kterými Praha dosáhne svého klimatického závazku. Z cirkulární ekonomiky se tam pak řeší věci jako plasty, zemědělství, bioodpady, nebo třeba téma re-use nebo stovebnictví, včetně demolice. Velkou podporu představuje tým Pražských služeb, což je městská společnost, která se nám o odpady stará.

Praha tedy cirkulární ekonomiku vnímá velmi pozitivně. Česko chce být cirkulární v roce 2040 a Praha?

Myslím, že Praha už teď udává směr minimálně v České republice a dál na východ. Ale máme určitě pořád co zlepšovat. Chceme být uznávaným cirkulárním lídrem v regionu, kam se budou jezdit inspirovat delegace z celého světa nejpozději do roku 2030.

V současné době testujete třídění gastroodpadů. Jak je systém nastaven, jaké jsou jeho cíle a můžete už teď prozradit nějaké poznatky?

Cílem projektu je jednou třídít gastroodpady, tedy ty, co nejdu jednoduše kompostovat, od všech subjektů v Praze – obyvatel, škol, průmyslu, HORECA segmentu. A nejenom třídít, ale z gastroodpadů máme v plánu v bioplynové stanici dělat biopalivo druhé generace, bioCNG, na které mohou už dnes jezdit stovky aut naší svozové společnosti Pražské služby. A taky samozřejmě biologické hnojivo, které se po správné úpravě bude moci dávat zpátky na pole místo syntetických hnojiv. Takže místo toho, abychom dnes gastroodpady, které ještě ke všemu špatně hoří, pálili v ZEVO Malešice, se snažíme i tady uzavírat kruh.

Nutno podotknout, že už dnes se v Praze sváží skoro 16 000 tun gastroodpadů do bioplynky, ale jen od podnikatelů. Od obyvatel jsme je začali sbírat v rámci pilotního projektu na konci roku 2019, máme v něm skoro 100 domácností. Zatím jsme s průběhem moc spokojeni – lidé mají velký zájem se do projektu zapojit, třídí velmi dobře. K tomu, aby se do projektu zapojili všichni, nám zatím

chybí naše vlastní bioplynová stanice. I v této oblasti intenzivně postupujeme v čele s Pražskými službami.

Re-use centra, určitě skvělý nástroj z pohledu prevence vzniku odpadů, dočkají se také Pražané?

Ano, určitě, tak ostatně už dnes Praha finančně podporuje celou řadu re-use iniciativ, jako je třeba portál Nevyhazujto.cz. Ale re-use centrum, fyzický prostor, který by byl takovou výkladní skříní, nám zatím chybí. Já doufám, že se nám to podaří, pracujeme na tom, máme i vytvořené plány pro re-use centrum v Holešovické tržnici.

Ale i mimo re-use centra máme v plánu postupně našich 21 sběrných dvorů, kde se ročně protočí 80 000 tun materiálu, předělávat na takzvané re-use dvory, jako mají třeba v Oslu. Místo toho, aby tam lidé dnes věci přišli jen vyhodit, budou mít jednou možnost tam věci odložit do speciálních prostor, ze kterých si ty funkční věci bude moci někdo zase vyzvednout.

Stavební a demoliční odpady (SDO) představují ¼ odpadů. Jak tuto oblast chcete konkrétně uchopit, mohou být i nástrojem veřejné zakázky?

Právě teď se naše pracovní skupina pro cirkulární ekonomiku věnuje přesně této problematice. Do konce roku bychom měli mít hotovou strategii, která by měla navrhnout konkrétní cíle a kroky, jak a kde zejména předcházet vzniku odpadů, stavebnictví nevyjímaje, a jak odpady řádně recyklovat a udržet v oběhu. A veřejné zakázky by mohly mít na realizaci tohoto záměru velký dopad.

Dokážu si představit, že jednou budeme do stavebních materiálů přidávat recyklát nebo druhotné suroviny z předešlých staveb. Snad již brzy k tomu budeme pořádat konzultace s experty i kulaté stoly. Doufám, že letos najdeme i nějaký objekt, kde si cirkulární veřejné zakázky ve stavebnictví vyzkoušíme v praxi. Nicméně z hlediska města je to velmi komplexní téma, musíme mít taky někoho, kdo se do těch výběrových řízení může přihlásit, ale zároveň podmínky nesmí být diskriminační a ekonomická proveditelnost taky bude hrát roli...

Praha si nechala zpracovat Cirkulární Scan, kde se na základě analýzy materiálových toků

identifikovalo 20 cirkulárních strategií. Jaké další to jsou vedle již zmíněných SDO, re-use centra a bioodpadů?

Jsou to strategie pro klíčové segmenty města, které jsme v projektu definovali



Petr Hlubuček

jako stavby, život obyvatel a nakládání s energií, odpady a vodou. Máme tak díky Scanu v hledáčku další věci, jako třeba využití kalů z čistírny odpadních vod nebo škváry ze ZEVO pro stavební účely, nebo i nákupní středisko, kde si člověk koupí jen věci ze druhé ruky.

Ale samozřejmě pokračujeme i mimo Scan, připravujeme kampaň na předcházení vzniku odpadu, přemýšlíme jak zdigitalizovat celé odpadové hospodářství, Pražské služby investují do výstavby automatické dotřídňovací linky na plasty, která by měla využívat ty nejmodernější dostupné technologie.

Zálohování PET lahví a plechovek. Otázka jednoduchá – ano či ne a proč?

Za mě ano, dokonce jsme to probírali na již zmíněné Komisi, kde k tomu zaznělo jednoznačně souhlasné stanovisko. Pro Prahu by zálohy znamenaly čistší ulice, parky, přírodu, i méně časté vývozy košů SKO z centra města, které jsou z poloviny plné nesešláplých PETek a plechovek. Je to i o snížení emisí oxidu uhličitého, čehož se zálohováním prokazatelně dosáhne, takže to jde ruku v ruce s našim klimatickým závazkem. Navíc, dnešní systém nakládání s plastovými odpady bohužel silně pokulhává, obce doplácí na třídění ze svého, míra recyklace klesá, dokonce i míra třídění klesá. Potřebujeme to změnit a zálohy

by mohly být prvním krokem, jak celý systém zefektivnit. V neposlední řadě vidíme, že si zálohy žádá již dva roky 80 % populace.

Expertí se shodují, že důsledkem pandemie CoViD-19 bude výrazné ekonomické ochlazení. Dotkne se toto téma i plánu na rozvoj cirkulární ekonomiky v Praze?

Zcela nepochybně – principy cirkulární ekonomiky musí být jedním z investičních řešení současné krize. Recyklace odpadu vytváří zhruba 3 – 4x více pracovních míst, než jeho skládkování, navíc je to činnost s vyšší přidanou ekonomickou hodnotou a firmy, které se do procesu zapojí, mohou své know-how a technologie vyvážet do zahraničí. Současná krize ukazuje, že Češi jsou mistři v inovacích a chytrých řešeních.

Když se podíváte, jak rychle okolo nás vznikají týmy schopné za několik týdnů postavit linku na plicní ventilátory, doslova to člověku "bere dech." Tuhle energii je třeba podporovat, a ne dokola tančit česko-čínské tance a vyprávět pohádky o stavbě dálnic, kterým dnes ani děti nevěří.

Často si také bereme za příklad Amsterdam, kde si spočítali, že aplikace cirkulární ekonomiky do sektorů jako je zemědělství a stavebnictví by mohla přinést až 2000 nových pracovních míst a roční zisk 235 mil. EUR. Budeme se snažit hledat taková řešení i v Praze. Podívejte se třeba na náš plán se svozem gastroodpadů do bioplynové stanice místo do ZEVO, která bude produkovat bioCNG pro naši flotilu svozových aut a digestát pro místní zemědělce. Vše má samozřejmě ekonomické zdůvodnění. Podle předběžných odhadů by se investice do stanice mohla vrátit v průběhu 5 – 7 let.

Na úplný závěr bych se rád zeptal: Pokud další město či obec bude chtít aktivně začít s cirkulární ekonomikou, jak a kde začít?

Každému městu bych doporučil si o konceptu něco zjistit, zmapovat si toky odpadů a ty největší příležitosti, jak je uzavřít a přeměnit na zdroj. Také je důležité vyčlenit někoho, kdo se tomu může z popisu práce věnovat. Je to běh na dlouhou trať, ale v Praze už teď vidíme, že se vyplácí. No a samozřejmě pak doporučuji se přijet pro inspiraci podívat do Prahy, rádi to tady všem ukážeme. □

Oběhové hospodářství není jen o odpadech. Evropě má pomoci dosáhnout i klimatické neutrality

| Pavla Hosnedlová, EURACTIV.cz

Evropské hospodářství čekají výrazné změny v nakládání se zdroji. Pro dosažení klimatických cílů totiž bude nezbytné radikálně snížit nejen produkci komunálního odpadu a plastových obalů, ale vyrábět i udržitelné výrobky, které po jejich spotřebě budou moci získat druhý život. Počítá s tím nový plán EU pro oběhové hospodářství.

V Evropské unii se každoročně vyprodukuje 500 kilogramů komunálního odpadu, 173 kilogramů obalů a téměř 200 kilogramů plastů na osobu. 20 % vyprodukovaných potravin se v EU vyhodí. Průměrný Evropan spotřebuje každý rok zhruba 26 kilogramů textilu. Zároveň se stále celá řada lidí řídí pravidlem vyprodukovat, rychle spotřebovat a vyhodit.

S tím musí být podle Evropské komise (EK) konec, jinak nebude možné do poloviny století dosáhnout uhlíkové neutrality. V novém akčním plánu pro oběhové hospodářství proto navrhuje efektivnější nakládání s materiálovými zdroji, včetně jejich opětovného užívání a navrácení zpět do systému. Cílem má být posílení evropského průmyslu, práv spotřebitelů a ochrany životního prostředí a snížení uhlíkové stopy. Prá-

ti má ale mnohem širší základy. Je třeba myslet na každou část systému – od těžby surovin, přes jejich zpracování, výrobu až po spotřebu. Ve všech těchto fázích se musíme snažit snížit svou ekologickou stopu, tedy nakládat s materiály efektivněji, lépe je využívat, používat primárně ty, které v ekonomice už jsou, recyklovat a samozřejmě neplýtvat," vysvětlila smysl oběhové ekonomiky pro EURACTIV.cz expertka Kateřina Novotná z Hnutí Hlas.

Cesta k plné cirkularitě nebude jednoduchá, bude nějakou dobu trvat vzhledem k nynějšímu nastavení hospodářství. <<

Cirkulární kroky

Pro přechod na cirkulární ekonomiku bude potřeba několik dílčích kroků v několika oblastech, s čímž Komise v plánu počítá.

Na evropském trhu by se už měly objevovat jen výrobky, které splní minimální environmentální požadavky, včetně tzv. eko-designu. Zvýšit by se měl podíl recyklovatelné (plastové) složky v obalech a naopak snížit podíl nebezpečných látek ve výrobcích. Komise proto plánuje navrhnout principy pro udržitelné výrobky a služby, které by byly založeny na směrnici o eko-designu a nenechávaly by za sebou velkou uhlíkovou stopu. Vytrátit by se naopak měly jednorázové obaly, například na jídlo. Veškeré

Jen budovy spotřebují 40 procent veškeré energie a jsou odpovědné za 36 procent emisí oxidu uhličitého. Při jejich vybudování se 80 % stavebního odpadu dále nevyužívá. A jen 12 % materiálů a zdrojů se podaří zrecyklovat a vrátit zpět do oběhu. Uvádí tak unijní zdroje.

vě cirkulární ekonomika se má téměř z poloviny podílet na realizaci Zelené dohody.

Taková transformace si nicméně vyžádá změny ve způsobu produkce, prodeje, konzumace, obchodu i nakládání s odpady. „O oběhové ekonomice se často mluví pouze v souvislosti s odpady. Ve skutečnos-

obaly by pak měly být do roku 2030 zcela recyklovatelné.

Produkty by do budoucna také měly mít jednotná označení a měly by být opatřeny elektronickým pasem s parametry výrobku. Vedle větší informovanosti spotřebitelů o environmentálním vlivu výrobků je v zájmu Komise do jednoho roku zavést nové právo na opravu tak, aby výrobky neskončily po jejich užití či neprodání v koši, ale aby byly využity pro další účely. Pomoci může i jejich sdílení nebo přetvoření na druhotné suroviny.

Zlepšit a prodloužit by se měl sběr elektroniky, jako jsou mobily, notebooky nebo tablety. Nových opatření by se měly dočkat i nabíječky, které by měly být jednotné a nemusely by se tak prodávat s každým novým telefonem. To už v minulosti několikrát požadoval Evropský parlament. Vzniknout by mohl také systém odměn za třídění starých zařízení.

Nový legislativní rámec by měl být navržen rovněž pro biologicky rozložitelné plasty a plasty na biologickém základě. Zatočit by se mělo také s mikroplasty nebo vývozem odpadů do třetích zemí. Do roku 2021 by mohla vzniknout platforma pro sledování exportu odpadů mimo Evropu. A nezapomíná se ani na cirkulární potenciál baterií, tedy jejich složení, sběr a recyklaci, dále na recyklovatelné složky ve vozidlech s ukončenou životností nebo na řádné nakládání s odpadním olejem.

Komise chce také zpracovat na harmonizovaném rámci pro oddělený sběr odpadů jednotlivých materiálů nebo závazném cíli pro snížení a předcházení vzniku komunálního odpadu. Zavázala se do roku 2030 omezit komunální odpad na polovinu.

Plán dále počítá s revizí strategií pro udržitelný stavební sektor, což vítají především odborníci. Dosud totiž tento sektor nebyl na úrovni EU v případě cirkulární ekonomiky zohledněn, podobně jako textil či elektronická zařízení.

„Díky náhradě primárních zdrojů ve stavebnictví můžeme významně pomoci k naplňování klimatických závazků a navíc je řešení v souladu s krizí zdrojů, na které se musíme v České republice připravit již do pěti let, kdy začnou docházet základní stavební materiály a dřevo, které dnes naprosto hystericky a v panice prodáváme do Číny totálně pod cenou,“ vysvětlila

Soňa Jonášová, ředitelka Institutu pro cirkulární ekonomiku INCIEN.

Komise dále navrhuje zavést cirkulární textilní systém, díky němuž by nedocházelo k produkci nevyužitého textilu a jeho hromadění, ale naopak k jeho opětovnému užívání.



To vše bude mít výrazný dopad na chování občanů. Změnu myšlení a spotřebitelské návyky považuje místopředsedkyně Hnutí Hlas a odbornice na oběhovou ekonomiku Novotná za první krok jakékoliv změny.

„Primárním cílem by mělo být zajištění bezpečného nakládání s odpady, zamezení pronikání odpadu a nebezpečných látek do životního prostředí a maximální využití materiálu, který v ekonomice máme,“ uvádí Novotná k potřebě vypořádat se nejen s komunálním odpadem, který představuje pouze 10 procent celkového objemu odpadu vyprodukovaného v EU, ale i s dalšími typy odpadů, mezi kterými jsou na prvním místě těžební a stavební odpady. Ty představují cca 60 procent celkové hmotnosti vyprodukovaných odpadů. Další kategorií je průmyslový odpad, z velkoobchodu i produkce, který má přibližně 16procentní podíl, dále odpad z vodního hospodářství a nakonec také odpad z produkce elektrické energie.

Nový akční plán je rovněž provázaný s dalšími strategiemi EK, jako je strategie pro zachování biodiverzity nebo tzv. strategie Z farmy na vidličku, které by měly spatřit světlo světa v nadcházejících týdnech. K cirkulárním techno-

logiím má dále pomoci i již zveřejněná průmyslová a digitální strategie. Podle Jonášové by důležitou roli měla hrát také bioekonomika, s čímž plán počítá.

Několik strategií, programů a iniciativ EU rovněž zamýšlí podpořit města a regiony, vývoj nových inovací nebo posílení dovedností spojených s cirkulární ekonomikou.

Principy cirkulární ekonomiky EU se mají také odrazit v zahraniční politice EU a jejím partnerství se třetími zeměmi.

Uvažuje se nad uzavřením mezinárodních dohod o nakládání s přírodními zdroji, celosvětové dohody o plastech nebo globální aliance pro cirkulární ekonomiku. Cirkularita má hrát roli i v dalších bilaterálních, regionálních a multilaterálních dohodách EU a také v procesu rozšiřování a v sousedské politice.

Samotné instituce EU mají jít zároveň členským státům a dalším podnikům příkladem v cirkulárních řešeních. EK chce také založit metodologii pro měření vlivu cirkulární ekonomiky na zmírnění klimatických změn a adaptaci na ně. Vzniknout by mohl také certifikační systém pro odstraňování uhlíku.

Podle plánu by mohlo být zavedeno i povinné zelené kritérium pro veřejné zakázky. V ČR je na veřejné cirkulární zakázky vynaloženo každoročně 600 miliard korun. Cirkulární veřejné zakázky budou brzy v ČR podpořeny prostřednictvím tzv. Cirkulární dohody založené na testování inovativních udržitelných řešení v praxi díky vzniku unikátních konsorcií.

Cirkulární opatření ale budou něco stát. K tomu by měly pomoci komunitární programy a kohezní fondy. Již nyní jsou například z evropských financí pořizovány kompostéry či kontejnery na tříděný odpad.

Cirkularita by se měla objevit také v budoucích novelách Národních energetických a klimatických plánů.

Strastiplná cirkulární cesta

Nový plán navazuje na ten předchozí z roku 2015 a navrhuje několik iniciativ na nadcházejících 10 let. Konkrétní cíle i samotná legislativa budou po podrobné analýze nákladů a výhod teprve předmětem jednání, i když právě chybějící detailnost plánu je řadou zástupců environmentálních skupin kritizována. ▶

Cesta k plné cirkularitě nicméně sama o sobě nebude jednoduchá. Odborníci na oběhové hospodářství se domnívají, že dosažení plného přechodu od lineární k cirkulární ekonomice bude nějakou dobu trvat, vzhledem k nynějšímu nastavení hospodářství.

„Musíme vycházet z toho, že v současném systému je již mnoho věcí ne zcela ‚cirkulárně‘ navrženo, a tak můžeme spíše diskutovat postupný přechod a nástroje k němu vedoucí než termíny transformace. Ta bude trvat desítky let,“ upozornila na dotaz redakce Jonášová z institutu INCIEN.

Unijní návrhy jsou podle Novotné prvními kroky správným směrem. „Cíle, které očekáváme v rámci nového návrhu balíčku oběhové ekonomiky, mohou být ve výsledku velmi ambiciózní, ale zároveň mohou být hnacím motorem inovací a změn. Posun k oběhové ekonomice bude znamenat vznik nového průmyslového odvětví. Vysoké cíle by ovšem rozhodně neměly vést k tomu, že některé státy budou své výsledky falšovat, jen aby ‚papírově‘ obstály,“ upozornila Novotná.

Rámec pro přechod na oběhovou ekonomiku proto musí podle ní respektovat národní specifika. Například v Česku se už od roku 2018 pracuje na prvním strategickém rámci pro oběhové hospodářství (tzv. Cirkulární Česko 2040). Od podzimu loňského roku s tím Ministerstvu pro životní prostředí pomáhají jak finance z EU, tak i experti z Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). A rozdíly jsou patrné i jinde.

„Například v České republice skvěle funguje zálohový systém na skleněné pивní lahve. V jiných zemích fungují stejné systémy pro plastové lahve či plechovky. Záleží na chuti a zvyku zákazníka a legislativa by toto měla reflektovat. Základem úspěchu je ale předvídatelnost, investiční jistota a dobře nastavená legislativa, která nebude podniky svazovat,“ popsala nezbytnost jednotného rámce, do něhož budou moci členské státy včlenit svá opatření, Novotná.

Postupná harmonizace napříč EU proto pomůže sjednotit definice a statistiky ohledně odpadového hospodářství, jejichž různorodost dnes podle Novotné ztěžuje fungování jednotného trhu EU.

Kromě environmentálních aspektů však bude mít nový hospodářský styl pozitivní dopad na ekonomiku a společnost.

Podle studie od McKinsey & Company z roku 2015 pomůže cirkulární ekonomika uspořit Evropě 1,8 bilionu eur ročně a rovněž vytvoří nová pracovní místa. Podle Komise přispěje přechod na cirkulární ekonomiky ke zvýšení HDP EU o půl procentního bodu a pomůže vytvořit až 700 tisíc nových pracovních míst.

Cirkulární Česko

Výhody pocítí i Česká republika. Posun od lineární k cirkulární ekonomice by totiž podle odhadů Komise z nedávného Country Reportu přispěl v zemi jedno procentním bodem k růstu HDP a půl procentním bodem k zaměstnanosti během nadcházejících 10 let. Podle zprávy globálního think-tanku Římský klub zde může vzniknout až 150 tisíc nových pracovních míst.

„Dopad na ČR je možné vidět zejména pozitivní – snížení skládkování a veškerých negativních externalit kolem něj a naopak vytvoření nových pracovních míst a příležitostí pro byznys pramenící z posílněné recyklace,“ vysvětlila dopad navržených opatření na ČR Jonášová s tím, že už dnes se v tuzemsku realizuje mnoho projektů, jež za pomoci nových digitálních technologií přispívají k budování cirkulární ekonomiky.

Stále to však nestačí. Podle Country Reportu, který Komise vystavila Česku ke konci února, má tuzemská oběhová ekonomika ještě co dohánět. Zlepšit by se měla produkce i efektivní využívání

přírodních zdrojů. Unijní exekutiva se také obává, zda Česko bude schopné dosáhnout svých recyklačních cílů v oblasti komunálního odpadu, obalů, plastových lahví a skládkování do roku 2030, které vyplývají ze současného balíku oběhové ekonomiky.

Aktuálně probíhá nesnadná transpozice právních předpisů EU o skládkování, odpadech, obalech a výrobcích s ukončenou životností do národních zákonů. Zejména útlum skládek je ožehavým tématem diskutovaným mezi vládou, obcemi a skládkařskou lobby.

Kroky Komise nicméně nevitají pouze obháji cirkulárních řešení, ale podporu mají i u samotných občanů, včetně těch českých. Z prosincového průzkumu Eurobarometr vyplynulo, že pro Čechy je nejpalčivějším problémem v ochraně životního prostředí právě rostoucí množství odpadu a znečištění ovzduší. Uvedlo tak 58 procent dotázaných, zatímco v EU jako celku je odpad problémem pro 46 procent. Většina dotazovaných Evropanů se zároveň domnívá, že nejúčinnějším způsobem řešení environmentálních problémů je „změnit způsob spotřeby“ a „změnit způsob výroby a obchodu“.

K tomu už se na počátku března zavázalo na osm desítek evropských firem a nevládních organizací v novém Evropském paktu o plastech, který iniciovala francouzská a nizozemská vláda. Pakt požaduje po svých signatářích dosažení stoprocentní recyklace či opětovného užívání plastových obalů do roku 2025, což má výrazným způsobem přispět k přechodu na cirkulární ekonomiku. □

Komise v souladu s cíli stanovenými v průmyslové strategii umožní širší uplatňování principu oběhivosti v průmyslu prostřednictvím těchto opatření:

- posouzením možností další podpory oběhivosti v průmyslových procesech v souvislosti s přezkumem směrnice o průmyslových emisích, včetně začlenění postupů oběhového hospodářství do připravovaných referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách,
- podpory používání digitálních technologií na lokalizaci, sledování a mapování zdrojů,
- usnadnění průmyslové symbiózy vytvořením systému podávání zpráv a certifikace pod vedením průmyslu a umožnění průmyslové symbiózy,
- podpory udržitelného a oběhového odvětví založeného na biotechnologiích prováděním akčního plánu pro biohospodářství,
- podpory zavádění ekologických technologií pomocí systému spolehlivého ověření tím, že se evropský systém ověřování environmentálních technologií zaregistruje jako certifikační ochranná známka EU.

Archiv družicových dat CENIA

| Jiří Kvapil, Laboratoř dálkového průzkumu CENIA

Laboratoř dálkového průzkumu CENIA, české informační agentury životního prostředí v rámci své výzkumné činnosti vyvinula a pro širokou veřejnost zpřístupnila informační systém Archiv družicových dat. Aplikace je dostupná na webu Laboratoře dálkového průzkumu na <https://dpz.cenia.cz/archiv>. Data jsou využitelná pro nejrůznější aplikace v zemědělství, lesnictví, monitoringu životního prostředí, sledování vývoje území apod.



Archiv svým uživatelům zpřístupňuje data Sentinel 2 pro území České republiky od roku 2016 do současnosti, vždy v době vegetační sezóny od 1. dubna do 31. října. Stejně území je nasnímáno cca jednou za tři dny. Od 1. dubna každý den v Archivu průběžně přibývají scény nasnímané během předchozího dne, pro období od začátku dubna do konce října jsou kromě archivních dostupné i aktuální snímky ze sezóny 2020 a produkty z nich vytvořené.

Uživatelské rozhraní Archivu bylo vytvořeno s myšlenkou na co nejjednodušší ovládání a rychlý výběr požadovaných dat. Pro výběr družicových scén stačí z mapy vybrat list kladu družicových scén, zadat požadovaný časový rozsah a maximální přípustnou úroveň oblačnosti. Systém pak nabídne snímky splňující zadaná kritéria a zobrazí jejich náhledy.

Vyhledávání a zobrazení výsledků, včetně náhledů na data, je dostupné volně, stažení produktů je umožněno po přihlášení.

Dostupné jsou snímky po výpočtu atmosférických korekcí v úrovni zpracování L2A a několik produktů z nich odvozených, vytvářených nástroji Archivu. Datové vrstvy (rastry) generované Archivem jsou ukládány ve formátu GeoTIFF, který obsahuje informace o souřadnicovém systému a souřadnicích rohů rastrů.

Rastry mohou být rovnou použity v GIS software, zároveň je ale možné i jejich prohlížení běžným grafickým editorem.

Nabízí se scény obsahující vegetační index NDVI v původním souřadnicovém systému UTM i po transformaci do S-JTSK pro jednodušší použití s ostatními datovými zdroji pořizovanými v ČR.

Vegetační index NDVI je nejčastěji využívaným vegetačním indexem při určování kvantity a kvality fotosyntetizujících rostlin pro svoji citlivost na obsah chlorofylu v listové hmotě. Využíván je při monitoringu stavu vegetace, především sledování vývoje zemědělských plodin během jejich fenologických fází, sledování zdravotního stavu dřevin, aj.

Náhly výkyv nebo pokles hodnot indexu oproti očekávanému stavu vývoje rostliny může indikovat problém, na který dokáže hospodář včas reagovat. S pomocí vegetačního indexu NDVI je možné s vysokou úspěšností řešit i úlohy např. na mapování městské zeleně, obecně aplikace, ve kterých je potřeba rychle odlišit zelené povrchy od jiných.

V souřadnicovém systému S-JTSK je dostupná i RGB scéna – snímek v pravých barvách – použitelný i pro vizuální interpretaci, popř. temporální analýzu vývoje území bez nutnosti jakéhokoli specializovaného programového vybavení softwarem pro zpracování dat DPZ nebo GIS softwarem.

Data dálkového průzkumu Země se tímto zpřístupňují nejširší veřejnosti, po které se nepožaduje znalost práce s prostorovými daty vyžadující specializované programové vybavení, „obrázek“ si ve svém oblíbeném grafickém editoru otevře každý, aby se podíval, jak se s průběhem času mění jeho zájmové území.

Za všechny možné aplikace, které se dají sledovat pouhým vizuálním porovnáním družicových snímků z různých období, uvedme alespoň sledování postupu stavebních prací (např. liniové stavby, zábor zemědělské půdy komerčními plochami), vývoj kůrovcové kalamity, postup rekultivace povrchových dolů apod.

V letošním roce budou pokračovat práce na zpřístupňování dat dalších družicových systémů prostřednictvím Archivu družicových dat, který bude rozšířen o scény z družice Sentinel 1. Ty poskytují data pořizená radarem. Zpracování radarových dat dálkového průzkumu je jedním z výzkumných úkolů, kterým se věnují pracovníci Laboratoře dálkového průzkumu. Radarová data nejsou ovlivněna oblačností, jako je tomu v případě optických dat družice Sentinel 2.

U Sentinelu 1 máme jistotu, že každá scéna poskytne 100 % využitelných dat, radarové paprsky vysílané družicí nejsou ovlivňovány oblačností a jsou ideální např. pro sledování rozlivů povodní, kdy z velké většiny bývá zataženo a deštivo, takže optická data nejsou použitelná.

Na území ČR se běžně stává, že i při frekvenci dostupnosti družicového snímku Sentinel 2 jednou za cca 3 dny není pro zájmové území kvůli oblačnosti k dispozici využitelný snímek třeba i po několika týdnech, což pro monitoring stavu vegetace v průběhu vegetační sezóny není ideální stav.

Aplikací radarových dat je nepřehledné množství, jejich zpracování a interpretace jsou však řádově náročnější než u optických dat. □

Stát si posvítí na nelegální dovozy výrobků

| Petr Číhal, Obchodní ředitel, EKOLAMP

Státy Evropské unie trápí narůstající nelegální dovozy produktů ze zemí mimo EU, především z Číny. Stále více evropských spotřebitelů si přes e-shopy sídlící v asijských a jiných, tzv. třetích zemích (tj. zemích mimo EU), nakupuje elektroniku, baterie, pneumatiky a jiné výrobky, které si nechávají zasílat přímo domů. Na první pohled se to může zdát velmi výhodné, protože cena je často hodně zajímavá. Nicméně se zde naskytá spousta „ale“ ...

Nízká cena je často vykoupena tím, že se jedná o produkty druhého, nebo dokonce třetího řádu. Výrobky jsou to často velmi nekvalitní a v řadě případů mohou obsahovat širokou škálu škodlivých látek či být jinak nebezpečné pro spotřebitele a životní prostředí. Evropští a ostatní poctiví výrobci naopak musí zajistit nejružnější atesty a zkoušky či dokládat

řadu potvrzení a homologací. Poctiví výrobci také ručí za kvalitu, poskytují garanci vrácení nefunkčního produktu a musí zajistit jak servis, tak následně ekologickou likvidaci svých použitých výrobků. U zboží zakoupeného přes e-shopy, usazené například v Číně, je cenová úspora často dosažena tím, že takoví prodejci nic ze zde vyjmenovaného ani zdaleka nesplní. V neposlední řadě nejsou často za tyto výrobky ani odve-

deny daně a povinné příspěvky na ekologickou recyklaci.

Firmy a e-shopy z EU jsou naopak pod přísnou kontrolou a v drtivé většině splňují všechny náležitosti. Problematické jsou zejména e-shopy usazené mimo EU, které u nás (a často ani v EU) nemají žádné pobočky a jsou tedy prakticky nepostižitelné evropskými dozorovými orgány. Tento jev se anglicky nazývá



„on-line free-riding“, což by se dalo přeložit do češtiny jako „povinností se vyhýbající prodejci na internetu“, s trochou kreativity také jednodušeji „černí pasažéři“. Zkrátka „vykukové“, kteří spoléhají na to, že na ně česká či evropská ruka zákona tak daleko do zahraničí nedosáhne.

V západních zemích EU už dosahuje míra on-line free-ridingu ze zemí mimo EU 5 – 10 % všech výrobků uvedených na trh, a tento trend se pomalu přesouvá i k nám. Řada zákazníků těchto „černých pasažérů“ si často ani není vědoma, že by něco dělali špatně. Prostě kliknou na košík v nabídce a zboží jim jednoduše z Číny přijde až domů.

Výsledkem on-line free-ridingu je pak následně také to, že na trhu vzrůstá objem odpadu (např. elektroodpadu, odpadních baterií či odpadních obalů), za který nebyly řádně odvedeny příspěvky na ekologickou likvidaci a jeho sběr a recyklaci budou muset nakonec zaplatit občané a firmy v České republice. Nejedná se o žádné malé částky, řádově to budou stovky milionů korun ročně.

V celé EU se nyní řeší, jaká opatření zavést, aby bylo tomuto on-line free-ridingu zamezeno. Nejčastěji zvažovaná možnost je přenést analogicky k odpovědnosti distributora rovněž odpovědnost na dopravce výrobků, kteří je doručují konečným uživatelům. Samotní provozovatelé e-shopů, kteří nejsou fyzicky umístěni v České republice (nebo EU), nejsou totiž nijak postížitelní českými orgány. Dopravci mohou svou případnou odpovědnost za on-line

free-ridery pokrýt úpravou podmínek, za kterých jim poskytují dopravní/poštovní služby.

Toto opatření patří mezi řešení, jimiž se zabývá rovněž OECD. V jednom z posledních pracovních materiálů vzniklých na půdě této organizace je přítomn autory

V celé EU se nyní řeší, jaká opatření zavést, aby bylo on-line free-ridingu zamezeno. <<

studie doporučeno přenesení odpovědnosti na dopravce jako efektivní dlouhodobé opatření. Tato studie zmiňuje, že takové opatření již je testováno v Belgii v rámci pilotního projektu. Jak autoři uvádějí, doručovatelské společnosti typu DHL, FedEx apod. jsou v dobré pozici pro to, aby plnily povinnosti on-line výrobců neusazených v dané zemi. Dopravci tuto nově stanovenou povinnost budou mít možnost reflektovat ve svých obchodních podmínkách, respektive při

vyjednávání podmínek doručení s výrobcem tak, aby finanční zátěž s tím spojenou přenesli v rámci smluvního vztahu na výrobce, respektive odesílatele. Tento postup navrhuje rovněž pracovní materiál OECD.

S jiným návrhem, jak řešit on-line free-riding, přišlo nedávno i české Ministerstvo životního prostředí. Tento návrh byl založen na myšlence, že webové stránky zahraničních e-shopů, které prodávají výrobky nesplňující místní zákonné podmínky, budou pro ČR blokovány. Obdobné ustanovení už v ČR (a např. v Belgii, Dánsku, Estonsku, Francii, Itálii, Litvě a dalších zemích) několik let platí pro poskytovatele on-line hazardních her. Ti provozovatelé on-line hazardních her, kteří nesplňují předepsané zákonné podmínky, jsou jednoduše blokováni a jejich webové stránky se spotřebitelům nezobrazují.

Samozřejmě blokáce není natrvalo. Povinnost zajistit blokáci ministerstvem určených stránek by měli podobně jako v případě hazardu jednotliví poskytovatelé připojení k internetu. Pokud by provozovatel daného e-shopu doložil, že již splňuje zákonné podmínky, byl by opět odblokován. Obdobný nápad měli i jiné členské země EU, a to zejména Německo a Francie. Tyto dvě země připravují právní úpravu, která by měla vstoupit v platnost v polovině roku 2020. S nějakou právní úpravou, která by potírala on-line free-riding v ČR lze počítat nejdříve v roce 2021 a to v souvislosti s novými odpadovými zákony. □



ekolamp

zpětný odběr a recyklace elektrozařízení

Sbíráme a recyklujeme světelné zdroje a malé i velké elektro.

Pomáháme výrobcům, obcím, široké veřejnosti i životnímu prostředí.

Naším cílem není zisk, ale spravedlivá a otevřená recyklace pro všechny.

Více informací na
www.ekolamp.cz

Úlevy na poplatku za uložení odpadů na skládku

| JUDr. Tereza Snopková, Ph.D., ARROWS advokátní kancelář s.r.o.

Jedním z nově navrhovaných opatření ke zvýšení recyklace, resp. postupného naplnění principů oběhového hospodářství, je zavedení „třídící slevy“, tedy úlevy ve vztahu k poplatku za uložení komunálního odpadu na skládku. Jedná se o mechanismus, který by měl umožnit obcím reagovat na rostoucí výši poplatku za skládkování odpadu tím, že zintenzivní možnosti na úseku odděleného soustředování komunálního odpadu. Jedná se současně o opatření, které se uplatní pouze v období do roku 2029. Následně totiž dojde k omezení skládkování pouze na odpady, které nejsou, ve smyslu návrhu zákona, dále využitelné.

Základní rámec pro navrhovanou právní úpravu (vládní návrh zákona o odpadech) je popsán ve zprávě RIA z roku 2019 (Závěrečná zpráva z hodnocení dopadů regulace k návrhu zákona o odpadech). Ve zprávě se mimo jiné poukazuje na to, že Evropská komise opakovaně doporučila České republice poplatky za skládkování (komunálních odpadů) progresivně zvyšovat tak, aby byly preferované způsoby nakládání s odpady (recyklace, materiálové využití) konkurenceschopné. S tím souvisí požadavek na přesun odpadu ze skládek do „vyšších pater hierarchie nakládání s odpadem“¹.

Konstrukce skládkovacího poplatku

Konkrétní rámec stanoví jednotlivá ustanovení navrhovaného zákona o odpadech. V první řadě je třeba poukázat na to, že základem poplatku za ukládání odpadů na skládku má být součet dílčích skládků poplatku (§ 106 návrhu zákona), přičemž sazba poplatku za ukládání odpadů na skládku pro jednotlivé dílčí základy poplatku je stanovena v příloze č. 9 k zákonu.

Právě rozvrstvení výše jednotlivých dílčích poplatků má podle důvodové zprávy vést k rozvoji kapacit pro naklá-

dání s odpady. Vyšší sazba je tedy vázána na odpady, které bude od roku 2030 zakázáno ukládat na skládku, tj. odpady, které jsou ještě „využitelné“. Zde lze připomenout znění § 40 odst. 1 navrhovaného zákona. Do rámce „využitelného odpadu“ patří odpad definovaný jako recyklovatelný (specifikace přísluší budoucímu prováděcímu právnímu předpisu), ale také odpad jinak využitelný (k tomu zákon používá parametr biologické stability a výhřevnosti), tj. využitelný např. energeticky.

U odpadů, které i nadále bude možné ukládat na skládku, dochází k navýšení z důvodu prevence vzniku takového odpadu.

Sazba pro jednotlivé dílčí základy poplatku za ukládání odpadů na skládku je stanovena pro nebezpečné odpady (2000 Kč/t), dále „využitelné“ odpady (od 800 Kč/t v roce 2021 do 1850 Kč/t od roku 2029), zbytkové odpady (od 500 Kč/t v roce 2021 do 800 Kč/t v roce 2030 a následujících letech), vybrané technologické odpady (45 Kč/t). Zde se jedná o odpad z průmyslové výroby, stavebnictví nebo energetiky, jehož vzniku nelze předejít, který není možné ani po úpravě využít a který stanoví vyhláškou Ministerstvo životního prostředí. Tento poplatek je dle důvodové zprávy výrazně nižší než ostatní poplatky proto, aby odpady, které jsou v současné době ukládány do volné krajiny jako

údajně využitě na povrchu terénu, byly ukládány do zabezpečeného zařízení.

Třídící sleva

Pokud jde o úpravu „třídící slevy“ pro obce, je třeba v první řadě připomenout nové povinnosti obcí. Podle § 59 navrhovaného zákona o odpadech bude obec povinna zajistit, aby odděleně soustředované recyklovatelné složky komunálního odpadu tvořily v kalendářním roce 2025 a následujících letech alespoň 60 %, v kalendářním roce 2030 a následujících letech alespoň 65 % a v kalendářním roce 2035 a následujících letech alespoň 70 % z celkového množství komunálních odpadů, kterých je v daném kalendářním roce původcem. Přitom do výpočtu podílu mohou být zahrnuty rovněž odděleně soustředované recyklovatelné složky komunálního odpadu vznikající na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, které nejsou předávány do obecního systému (podrobnosti k tomuto započtení má upravit prováděcí právní předpis).

Motivačním prvkem proto, aby obec intenzivně usilovala o dosažení stanovených cílů, má být právě zavedení „třídící slevy“ ve vztahu ke skládkovacímu poplatku. Tato úleva je vázána na množství odděleně soustředovaných odpadů v jednotlivých cílových letech. Podle důvodové

zprávy, pokud obec dostatečně komunální odpad třídí, může ukládat komunální odpad za cenu zbytkového odpadu i v případě, že tento odpad by měl být zařazen do dílčího základu pro využitelný odpad. Ve vztahu k poplatkovému období je to nastaveno tak, že komunální odpad, s výjimkou nebezpečných odpadů, se v příslušném kalendářním roce nezahrne do základu dílčího poplatku za ukládání využitelných odpadů, ale do dílčího základu poplatku za ukládání zbytkových odpadů, pokud v předminulém roce podíl odděleně sbíraných využitelných odpadů dosáhl příslušných cílových hodnot (tyto hodnoty udává příloha zákona).

Cílové úrovně k úlevám jsou nastaveny pouze do roku 2027, a to ve spojení s tím, že od roku 2030 dojde k omezení skládkování, tj. výpočet slevy v roce 2029 se váže na hodnoty dosažené 2027. Podíly třídění jsou pak upraveny od roku 2019 (35 %) do roku 2027 (75 %). V tomto směru je zjevné, že výpočet v roce 2021 bude vycházet z hodnot „vytřídění“ v roce 2019, tedy v období, kdy povinnosti obcí byly v zásadě užší, resp. nebyla předvídaná pravidla nové právní úpravy (zvýšení poplatků za ukládání na skládku a současně možnosti úlev). Obdobně úroveň třídění v obcích v probíhajícímu roce 2020 bude určovat jejich náklady na skládkování v roce 2022. Je zjevné, že „startovní čára“ (vstupní hodnoty třídění) bude v každé obci jiná, a tudíž budou i odlišné možnosti a kapacity, jak se k potřebným limitům a na ně vázaným úlevám dostat. Některé obce to může z možnosti nároku na slevu v prvním období teoreticky zřejmě zcela vyloučit, a to, aniž na tom mohly cíleně participovat (záleží na hodnotách třídění ve sledovaných obdobích u jednotlivých obcí a dále na výpočtu podle prováděcích předpisů).

Za účelem maximalizace třídění upraví Ministerstvo životního prostředí vyhláškou kromě jiného rozsah míst pro oddělené soustředování komunálního odpadu. Dále má stanovit pravidla pro výpočet celkového množství komunálních odpadů a odpady, které se započítají jako oddělené soustředované recyklovatelné složky komunálního odpadu, což bude mít zásadní význam pro další aktivity obcí. Zde bude důležité vyjasnit způsob a rozsah započítávání biologicky rozložitelného odpadu, a to s ohledem na jeho zásadní podíl v množství komunálního odpadu, a také různé způsoby nakládání s ním. Začlenění „bioodpadu“ bude pro obce klíčové a od něj budou moci odvíjet nové nastavení obecního systému.

Obecní systémy

Aby obce mohly zefektivnit své systémy nakládání s komunálním odpadem, musí vycházet z konkrétních prováděcích předpisů. Vzhledem k poměrně rychlému růstu podílu třídění pro uplatnění úlev pro další období musí obce této agendě věnovat pozornost co nejdříve, v podstatě by tak měly činit nestandardně ještě před schválením zákona. K tomu by mělo dojít cca v polovině roku 2020, přitom účinnost zákona se předpokládá od ledna roku 2021. Prováděcí předpisy by měly obratem zajistit připravenost obcí na konkrétní podmínky nového systému.

Vzhledem k tomu, že je nezbytné počítat s širšími změnami, pak může být období na přípravu a realizaci dostatečných opatření nedostačující, a to též s ohledem na povinné postupy obcí ve vztahu k veřejným zakázkám, jednáním příslušných orgánů obce apod. Přitom již v roce 2021, tedy v předpokládaném prvním roce účinnosti zákona, je třeba dosáhnout 55% podílu třídění pro uplatnění slevy v roce 2023.

Podle přechodných ustanovení návrhu zákona o odpadech bude obec, která hodlá v následujícím kalendářním roce uplatnit výjimku ze zařazení odpadu do základu dílčího poplatku za ukládání využitelných odpadů, povinna zaslat do 28. února hlášení v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem, přičemž tato povinnost se neuplatní pro poplatková období roku 2021 a 2022. Výši podílu odděleně soustředovaných recyklovatelných odpadů bude pro jednotlivé obce počítat Ministerstvo životního prostředí, které pak zveřejní seznam obcí, které dosáhly potřebného podílu třídění (odděleně soustředovaných recyklovatelných komunálních odpadů).

Způsob naplnění zákonných závazků, ale i využití možností, může být v každé obci odlišný. V zásadě by bylo vhodné v rámci činnosti obce pracovat na nových strategiích nakládání s komunálním odpadem v podstatě obratem (i když nová právní úprava není konečným způsobem projednána ani nejsou známy prováděcí právní předpisy, z nichž se budou odvíjet konkrétní pravidla a výpočty) tak, aby jednak obec mohla využít výše uvedené úlevy, a současně aby se vyhnula sankcím za nedostatečné třídění (viz povinné procento pro odděleně soustředované recyklovatelné složky komunálního odpadu), k němuž je povinna v horizontech roku 2025 (60 %), 2030 (65 %) a 2035 (70 %).

Zde je třeba uvést, že zákonné cíle třídění jsou odlišné od cílů pro dosažení úrovně třídění minimálně 75 %; přitom nezbytný procentuální nárůst bude vycházet z odlišných vstupních podmínek jednotlivých obcí).

Tato disproporce je poměrně výrazná, je však vázána na výše uvedený motivační efekt. Prakticky je však možné, že dojde k situaci, kdy obec zavede nový efektivnější systém třídění komunálního odpadu, ale současně nedosáhne na třídící slevu, např. s ohledem na to, že její vstupní podmínky byly velmi slabé nebo proto, že přizpůsobení se novému systému, nebo jeho komplexní zavedení vyžaduje delší čas, nebo také proto, že zůstane těsně pod potřebnou hranici. To s sebou také ponese výrazné zvýšení nákladů obce na tomto úseku (vyšší skládkovné).

K výše uvedenému je třeba poukázat na to, že návrh zákona o odpadech upravuje řadu dalších povinností, které budou ovlivňovat strategie obcí ve vztahu k dalšímu nakládání s odpady, resp. ve vztahu k „odběratelům“. Zákon např. zakazuje, aby odděleně soustředované komunální odpady vhodné k opětovnému použití nebo recyklaci, zejména papír, plasty, sklo, kovy, textil a biologický odpad, byly předány ke spalování v zařízení na energetické využití odpadu (s výjimkou upravenou zákonem) nebo např. zavádí časové omezení doby, po kterou mohou být odpady shromážděny v místě svého vzniku, v zařízení ke sběru odpadu apod.

Tato opatření vyžadují, aby v návaznosti na to, že obce budou zavádět nové systémy, existovala potřebná infrastrukturní kapacita pro využití vytříděného komunálního odpadu, a to v souladu s hierarchií oběhového hospodářství.

Nicméně na konečnou podobu zákona je třeba vyčkat do řádného ukončení legislativního procesu, jehož součástí je též projednávání případných pozměňovacích návrhů. Postavení obcí bylo řešeno též při prvním čtení návrhu zákona². Podle přehledu projednávání návrhu zákona by k dalšímu projednávání v příslušných výborech mělo dojít v průběhu měsíce března, resp. dubna 2020². □

Poznámky:

- [1] Uvedená hierarchie zahrnuje
1) předcházení vzniku odpadu
2) opětovné použití 3) recyklaci 4) jiné využití
- [2] Viz www.psp.cz

K návrhu nového zákona o odpadech

| JUDr. Ing. et Ing. Mgr. Petr Měchura, Asociace oběhového hospodářství

Během prosince a ledna bylo pod záštitou poslanců a senátorů uspořádáno na půdě Poslanecké sněmovny PČR několik seminářů k vyjasnění některých základních otázek. V diskusních příspěvcích všech tří seminářů převažoval požadavek neodkládání úplného zákazu skládkování komunálních odpadů z roku 2024 až na rok 2030 a na rychlejší zvyšování skládkovacích poplatků, což by přimělo občany, obce i firmy k rychlejšímu rozvoji recyklace odpadů.

Jak zajistit plnou recyklaci směsných plastů

Odklad zákazu skládkování je obhajován nedostatečnou recyklační kapacitou. Je tomu tak ale doopravdy? Podívejme se, jak lze ihned zajistit plnou recyklaci směsných plastů.

Jako první krok je třeba ihned zadat studii na optimalizaci obalů. Stačí vytvořit referenční optimální obal pro několik materiálových variant a všechny odchylky od něj zpoplatnit zvláštní progresivní recyklační daní a na druhé straně naopak poskytovat bonus na opakovaně použitelné obaly při zajištění jejich náhradních náplní v tenkých obalech. Předpokládá se, že hmotnost obalů by se snížila nejméně o 1/3.

Druhým krokem je směsné odpadní plasty dlouhodobě uložit k pozdějšímu efektivnějšímu využití. Jednou z možností je větší podpora výstavby tzv. zelených střech. Zde desky z vláken recyklovaných plastů zadržují na střeše dešťovou vodu, aby rostliny na střeše neuschly a zlepšovaly klima v okolí, a na druhé straně v létě ochlazují a v zimě zateplují obytné místnosti pod ní, čímž šetří energii. Tyto desky vyrábí např. česká firma RETEX s volnou kapacitou přes 5 000 t/rok, a v případě potřeby lze postavit do 2 let za cca 100 mil. Kč další linku s kapacitou cca 6 000 tun odpadních plastů ročně.

Ještě lepším řešením je ukládat recyklované plasty do masivních dílců. Nejlepší

možností jejich využití je např. obnova rybníků. Dvě třetiny rybníků z doby před cca 300 lety totiž zanikly, nicméně jejich hráze většinou ne. Rychle je možné je



Příklad obalů vhodných pro optimalizaci.

obnovit pospojovanými velkoplošnými těžkými deskami z recyklátu ze směsných plastů, na jejichž stranu k hrázi by se rozprostřela fólie a prostor mezi touto bariérou a původní hrází by se zasypal přebytečnou zeminou z vybagrování a zarovnání břehů rybníka.

Obdobně desky z plastového recyklátu vyrábí jako svodidla česká firma Stabilplastik, u nich by jen stačilo zvětšit jejich výšku z 50 na 200 cm. Firma má kapacitu jedné linky zcela volnou a u druhé může zavést směnný provoz. Technologič-

kou linku POLYBET pro stavební prefabrikáty s kapacitou 2 000 t plastového odpadu ročně staví jiná firma na severu Čech. A další podobné linky na výrobu stavebních dílců z recyklovaných směsných plastů s kapacitou 2 000 tun plastů ročně lze vyrobit a zprovoznit tuzemskými dodavateli do roka.

Znovu zprovoznění takového středního rybníka by stálo jen kolem 200 000 Kč za recyklované plastové díly + práce a produkce takové jediné linky by stačila na obnovu cca 200 rybníků ročně. A podobných linek lze zprovoznit libovolné množství, protože zaniklých rybníků je u nás kolem sta tisíc. Pokud by byly vytypované výrobky ze směsných plastů prokazatelně vyrobeny z českých obalů, tak by se daly zdarma přímo uživatelům, kteří by je využili pouze na předem jasně určené účely, např. stavbu zelených střech, rybníků či protihlukových stěn nebo komunikací.

Podobně lze postupovat i v problematice kompostáren, kterých je též přebytek a nemají odbyt. Pokud by zemědělec kompost použil na své pole bez humusu a doložil by, že ten rok tam nepoužil jiné (minerální) hnojivo, které by se po prvním dešti z velké části spláchno do potoka, tak by ho dostal přímo od výrobce zdarma a jen mělce zaoral. Tím by se podstatně zlepšila vsakovací schopnost půdy, zvýšila hladina podzemních vod a omezil vliv sucha. Nelze to nijak zneužít a peněz je dostatek, jen se musí platit přímo výrobcům a nikoliv konečným uživatelům.,

Tím by se opět podstatně snížilo množství komunálního odpadu.

Z výše uvedeného vyplývá, že jsme schopni recyklovat do roku 2024 všechny recyklovatelný komunální odpad a v případě potřeby rychle navýšit naše recyklační kapacity. Tudíž není žádný důvod pro odložení konce skládkování neupraveného komunálního odpadu z roku 2024 až na rok 2030. Tvrzení MŽP v Důvodové zprávě, že je nedostatek recyklačních kapacit je tedy na pováženou, neboť už dnes české recyklační firmy zpracovávají přednostně plastový odpad ze zahraničí.

Návrh MŽP je navíc odůvodňován jako kompromisní řešení mezi rokem 2024 a rokem 2035. Jenomže dosud se vždy bojovalo jen o roky 2024 nebo 2030, takže by musel být navrhován rok 2027 a ne 2030. Rok 2035 je totiž nejzazší termín, požadovaný EU pro ty nejzaostalejší členy, a tím my určitě nejsme! Proto je potřeba, aby poslanci schválili pozměňovací návrh k § 40 odst. 1 návrhu zákona o odpadech: „§ 40 Zákaz ukládání využitelných odpadů na skládku (1) Provozovatel skládky nesmí od 1. ledna 2025 na skládku ukládat odpady, ...“

Technické zabezpečení skládek (TZS)

Těž pro zvýšení množství odpadu využívaného na TZS ze současných 20 % na 25 % není žádný důvod.

Rok	Skládky (tis.t)	TZS (tis.t)	TZS (%)
2009	5 589	919	16,4
2010	5 392	1 141	21,2
2011	5 116	5 116	24,8
2012	4 905	1 125	22,9
2013	5 546	1 095	24,1
2014	4 506	1 219	27,1
2015	3 928	727	18,5
2016	3 970	734	18,5
2017	4 156	764	18,4

Tabulka 1: Vývoj množství uloženého odpadu na skládku a podíl TZS v letech 2009 – 2017.

Z tabulky 1 jasně plyne, že množství TZS se neurčuje dle skutečných potřeb, ale podle koeficientu uvedeného v zákoně.

Rok:	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Využitelný odpad	800	900	1000	1250	1500	1600	1700	1800	1850	1850
pozměňovací návrh	1000	1250	1500	1750	2000	2100	2200	2300	2400	2500

Tabulka 2: Sazba pro jednotlivé dílčí základy poplatku za ukládání odpadů na skládku podle přílohy č. 9 a navrhovaná změna (v Kč/t)



Plastové mobilní svodidlo z recyklovaného směšného odpadu.

A jestliže se do těch 20 % bez problémů všechny skládky dosud vešly, tak do budoucna bude jistě vyhovovat i 15 %, a pokud někde ne, tak si požádají o výjimku. Z geometrie totiž víme, že největší spotřebu odpadu na TZS (na překrytí) mají malé skládky na rovině, a i těm dosud bohatě stačilo 20 %, zatímco těm velkým v dolíku by určitě stačilo i pouhých 5 % TZS.

Proto je třeba změnit znění „§ 105 Osвобоzení poplatku, odst. 2: Od poplatku za ukládání odpadů na skládku se osvobozuje ...jeho uložení jako technologický materiál pro technické zabezpečení skládky až do 15 % celkové hmotnosti odpadů Odůvodněné výjimky povoluje Česká inspekce životního prostředí“. Státní rozpočet tím může ušetřit stovky milionů Kč ročně, aniž se to nějak dotkne plateb občanů či firem.

Strašák navýšení plateb občanů za svoz komunálního odpadu

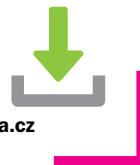
Skládkové firmy neustále straší naše občany a obce, že se zvýšením těchto plateb a s omezením skládkování se podstatně zvýší platby za svoz komunálního odpadu. To je naprostá účelová lež, protože na tom platba od občanů za svoz odpadů závisí jen z 20%! Přes 80 % nákladů je totiž vynakládáno na svoz, tedy na nákup aut a jejich servis, pohonné hmoty, platy a pronájemy, zatímco platby za skládkování jsou už od roku 2009 stále na úrovni 500 Kč/t.

Proto není žádný problém navýšit skládkovací poplatky. A pokud skládkové firmy sníží své zisky, tak zde navrhované zvýšení může být pro občany dokonce nulové, oproti každoročnímu zvyšování platby za samotný svoz odpadů, se kterou jsou už léta smířeni. Jediný, kdo s tím není smířen, jsou skládkové firmy, ne kvůli samotnému poplatku, ten jim přece zaplatí původce odpadu, ale kvůli oprávněnému strachu, že se přestane skládkovat a bude se konečně více recyklovat! Ale o to nám všem přece jde? Nebo snad ne?

Od roku 2002 se skládkovací poplatky za využitelný odpad zvyšoval každé 2 roky o 100 Kč/t až do roku 2009, kdy se jeho růst zastavil a je až dosud pouhých 500 Kč/t, zatímco třeba v sousedním Polsku je už nyní 1400 Kč/t, o Německu a Rakousku nemluvě. Pokud bychom původní valorizaci protáhli do současnosti, pak měl být v roce 2020 poplatek 1000 Kč/t. Zde navrhovaná výše tedy vychází z původní situace, a dokonce je pod ní. Dodávám, že všechny subjekty se shodují, že právě na výši tohoto poplatku závisí rychlost omezování skládkování. A těž naplnění státního rozpočtu o několik miliard Kč ročně by bylo jistě vítané.

Nyní je jen na poslancích a senátorech, aby o zmíněných pozměňovacích návrzích v intencích původního návrhu MŽP před jeho vynucenými úpravami na počátku roku 2019 hlasovali v souladu s požadavky většiny krajů a Svazu měst a obcí dle svého nejlepšího vědomí a svědomí, a především dle svého zdravého rozumu. □

Leták **Asociace oběhového hospodářství – Skandální podvody s odpady** a návrh **Zákona o odpadech** je ke stažení na www.Tretiruka.cz



Chemická recyklace plastových odpadů



| Ing. František Vörös, UNICRE Litvínov

Pro spotřebitele, a bohužel často i pro legislativu, jsou odpadní plasty spíše homogenizovanou entitou, než širokou škálou různých druhů (termoplasty, elastomery, termosety), typů s různými aditivami a hlavně i s různou mírou sběru, třídění a recyklací. Podle statistik se v EU podílejí plasty 19 % na celkových odpadech z obalů, když sklo představuje stejný podíl a papír a karton vykazují zdaleka nejvyšší podíl – 41 %.

Podle údajů firmy Consultic z roku 2015 se v Německu, které spotřebovává nejvíce plastů v EU, podílely na plastových odpadech tyto typy:

- Polyetyleny: 38,7 %
- Polypropylen: 16,8 %
- PVC: 11,4 %
- PET: 10,0 %
- PS, EPS: 8,2 %
- Polyuretany: 4,3 %
- Inženýrské plasty: 3,8 %
- Ostatní: 6,8 %

Při přípravě tohoto článku jsem „zabrousil“ do svých předchozích příspěvků v tomto časopise a zjistil jsem, že od 2012 nedošlo v ČR k významným změnám ve způsobu vykazování statistik o odpadních plastech, ani v systémech jejich sběru a způsobech využití.

Již v čísle 11/2012 jsem upozornil, že skládkování odpadních plastů by v ČR mělo být do konce roku 2020 eliminováno tak, jak tomu bylo tehdy v 8 evropských státech. V našich statistikách jsem „objevil“ chybějících 120 tisíc tun odpadních plastů, které končily, kromě vykázaných, na skládkách.

V roce 2013 v čísle 3 vyšel můj článek „Žádné skládkování plastů do roku 2020“. To byl totiž cíl, který vyhlásila evropská asociace výrobců plastů – Plastics Europe na konferenci Identiplast 2013 ve Varšavě. Na této konferenci jsem ve svém příspěvku mj. upozornil na rozpory ve statistikách odpad-

ních plastů. Odhad chybějících plastů na skládkách ve statistikách jsem zvýšil na 150 tis. tun.

O rok později v čísle 1/2014 jsem publikoval článek „Nejnovější údaje o plastech a využití plastových odpadů“. Z EU se v roce 2012 exportovalo 3,4 mil. tun odpadních plastů pro recyklaci do Asie. Poprvé jsem informoval, že existují i možnosti chemické recyklace pro silně znečištěné a obtížně recyklovatelné odpadní plasty jako alternativa ke spalování a zejména ke skládkování.

V příspěvku „Plastics Recycling Show“ v čísle 7-8/2018 jsem se podělil o poznatky z akce, která má roční periodicitu a letos by se měla konat 25. – 27. 3. v Amsterdamu. Ve Strategii EU k cirkulární ekonomice z ledna 2018 se požaduje nulové skládkování plastových odpadů po roce 2025 a dosažení produkce 10 mil. tun recyklátů (míněno mechanickými postupy). Připomněl jsem problém kvality regranulátů, zejména s ohledem na legislativu (REACH, požadavky na plasty pro styk s potravinami).

Na webových stránkách www.prumyslovaekologie.cz jsem upozornil v článku „Největší nepřítel mechanických recyklací plastových odpadů je legislativa“, že v té době schvalovanou klasifikací práškové podoby titanové běloby TiO₂ jako karcinogen kategorie 2, dojde od 1. 10. 2021 k totální destrukci mechanické recyklace plastů. Plastové odpady, které obsahují více než 1 % TiO₂ budou zařazeny mezi nebezpečné odpady a nebude možno je mechanicky recyklovat.

Ze studie společnosti Conversio: „Titandioxid in Kunststoffe“ vyplývá, že v roce 2017 bylo v Německu zpracováno 14,4 mil. tun plastů s TiO₂. Vytríděno bylo 6,15 mil. tun plastových odpadů, z nichž 86,5 % obsahovalo TiO₂, z toho 2,5 mil. tun v množství nad 1,0 % a nemělo by být tedy mechanicky recyklováno.

Největší dopad pocítí komodita PVC, kde dojde k nabourání dobrovolné iniciativy Vinyl plus, v rámci které se výrobci PVC a zpracovatelé zavázali zrecyklovat do konce roku 2018 ročně 800 tis. tun PVC, včetně bílých okenních rámu (za rok 2018 již dosáhli 740 tis. tun). Další ranou pro tuto iniciativu je nedávno schválený zákaz recyklace PVC výrobků s olovnatými stabilizátory z dřívějších aplikací.

Mechanická recyklace

Mechanicky se dají recyklovat plasty s recyklačním trojúhelníkem 1-6, tj. PET, HDPE, PVC, LDPE, PP a PS. Značný problém představuje sběr a třídění dle typů a zejména garance kvality regranulátů v aplikacích pro styk s potravinami a pitnou vodou.

Zpráva OECD považuje za hlavní bariery v širším využívání mechanické recyklace:

● **Ekonomické** – vysoké náklady na sběr, třídění a vlastní regranulaci:

a. nekonkurenční cena regranulátu vůči panenskému plasty,

b. recyklací se zabývá mnoho menších firem bez zkušeností a bez laboratorního zázemí.

❷ **Technické** – neexistující nebo nedokonalé systémy sběru plastových odpadů (dvě miliardy obyvatel zeměkoule nemá možnost využívat sběrné systémy pro odpadní plasty):

- a. kontaminace s jinými materiály a více než 100 typů plastů,
- b. problematická aditiva v plastech – aplikuje se 21 – 33 milionů tun různých aditiv (34 % změkčovadel, 28 % plniv, 13 % retardérů hoření, 6 % antioxidantů, 5 % tepelných stabilizátorů a 2 % barviv),
- c. starší aplikace plastů s dnes již zakázanými aditivy,
- d. směsi s biodegradabilními plasty,
- e. neexistující systémy pro sběr termosetů.

❸ **Environmentální** – nebezpečná aditiva: nejasný původ plastů pro recyklaci.



Ilustrační foto.

Chemická recyklace

Na letošní berlínské konferenci o nakládání s plastovými odpady se vyjádřil Alexander Janz ze Spolkového ministerstva životního prostředí k problematice chemických recyklací. Potvrdil již dříve publikované skutečnosti, že v současné době neexistuje žádná legislativně závazná definice chemické recyklace plastů.

V zákoně o odpadech je recyklace materiálu definována jako proces, při kterém je nahrazován použitý materiál novým materiálem, přičemž jeho struktura musí být zachována. Protože chemická recyklace plastů je založena na změně struktury polymerního řetězce, nelze dle názoru p. Janze výstupy z ní započítávat do míry recyklací plastů.

Mnoho expertů a společností jsou názoru, že bez chemické recyklace odpadních plastů se cíle ze Strategie EU k cirkulární ekonomice plastů nemohou splnit. Evropská asociace chemického průmyslu CEFIC intenzivně pracuje na definici a ukotvení procesů chemické recyklace plastů v legislativě.

Chemická recyklace se nabízí jako doplněk k mechanické recyklaci, když umožňuje širší využití směsných, obtížně recyklovatelných termosetů, pryže, termosetů, textilu a plastů s legislativou omezenými aditivy. Procesy depolymerace nebo pyrolýzou lze získat monomery k výrobě panenských polymerů.

Výzkumy chemických recyklací u velkovýrobců plastů se datují devadesátými

lety minulého století, avšak řešení se jevila jako nákladově nekonkurenceschopná. Až současné úsilí o ekologické aplikace a využití odpadních plastů vedou ke spolupráci s akademickými a vědeckými institucemi, start-upy a k nalézání efektivnějších průmyslových aplikací. V současné době realizuje v EU téměř 20 velkovýrobců plastů poloprovozní nebo provozní jednotky na chemickou recyklaci plastových odpadů.

Podle studie americké společnosti Closed Loop Partners z dubna 2019 pracuje na procesech chemické recyklace (solvolýza, depolymerace, tepelný rozklad) 60 společností, z toho 40 již komercializovalo vyvinuté procesy, nebo plánuje během dvou let realizaci v USA a Kanadě. Největší efekty z chemické recyklace budou mít výrobci panenských plastů, kteří dokáží kvalitu monomerů upravit na požadavky potřebné pro následnou polymeraci.

V dubnu 2019 byla založena asociace Chemical Recycling Europe s cílem napomoci ke splnění cíle EU vyrobit 10 mil. tun recyklátu v roce 2025. Podmiňuje to těmito principy:

- ❶ Rovné podmínky pro recyklační technologie. Uznáváním chemické recyklace v hierarchii odpadů vytvořit podpůrný rámec pro plné využití potenciálu těchto technologií.
- ❷ Efektivní procesy sběru a třídění.
- ❸ Vypracování norem EU pro chemickou recyklaci.
- ❹ Potřeba dalšího rozvoje konečných trhů pro každý recyklovaný polymerní proud.

❺ Omezení skládkování a spalování plastového odpadu. Chemická recyklace je udržitelnější a ekologičtější alternativou ke spalování a skládkování, což lze prokázat analýzou životního cyklu.

Asociace řadí mezi chemickou recyklaci plastů procesy:

- Rozpouštění žádaného polymeru ze směsi polymerů nebo aditiv speciálním rozpouštědlem, následnou izolaci polymeru, vysušení a regeneraci, například recyklace EPS s hexabromcyklododekanem na standardní polystyren – PolyStyrene Loop;
- Depolymerace: rozložení polymeru na výchozí monomery – příklad PET na etylenglykol a kyselinu tereftalovou, PS na styren;
- Tepelné pyrolýzy a krakování směsných plastů na pyrolyzní olej a následně v petrochemii na etylen a propylen.

Agentura McKinsey publikovala globální prognózu na tok plastů v roce 2030. Očekává výrobu 560 mil. tun plastů, výskyt plastových odpadů ve výši 440 mil. tun, z toho se bude 18 % skládkovat, 31 % využívat energeticky a 50 % se vytrídí na recyklaci. Mechanické recyklace by měly dosáhnout 22 % podílu, chemická recyklace 17 %, v tom demonomerizace by se měla podílet 4 %, pyrolýza 13 %. Ztráty v procesech by měly dosáhnout 11 %, pouze jedno procento by mělo skončit v nekontrolovaných odpadech.

Další informace o chemických recyklacích odpadních plastů budou následovat. □

Zelený líder prešľapuje

| Ing. Marek Hrabčák, Geosofting, s.r.o.



V predošlých častiach nášho príspevku sme poukázali na niektoré základné trendy nemeckého odpadového hospodárstva, ktoré vyplývajú z posledného štatistického prehľadu za rok 2017. Vyzerá to tak, že aj v tejto najbohatšej krajine EU prešľapuje odpadové hospodárstvo na mieste. Napriek odhodlaným vyhláseniam politikov, opakovane proklamovaným cieľom a kvótam, či stále novým smerniciam a akčným plánom EK.

Už starí Rimania tvrdili, že „Historia magistra et vitae“. To znamená, že dejiny sú učiteľkou života. V prírode a aj v spoločnosti vždy platia zákony a zákonitosti, ktorých poznanie nám pomáha lepšie predvídať budúce udalosti. Preto je dobré pozorne sledovať fakty a dáta, z nich vyvodzovať poznatky a trendy a pripravovať sa tak na očakávané udalosti. Lebo aj šťastie praje len pripraveným.

V prvej časti príspevku sme sa venovali celkovému rastu produkcie odpadov v Nemecku od skončenia poslednej ekonomickej krízy v rokoch 2009 – 2010. Len čo sa hospodársky rast znovu rozbehol nad 4 % medziročného prírastku, prejavilo sa to nárastom celkovej produkcie odpadov, ako aj samotných komunálnych odpadov. Ekonomický boom druhej dekády tretieho tisícročia sa v Nemecku prejavil nárastom HDP o 33 % oproti krízovému rokom, čo zároveň znamenalo zvýšenie celkovej produkcie odpadov o 14 % a komunálnych odpadov o 8 %.

V druhom pokračovaní nášho príspevku sme sa zamerali na zariadenia na mechanicko-biologickú úpravu odpadov (MBU). Teda zariadenia, do ktorých je momentálne na Slovensku vkladaná veľká nádej ako do spôsobu zníženia podielu skládkovaneho komunálneho odpadu.

Ako sme ukázali na číslach z nemeckého štatistického úradu, po prvotnom nadšení z týchto zariadení po zákaze skládkovania neupraveného KO (1. 6. 2005), dochádza v Nemecku k stagnácii až prepadu využívania týchto zariadení. Počet prevádzkovaných zariadení od roku 2011 postupne klesá (-15 %

a aj celkové spracované množstvo odpadov v týchto zariadeniach je každým rokom menšie. Svoj vrcholný podiel dosiahli v roku 2011, kedy až 8,9 % z celkového množstva komunálnych odpadov v Nemecku skončilo v MBU zariadeniach (4,474 mil. t). Z údajoch DESTATIS ale vidíme, že napriek nárastu produkcie MSW odpadov dochádza k neustálemu poklesu prijatých odpadov do MBU a v roku 2017 už tieto zariadenia spracovali len 7,3 % odpadov (3,823 mil.t). V dnešnej časti sa pozrieme na zariadenia na biologické spracovanie odpadov.

Waste management in Germany

Podľa údajov Spolkového ministerstva životného prostredia (Federal Ministry for the Environment (BMU), 2018) vzniklo v roku 2015 v Nemecku okolo 13,85 mil. ton biologicky rozložiteľných odpadov. Prevažne sa jednalo o odpady z oddelene zbieraného zberu v bio-nádobách, o bioodpady zo záhrad a parkov, bioodpady z obchodov a ďalšie bioodpady z rôznych zdrojov. Tieto odpady boli následne aeróbne alebo anaeróbne spracovávané v kompostárňach alebo digestačno/bioplýnových zariadeniach. Podľa údajov za rok 2016 predstavoval oddelený zber od občanov v bio-nádobách asi 4,83 mil. ton a odpad zo záhrad a parkov asi 5,35 mil. ton, čo v prepočte potom vychádza na cca 123 kilogramov/obyvateľ/rok.

V tom roku bolo z celkového množstva 13,85 mil. ton bioodpadov spracované asi 7,37 mil. ton v 868 kompostovacích zariadeniach, kde bolo vyrobené asi 3,96 mil. ton kompostu. Separátne zbieraný biood-

pad do samostatných nádob je zdrojom vysoko kvalitného kompostu, menej kvalitné komposty po zmiešaní so zeminou sú potom využívané na technické rekultivácie a úpravy krajiny. Ďalších 6,48 mil. ton bolo spracované v digestačných (alebo kombinovaných) zariadeniach, pričom sa vyprodukovalo celkom 4,09 mil. ton fermentačných zvyškov pre ďalšie využitie. Významným prínosom týchto zariadení je výroba elektrickej a tepelnej energie z obnoviteľných zdrojov.

DESTATIS – Biologische Behandlungsanlagen

Po podrobnom preštudovaní štatistiky odpadov za rok 2017 pre kategóriu BRO zariadení podľa nemeckého štatistického úradu Statistisches Bundesamt (Destatis, 2019) zistíme, že tieto zariadenia spracovávajú len pomerne úzke druhy odpadov. V podstate vidíme, že na vstupe do týchto zariadení figurujú len tri hlavné skupiny odpadov: 02 + 19 + 20, ktoré spolu predstavujú až 98 % z celkového spracovaného odpadu. Najväčší podiel má skupina 20, ktorá dosahuje 64% podiel, nasledovaná skupinou 02, ktorá dosahuje 23% podiel a tretia významná skupina je skupina 19 z 11% podielom. Pri rozdelení až na jednotlivé druhy odpadov vidíme, že štyri druhy odpadov predstavujú až 72 % na vstupe. Najvýznamnejšie zastúpenie má odpad 20 02 01 – biologicky rozložiteľný odpad (30 %), potom 20 03 01 – oddelene zbieraný bioodpad (27 %), 19 08 05 – kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd (7,7%) a nakoniec 02 01 07 -odpady z lesného hospodárstva (6,0 %). Para-

doxne je ale korelácia medzi bioodpadmi a komunálnymi odpadmi pomerne nízka ($r = 0,588$), pričom oveľa vyššia je s celkovým množstvom odpadov ($r = 0,862$).

Zaujímavé sú aj údaje o výstupe z týchto zariadení. Z celkového množstva 15,819 mil. ton na vstupe za rok 2017 bolo na výstupe už len 10,808 mil. ton, čo predstavuje cca 68%. Z toho vyplýva, že asi 31% tvoria tzv. procesné straty. Z výstupného množstva tvoril zhodnotený odpad (druhotné suroviny a získane materiály) celkom 8,614 mil. ton, čo predstavuje 54,5% zo vstupného množstva. Zvyšných 211 900 ton výstupného produktu tvoril odpad na zneškodnenie (1,3%) a 1,984 mil. t odpad na ďalšie zhodnotenie (12,0%). Ak budeme ďalej sledovať rozdelenie výstupných produktov z týchto zariadení zistíme, že len 4,189 mil. t tvoril výsledný kompost (26,5%). Ďalších 3,760 mil. t tvorili odpady zaradené ako 19 06 04 až 19 06 06, ktoré boli ďalej inak zhodnotené.

Dáta – trendy – prognózy

Pre ďalšie závery o trendoch v nakladaní s BRO odpadov v susednom Nemecku sme zostrojili tabuľku č. 1. Vychádzame z dostupných údajov na strane 103 (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2019). Pre lepšiu vizualizáciu sme zostrojili z týchto dát aj prehľadný graf č. 1 uvedení nižšie. Takto zoradené dáta prinášajú zaujímavé pohľady a úvahy.

Predovšetkým je zaujímavé, že zákaz skládkovania neupraveného komunálneho odpadu v roku 2006 nemal na biologické zhodnocovanie odpadov v Nemecku žiadny merateľný dopad. Medzi rokmi 2002 až 2010 nie je vidieť žiadny výrazný nárast. Množstvo takto spracovaných odpadov sa medzi rokmi 1996 až 2002 síce zdvojnásobilo z pôvodných 6,554 mil. ton na 12,242 mil. ton, ale počas krízy v období 2008 až 2010 sa tento vývoj prakticky zastavil na 13,0 mil. ton. Oživenie priniesli potom roky 2011 až 2014, kedy sa množstvo spracovaných bioodpadov zvýšilo na cca 15,0 mil. ton ročne, ale posledné sledované roky je medziročný prírastok minimálny (0,5%). Za roky 2014 až 2017 sa ročné množstvo týchto odpadov stále pohybuje v rozpätí 15,4 až 15,8 mil. ton. Celkový nárast produkcie BRO odpadov sa v období rokov 2009 až 2017 zvýšil o necelých 20%.

Zaujímavejšie sú údaje o množstve vyrobeného kompostu (červená čiara na grafe), ktoré s rastúcim množstvom



Graf 1: Trendy nakladania s BRO odpadmi v Nemecku podľa údajov DESTATIS 2017.

odpadov na vstupe paradoxne klesá! Najväčší podiel vyrobeného kompostu voči vstupnému BRO odpadu bol v rokoch 2006 a 2008, kedy dosahoval až 34,2%. Od prelomu desaťročia vidíme systematický pokles, čo znamená, že aj pri rastúcom množstve spracovaného BRO odpadu sa vyrobí hmotnostne menej kompostu. V poslednom sledovanom roku to bolo už len 26,5%.

Tento stav je spôsobený aj tým, že pomerovo viac BRO odpadov končí namiesto v kompostárni v zariadeniach na anaeróbne spracovanie a výrobu bioplynu. Zatiaľ čo v roku 2013 tvoril pomer kompostárne / bioplynky 50%/38%, v posledných rokoch už je to len 48%/42%, t.j. stále významnejšia časť z celkového množstva BRO odpadov je namiesto kompostárni spracovávaná bioplynkami. Samotná účinnosť kompostárni (pomer vstupného odpadu k vyprodukovanému kompostu) sa pohybuje pre „zelené“ kompostárne okolo 47 – 50% a pre kompostárne na zmiešaný bioodpad je o niečo nižšia: 39 – 43%.

Ďalším veľmi zaujímavým údajom je potom odbyt vyrobeného kompostu. Z tabuľky vidíme, že domácnosti majú za celé sledované obdobie 9 rokov vyrovnaný záujem o tento druh spracovaného odpadu v rozpätí 17 – 20% (zelená čiara grafu). Z celkových 4,189 mil. t vyrobeného kompostu za rok 2017 tak

najväčší podiel (66%) bol využitý v poľnohospodárstve a v lesníctve a ďalších 14% pri rekultiváciách a úpravách terénu. Aj tu je možné sledovať zaujímavý trend: využívanie kompostu pri rekultiváciách v rokoch 2006 – 2010 tvorilo až 33% a v poľnohospodárstve len necelých 50%. Postupne sa tento pomer zvrátil v prospech poľnohospodárstva a lesníctva na úkor rekultivácií. Domácnosti za celých desať rokov sledovaného obdobia spotrebujú stále len necelých 20% z vyrobeného kompostu.

Zachráni kompostovanie OH Slovenska?

Z týchto údajov jednoznačne vyplýva, že ani pri biologickom spracovaní odpadov žiadny „zero waste“ nefunguje. A aj tzv. circular economy (symbolicky vyjadrená hadom požírajúcim vlastný chvost) je salónnou debatou aktivistov a akademických environmentalistov. Napriek vysokému vstupnému podielu odpadov z domácnosti do týchto zariadení (odpady 20 02 01 + 20 03 01 tvoria až 57% na vstupe), len necelých 20% odberateľov výsledného kompostu tvoria domácnosti. Podstatným odberateľom kompostu s 2/3 podielom je poľnohospodárstvo a lesníctvo. Pokiaľ sa teda na Slovensku nepodari zabezpečiť odbyt vyrobeného kompostu ▶

z týchto sektorov (čo zase vyžaduje splniť ich požiadavky na kvalitu a termín dodávky), nemá podľa nášho názoru ďalšie pretláčanie kompostovania zmysel.

A aj aktivistami toľko proklamované tzv. „domáce kompostovanie“ vo svetle štatistických údajov z Nemecka nasvedčuje, že ho môžeme zaradiť len medzi vikendové hobby intelektuálnych pracovníkov a nie seriózne priemyselné odvetvie odpadového hospodárstva. Návrhy aktivistov na vyriešenie problémov slovenských BRO pomocou domáceho kompostovania pripomínajú návrhy na verejné osvetlenie pomocou lampiónov štastia. Čím viac šťastných ľudí, tým budeme mať svetlejšie ulice...

Vysoká technologická účinnosť a disciplína nemeckých zariadení dáva tušiť, že v reálnych podmienkach rozvojových a rozvíjajúcich sa ekonomík (kam zrejme patrí aj Slovensko), bude percentuálny podiel výstupného produktu z BRO zariadení podstatne nižší ako v Nemecku. A z toho vyplýva, že významná časť výstupných odpadov z týchto zariadení bude potrebné ešte niekde „umiestniť“. Ideálne zrejme energeticky zhodnotiť, keďže tento druh odpadov má zaujímavý obsah uhlíka. Ale pokiaľ na to nemáme dostatočné kapacity, alebo logistické dôvody nedovolia prepravu na veľké vzdialenosti, potom spáliť v dostupných spaľovniach, alebo už len zneškodniť na skládkach (!).

Druhá strana mince

Tým sa ale vraciame na začiatok začarovaného kruhu. A položíme otázku, ktorú už vyslovil prof. R. Cossu vo svojom úvodníku v odpadovom magazíne DETRITUS (Hrabčák, Na bicykli do Pekingu?, 2019). Prečo vlastne odkláňame BRO odpady od skládkovania? Zrejme sa dočkáme od-

povedi: Aby sme z nich vyrobili KOMPOST, resp. aby sme znížili znečisťovanie prírody emisiami zo skládok (výluhy + emisie do ovzdušia). A samozrejme, lebo nám to prikazuje smernica o odpadoch a povinnom odklone BRO od skládkovania!

Ako však vidíme z predložených údajov, aj v technologicky a environmentálne najvyspejšom členovi EU27 má účinnosť výroby kompostu z odklonených BRO odpadov svoje hranice, pričom len o necelých 20% vyrobeného kompostu majú záujem domácnosti. Pokiaľ technologické a hygienické vlastnosti vyrobeného kompostu z komunálnych odpadov nespĺňajú požiadavky poľnohospodárov, je jeho pretláčanie odpadármi na „povinné“ využívanie dosť kontroverzné.

O rizikách kvality kompostu z komunálnych odpadov a rozdielnom pohľade na stav konca odpadu pre bioodpady sme písali ešte v roku 2013 (Hrabčák, End of Waste kritéria pre bioodpady, 2013). Potreba výroby kompostu tak akosi stráca svoje naliehavé opodstatnenie, pokiaľ jeho odbyt musí byť ešte aj dotovaný, či už zníženou DPH alebo priamymi štátnymi dotáciami.

A na oko aj kacírka myšlienka ukladania neupraveného BRO odpadu na skládky má svoje racionálne zdôvodnenie. Ako vyplýva z nedávnej správy americkej informačnej agentúry Energy Information Administration (EIA), pri výrobe „zelenej“ elektriny pomocou biomasy a odpadov za rok 2018 o celkovom množstve 70 TWh dosahoval podiel skládkového plynu až 16% z celkového vyrobeného množstva. Tým sa zaradil hneď za klasické spaľovne odpadov (WtE), ktoré vyrobili len o niečo viac elektriny z odpadov (20%). Primárna výroba zelenej elektriny z drevoštíepky (30%) nedosahovala ani dvojnásobok toho, čo sa vyrobilo z odpadov na skládkach. A pritom elektrina zo skládkového

plynu nevyžaduje vyrúbať žiadne stromy!

Z toho vyplýva, že aj pri modernom skládkovaní pomocou tzv. bioreaktorových skládok je možné vyrobiť veľmi vysoké množstvo elektrickej energie bez zbytočných investičných nákladov na WtE. A keďže každý správny hospodár pozná pravidlo EROI (= energia vložená/energia získaná), potom sú tieto úvahy veľmi opodstatnené. Prečo je potrebné míňať investičné a prevádzkové náklady na ďalší medzistupeň OH, ak požadované množstvo energie vieme získať aj z jestvujúcich zariadení po ich prispôbení a správnej technologickej praxi?

Jedná z málo známych definícií odpadu hovorí, že odpad je vec so zápornou ekonomickou hodnotou. Zvyšovanie tejto zápornej hodnoty pri akomkoľvek spôsobe nakladania s odpadmi by podľa nášho názoru malo byť vždy zdôvodnené racionálnymi dôvodmi a nie emotívnymi výkrikmi či dogmatickými recyklačnými percentami.

Záver

V ďalšom pokračovaní nášho cyklu pohľadov na nemecké odpadové hospodárstvo vo svetle posledných zverejnených štatistických údajov za rok 2017 sme sa zamerali na biologické zhodnocovanie odpadov. Ako vyplýva z jednotlivých údajov a trendov, ani tu nesledujeme nejaký výrazný odklon od skládkovania v prospech BRO zhodnocovania. A aj keď vidíme určitý trend od poslednej krízy, že celkové ročné množstvo spracovaného BRO odpadu rastie, produkcia kompostu váhovo stagnuje a percentuálne dokonca klesá z pôvodných 34,2% na súčasných 26,5%. Viac z rastu produkcie BRO odpadov profitujú v Nemecku bioplynky. A ani odbyt kompostu do domácnosti sa vôbec nemení a osciluje medzi 16 – 20% z celkového vyrobeného množstva. □

Citované práce:

- Federal Ministry for the Environment (BMU). (2018). Waste Management in Germany 2018. Berlin: BMU, Division WR II 1, Dr Andreas Jaron, Christina Kossmann.
- Hrabčák, M. (28. I 2013). End of Waste kritéria pre bioodpady. Dostupné na Internet: <<https://biom.cz/cz/odborne-clanky/end-of-waste-kriteria-pre-bioodpady>>: www.biom.cz
- Hrabčák, M. (20. III. 2019). Na bicykli do Pekingu? Odpadové fórum 1/2019.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2019). Umwelt – Abfallentsorgung 2017. Berlin: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, Reihe 1, 2017.

Rok	Spracované BRO celkom:	Vyrobený kompost		Odbyt kompostu pre domácnosti:	
	tis. t	tis. t	(%)	tis.	(%)
2006	12 382,4	4 232,7	34,2	498,6	11,8
2008	13 043,9	4 455,1	34,2	951,3	21,4
2009	13 198,1	4 241,6	32,1	746,2	17,6
2010	13 007,2	4 036,8	31,0	738,0	18,3
2011	14 162,5	4 187,7	29,6	701,3	16,7
2012	14 979,8	4 284,4	28,6	784,2	18,3
2013	14 658,0	3 926,8	26,8	698,8	17,8
2014	15 435,5	4 337,3	28,1	809,2	18,7
2015	15 536,4	4 253,2	27,4	839,0	19,7
2016	15 612,8	4 402,7	28,2	879,5	20,0
2017	15 819,3	4 188,9	26,5	813,4	19,4
Ø	14 349	4 232	29,7%	69	18,1

Tabuľka 1: Prehľad o zariadeniach na biologickú úpravu odpadov v Nemecku (DESTATIS 2017).

Veřejný a soukromý sektor budou spolupracovat v zadávání cirkulárních veřejných zakázek

| Redakce OF

Veřejné zakázky skýtají velký prostor pro zapojení principů cirkulární ekonomiky. Ročně je na ně v Česku vynaloženo více než 600 miliard korun. Zástupci ministerstev spolu s představiteli firem, územních celků či neziskových organizací se nyní chystají podepsat tzv. cirkulární memorandum Green Deal, kterým se zaváží společně prozkoumat možnosti aplikace cirkulární ekonomiky do veřejných zakázek.

Obsahem dohody bude realizovat během jednoho roku pilotní projekty, které budou obsahovat požadavky cirkulárních kvalitativních kritérií, jako například opravitelnost, obsah recyklátu nebo recyklace šedých vod. Následně proběhne vzájemná analýza, jaké přínosy tyto požadavky přinesly. V rámci EU již tyto dohody fungují a Česká republika má nyní příležitost přidat se k těm evropským státům, u kterých již Green Deals pomáhají odpovědněji zadávat veřejné zakázky.

Cílem memoranda Green Deal je stimulovat český trh k udržitelnému využití vzácných surovin, opětovnému použití materiálů a předcházení vzniku

odpadu. Pilotní projekty pomůžou veřejným zadavatelům i dalším subjektům podílejícím se na procesech veřejného investování, získat praktické zkušenosti, dovednosti a znalosti v oblasti cirkulárního nákupu.

Dokument Green Deal Memorandum: Cirkulární zadávání veřejných zakázek projednali začátkem února Institut Cirkulární Ekonomiky, zástupci ministerstev a další klíčoví aktéři, mezi kterými jsou také advokátní kanceláře. Ty jsou důležitými subjekty dodávajícími platformě cenné právní rady. Po jeho finálních úpravách bude stanoven termín, kdy zájemci dohodu podepíší.

Na setkání vystoupí také zahraniční odborník Joan Prummel, který bude účastníkem celého projektu provázet. Ten také koncept poprvé v ČR představil před dvěma lety na půdě Velvyslanectví nizozemského království a vloni na něj navázal celodenním praktickým workshopem na Ministerstvu zemědělství. Joan Prummel představí na setkání příklady dobré praxe, které fungují v Nizozemsku, a to jak na úrovni státu a samosprávy, tak u všech, kteří investují veřejné prostředky ve veřejném zájmu s akcentem na účelnost a hospodárnost.

Každý z účastníků Memoranda se zaváže k realizaci alespoň jednoho pilotního projektu s prvky cirkulárního zadávání a k vzájemnému předávání zkušeností s ostatními účastníky na společných workshopech a seminářích. Zadavatelé i dodavatelé pak vyhodnotí podmínky možného pokračování spolupráce po skončení pilotního projektu.

Dalším rozměrem je o výzvách a výsledcích celého projektu informovat širokou i odbornou veřejnost a nastavit tak trend preference kvality a dalších aspektů udržitelnosti nad nejnižší cenou.

Koncept Green Deal vznikl v Nizozemí, a jedná se o metodu testování inovativních udržitelných řešení v praxi díky vzniku unikátních konsorcií fungujících na bázi dobrovolných dohod.

Konkrétní dohoda zaměřená na stejné téma jako dnes v Česku úspěšně fungovala mezi roky 2013 a 2016 a na jejím konci stálo 80 pilotních projektů sloužících jako inspirace pro praxi cirkulárních veřejných zakázek. Stal se i inspirací pro Institut cirkulární ekonomiky, který v České republice otevřel veřejnou diskusi k aplikaci cirkulární ekonomiky do veřejných zakázek a přivedl k jednomu „stolu“ soukromou i veřejnou správu. □

Jak pořádat konference, semináře a jiné akce udržitelně?

Zástupci veřejných zadavatelů si během pracovní snídani na Ministerstvu práce a sociálních věcí vyměňovali své zkušenosti se zohledňováním udržitelných aspektů při pořádání nejrůznějších seminářů, konferencí či kulturních a společenských akcí. Setkání se uskutečnilo 29. ledna 2020 a zú-

častnilo se ho téměř 40 zástupců různých institucí. Představeny byly příklady zapojení sociálních podniků, využití lokálních potravin, biopotravin, fair trade kávy nebo třeba omezení plastových obalů. Účastníci se během debaty shodli mimo jiné na tom, že v rámci uplatňování těchto kvalitativních

kritérií lze výhodně spolupracovat také například s místními školami či firmami. Pracovní snídani navázala na podobně úspěšnou akci k tématu úklidu a ostrahy, která se uskutečnila na podzim loňského roku. Prezentace a další materiály z pracovní snídani naleznete www.sovz.cz/akce.

Zimní škola odpovědného veřejného zadávání

Zimní škola odpovědného veřejného zadávání se konala 12.–13. února 2020 v Benešově. Přes dvacet účastníků debatovalo o tom, jak zohlednit sociální, environmentální a ekonomické aspekty

ve veřejných zakázkách a jak tento strategický přístup k zadávání implementovat v jejich organizaci. Na programu byla témata jako férové vztahy v dodavatelském řetězci, udržitelný a odpovědný úřad, cir-

kulární zadávání nebo zakázky na úklid a ostrahu. Důležitou součástí bylo i sdílení zkušeností mezi jednotlivými zadavateli a vytváření kontaktů. Prezentace najdete na webu www.sovz.cz/akce.

Možnosti využitia komunálneho odpadu a jeho foriem

Technologické systémy zhodnotenia odpadu z pohľadu praktických aplikácií

| Róbert Procházka, Zdenek Donoval, Maroš Korenko, Technická fakulta, SPU v Nitre

Komunálny odpad a jeho všetky súvisiace formy je fenomén, ktorý potrebujeme riešiť nielen z hľadiska jeho hromadenia zvyšujúcou sa spotrebou, ale aj z dôvodu vyčerpanosti a neobnoviteľnosti vstupných surovín, využívaných či už vo výrobnom procese, alebo v energetike.

Z pohľadu bežného človeka je najvýznamnejším druhom odpadu komunálny odpad. Tvoríme ho všetci bez ohľadu na náš spoločenský status, bohatstvo či vzdelanie pri bežných činnostiach, v domácnosti, práci alebo škole. Je to jeden z mála druhov odpadu, ktorého tvorbu môžeme obmedziť vlastným zodpovedným prístupom.

Cieľom každej krajiny je zníženie produkcie komunálneho odpadu a jeho maximálne využitie v iných formách tak, aby recyklačný proces vyústil do minimalizácie jeho uloženia na skládku. Jeho vrátenie do obehu v akejkoľvek forme znížením alebo úplnou elimináciou neobnoviteľných vstupných surovín je úlohou cirkulárnej ekonomiky, ktorého základom je jeho zhodnotenie a spraco-

na, resp. palivo, s jasne deklarovanými parametrami a minimálnym vplyvom na ŽP.

Prvým a najekonomickejším krokom predprípravy vyprodukovaného komunálneho odpadu je jeho dobré predtriedenie priamo u producenta (u zdroja odpadu) s následným vyseparovaním jeho zhodnotiteľných zložiek, napr. podľa vlastností alebo farieb. Vo všeobecnosti je po vytriedení možné jeho opätovné využitie či ako druhotnej suroviny opätovne vo výrobe, resp. v energetike ako palivo pre energetické zariadenia (výroba tepla, elektriny alebo chladu). Príprave predchádza dôkladné tepelné zhodnotenie jeho organickej zložky a eliminácia nevhodných anorganických prísad obsiahnutých v samotnom komunálnom odpade (napr. PVC).

Rozšírenia technologických aplikácií a využitia spracovaných foriem odpadu závisí predovšetkým na nastavení legislatívy nielen krajín EÚ. <<

V posledných rokoch evidujeme jeho stúpajúcu produkciu, čo súvisí nielen so stúpajúcou životnou úrovňou, ale hlavne so stále minimálnymi schopnosťami efektívne využiť všetky možnosti jeho využitia a spracovania pre zabezpečenie cieľov cirkulárnej ekonomiky.

vanie – strojnými, na trhu dostupnými technológiami.

Legislatíva EÚ a s ňou prepojených legislatív v rámci jednotlivých členských štátov jasne deklaruje potrebu zníženia množstva skládkovania komunálneho odpadu a zvýšenia jeho recyklácie s opätovným využitím, či už ako surovi-

Formy a možnosti zhodnotenia komunálneho odpadu

Komunálny odpad (KO) predstavuje veľmi rozmanitú zmes rôznych materiálov a líši sa svojim zložením v závislosti na druhu sídla a zástavbe (obec – rodinné domy, mesto – bytové domy). V súčasnosti sú známe a využívané formy ekonomického spracovania komunálneho odpadu v nasledovnom rozdelení:

- **Plastový odpad** (zastúpenie 11 – 15 % v KO): Optické a laserové vytriedenie plastov pre opätovné využitie v procese (R-recyklát/regranulát), resp. v energetike. Pre získanie využiteľných produktov v energetike (syntézny plyn, oleje, tuhá zložka) sa v súčasnosti využíva foriem splyňovania a spaľovania plastového odpadu s čiastočným alebo obmedzeným, riadeným prístupom O₂ a regulovaným teplotným poľom molekulárneho štiepenia – katalytická degradácia, pyrolýza, resp. spaľovanie.
- **Elektro a železný/neželezný odpad** (zastúpenie 4 – 7 % v KO): Magnetické, nemagnetické, floačné vytriedenie, rozdrvenie. Využitie ako druhotná surovina pre metalurgický priemysel.
- **Papierový odpad** (zastúpenie 14 – 18 % v KO): Ručné pretriedenie, lisovanie. Využitie ako recyklát pre opätovné spracovanie.
- **Sklo** (zastúpenie 8 – 10 % v KO): Optické pretriedenie. Využitie ako recyklát pre opätovné spracovanie bez R-degradácie výsledného produktu – skla.
- **Textil** (zastúpenie 5 – 8 % v KO): Mechanické predtriedenie, prečistenie, rozvláknenie, s prísadami a lisovaním výroba zhodnotiteľných produktov (napr. STERED – pojednané v ďalšom).
- **Organický odpad** (zastúpenie 40 – 45 % v KO): Hygienizácia, sitovanie, fermentácia, kompost (aplikácia do pôdy), výroba palív – energetika. Zvyšné formy odpadu (dnes zatiaľ nezhodnotiteľné cca 4 – 5 % v KO) a nebezpečný odpad (cca 1 % v KO, spracovanie v autoklávoch) sa tieto umiestňujú na skládky odpadu.

Celkové možné využitie odpadu z hľadiska cirkulárnej ekonomiky, resp. energetiky je teda až do výšky 95 % celkového produkovaného komunálneho odpadu.

Parametre zhodnotenia vybraných druhov KO z praktických realizácií

Na slovenskom a českom trhu v rámci návrhov a aplikácií pôsobí spoločnosť VÚMZ so sídlom v Nitre, ktorej počiatky siahajú až k ústavom vývoja aplikovaných mechanizácií VÚM Praha a VÚMA N.M. nad Váhom. Aplikácie VÚMZ a dosiahnuté výsledky zhodnocovania foriem

komunálneho odpadu boli základom pre analýzu možností jeho zhodnotenia.

a) Plastový a sklený odpad: optické triediace systémy

Zariadenie na spracovanie plastového odpadu a optická triediaca linka pracuje na báze spektrálnej analýzy viditeľných alebo videniu blízkych vlnových dĺžok pre roztriedenie zložiek plastového a skleného odpadu.



Ilustrační foto.

Hlavné parametre triedenia: čistota triedenia >95 %, tok spracovania >500 kg, veľkosť frakcie <350 mm.

b) Textilný odpad

V zariadení na spracovanie textilného odpadu linka na výrobu dosiek STERED spracováva väčšinou priemyselný textilný odpad, ktorý je po rozvláknení za pomoci lepidiel lisovaný a ponechaný vo formách na zrenie. Využitie ako STERED materiál v stavebníctve na zníženie hlukových a tepelných prestupov (plnenie plánov na energetickú efektívnosť budov) je v súlade s nízkouhlíkovou stratégiou politiky krajín EÚ.

Dosky STERED sú vyrábané z 80 % z recyklátu, spotreba na 1 kg hotového výrobku je len 1 kWh (1 m² = 10 kg = 10 kWh = 1,35 CO₂). Zhruba 50 mm hrubá doska zníži hlukové vyžarovanie v horizontálnom smere o 35 dB. V aplikácii na strešnom plášti ušetrí 300 mm hrubá doska pre budovu s pracovnou výškou 6 m a použitím trvalého zavlažovania nasledovné úspory:

- 60 kWh/m²/rok a 8 kg produkcie CO₂ súvisiaci s úsporou na vykurovaní zemným plynom (dosiahnuteľné úspory do 25 %).
- 130 kWh/m²/rok a 18 kg produkcie CO₂ súvisiaci s úsporou na chladení (dosiahnuteľné úspory do 42 %).

- Vyparením 650l zadržanej vody počas zrážok v roku sa ušetrí ochladením až 422 kWh energie na chladenie a 57 kg CO₂ = 1,5 m² odrasteného lesa.
- Zatrávnением povrchu sa zvýši fotosyntéza okolia a zníži sa produkcia CO₂ o 5 kg/m²/rok.

c) Komunálny odpad

Triedenie komunálneho odpadu na triediace linke pracuje na báze rozdrvenia, sitovania na hrubú a jemnú frakciu, optického prečistenia vybraných materiálov (opcia) a lisovania pre získanie peletovanej formy TAP.

Hlavné parametre spracovania TAP:

- Tok spracovania >1 000 kg, veľkosť vstupnej/výstupnej frakcie 10 – 1 000 mm,
- Veľkosť pelety TAP: 25 – 35 mm,
- Výhrevnosť pelety TAP: 17 – 19 MJ/kg,
- Sušina: <5 % H₂O.

Záver

Problematika možností zhodnotenia komunálneho odpadu je široká a stále otvorená a nedoriešená úplne. Veľká miera rozšírenia technologických aplikácií a využitia spracovaných foriem odpadu závisí predovšetkým na nastavení legislatívy jednotlivých krajín EÚ (a nielen EÚ) s možnosťami využitia aj napr. dotačných mechanizmov pre spracovateľov odpadu, aby sa spracovanie odpadu oplátilo aj z ekonomického hľadiska. Vtedy bude mať vývoj technológií súvisiacich s aplikáciami liniek, a s tým súvisiace aj samotné spracovanie odpadu v akejkoľvek jeho forme šancu na dosiahnutie kompletnej eliminácie skládok a postupné nahradenie dočerpávaných energetických surovín. □

Použitie zdroje a literatúra:

- Michaux J. (1980) Saving of Energy and Raw Materials by Recycling Plastic Waste Extracted from Urban Garbage. In: Strub A.S., Ehringer H. (eds) New Ways to Save Energy. Springer, Dordrecht; ISBN 978-94-009-8990-0; DOI https://doi.org/10.1007/978-94-009-8990-0_97
- Bonifazi G., Serranti S. (2012) Recycling Technologies. In: Meyers R.A. (eds) Encyclopedia of Sustainability Science and Technology. Springer, New York, NY; ISBN 978-1-4419-0851-3; DOI <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0851-3>
- ŠMELKOVÁ, E. – TESLÍK P. 2009. Bilancia separovaného zberu komunálneho odpadu. In: Enviromagazin, roč. 14, 2009, č. 1, str. 30 – 31.
- Verejne dostupné informácie na odpadových portáloch: <https://www.odpadyportal.sk/>; www.enviportal.sk
- Podnikové podklady z aplikácií od technologickej a výrobnéj spoločnosti VÚMZ SK, s.r.o. (www.vumz.sk)

DIAMO: Odstraňování ekologických zátěží je technicky a finančně náročné, ale důležité pro regiony i stát

| Redakce OF

Významným subjektem v oblasti starých ekologických zátěží a sanací obecně je státní podnik DIAMO. Jeho hlavní činností je zahlazování následků hornické činnosti po těžbě uranu, rud a části uhelného hornictví v České republice. Nového ředitele státního podniku (od 1. ledna 2020) Ing. Ludvíka Kašpara jsme se zeptali na aktuální projekty i úskalí odstraňování ekologických zátěží v ČR.



Proces odstraňování starých ekologických zátěží je zatížen celou řadou omezujících aspektů, v jejichž důsledku není tempo samotného procesu nijak závratné. Počet odhadovaných lokalit vůči těm sanovaným je zavádějící, samotné DIAMO spravuje více jak 6 000 dílčích SEZ. Kde spatřujete nejzásadnější problém?

Rád bych upozornil, že zmiňovaných 6000 zátěží nejsou z větší části staré ekologické zátěže ve smyslu kontaminovaných míst. Jedná se především o zátěže po hornické činnosti, na nichž probíhá monitoring, udržování v bezpečném stavu, čištění důlních vod a další činnosti, které jsou trvalého charakteru, a tyto zátěže nelze v podstatě odstranit. Nevidím potřebu zdůraznit nějaký hlavní zásadní problém, spíše bych upozornil na klíčovou otázku, a tou je beze sporu potřeba věnovat pozornost kvalitní předprojektové a projektové přípravě a dále pak kontrole provádění sanačních prací.

V případech výběrových řízení se ze strany sanačních firem často skloňují jejich špatně nastavené podmínky (po stránce ekonomické, technické správnosti a odbornosti i přínosu životnímu prostředí). Jak hodnotíte současnou situaci vy?



Rekultivace odvalu Jámy č. 13 uranového dolu Hamr I (Hamr na Jezeře, Českolipsko).

I v této otázce musím zmínit důležitost kvalitní projektové dokumentace, která tvoří základ dokumentace pro zadávání zakázek. Úsilí věnované pečlivé přípravě se vrátí v podobě zdárného průběhu sanace. Nicméně z praxe víme, že ne všechny aspekty sanací, zvláště těch rozsáhlých, lze podchytit a je nutné je řešit až v průběhu zakázky.

Specifikem DIAMO je sanace lokalit po těžbě a úpravě uranu. Jaká je současná situace v ČR v tomto případě?

Sanace lokalit po těžbě uranu v ČR úspěšně pokračuje, příkladem může být např. sanace nejvýznamnější ekologické zátěže – následků po chemické těžbě uranu

ve Stráži pod Ralskem, kde bylo od roku 1996 z kontaminovaného horninového prostředí vyvedeno více než 1,5 mil. tun kontaminantů.

Dále to jsou sanace lokalit na Příbramsku nebo např. v západních Čechách. V současné době připravujeme komplexní sanaci odvalů po těžbě uranu v Příbrami. Do dvou let bude zahájena likvidace nevyužitelných objektů po těžbě uranové rudy v oblasti Dolní Rožínky.

Polsko získalo souhlasné stanovisko EIA k plánovanému rozšíření hnědouhelného dolu Turów, proti kterému se Liberecký kraj hodlá bránit. DIAMO by mělo zajistit monitoring poklesu terénu a vyhodnocovat jeho deformace. V jakém aktuálně stavu monitoring je a co si od něj kraj slibuje?

S. p. DIAMO zajišťuje pouze realizaci sítě monitorovacích bodů v zájmové oblasti a následné měření poklesu terénu na těchto bodech, což je jen jedna z menších oblastí monitoringu dopadů těžby v dole Turow na okolí. V současné době připravujeme projekt monitorovací sítě cca 100 monitorovacích bodů, které rozmístíme v pohraničí v délce zhruba 6 km a budeme sledovat poklesy terénu a vyhodnocovat jeho deformace.

Po dokončení všech legislativních procesů a dořešení případných střetů zájmů, které zajišťují místní samosprávy, budou práce na stabilizaci bodového pole zahájeny v nejbližším možném termínu. Monitorovací síť pak bude dokončena do 3 měsíců od zahájení prací. Pravidelná kontrolní měření proběhnou jedenkrát za rok.

Výsledky měření porovnáme s výsledky měření poklesů terénů na polské straně, pokud budou tyto výsledky dostupné. Získáme ale hlavně výškové rozdíly mezi úvodním a posledním aktuálním měřením. Tyto rozdíly, resp. výškové změny (poklesy) terénu v závislosti na čase, budou archivovány jako podklad pro odborné vyhodnocení, event. posouzení dopadů rozšiřování hnědouhelného dolu Turów na oblast mezi obcemi Oldřichov na Hranicích a Uhelná.

Pojďme se podívat na asi mediálně nejznámější sanaci – Ostravských lagun, kterou ČR řeší od roku 1996.

DIAMO bylo pověřeno správou a zajištěním sanace 90 tis. tun tzv. nadbílancních kalů, se kterými předchází zakázka v režii Sdružení ČISTÁ OSTRAVA nepočítala.

Jak byste komplexně zhodnotil průběh sanace, která by měla tento rok končit?



Ing. Ludvík Kašpar – ředitel státního podniku DIAMO

Vzhledem k tomu, že laguny obsahovaly odpady z rafinérské výroby a z regenerace použitých mazacích olejů z celé ČR a další odpady za období téměř 100 let, je sanace lagun OSTRAMO technicky i finančně velmi náročná akce. Sanace 90 tis. tun nadbílancních kalů, kterou realizuje s. p. DIAMO, je jen jedna z etap odstraňování této závažné ekologické zátěže.

Z hlediska množství právních subjektů v subdodavatelském systému, které se na ní podílejí, se jedná o nejnáročnější etapu nápravných opatření v lokalitě staré ekologické zátěže lagun OSTRAMO. Tato etapa by měla být v tomto roce zakončena vymístěním všech nadbílancních kalů z areálu lagun. Následovat bude etapa sanace nesaturované zóny (kontaminovaných zemin), při jejíž realizaci již neočekáváme tolik legislativních komplikací, které provázejí nakládání s nebezpečnými odpady.

Bylo by možné blíže upřesnit metody vlastní sanace a úskalí, se kterými jste se setkali?

Cílem sanačních prací v lokalitě laguny OSTRAMO bylo odstranění 91 562 tun nadbílancních kalů. Toto množství tvoří 71 360 tun surových kalů a 20 202 tun zavápněných kalů. Surové kaly se musely nejprve stabilizovat vápnem a poté mechanickou úpravou přeměnit na odpad vhodný pro energetické využití. Za tímto účelem byl navržen technologický postup, který prošel procesem EIA (posuzování vlivů na životní prostředí) a následně získal i tzv. integrované povolení vydané Krajským úřadem Moravskoslezského kraje.

Vlastní technologický postup vy-padá následovně:

- Surové kaly uložené jsou přemístěny do vybudovaných zavápnovacích jímek.
- Pomocí speciální zavápnovací frézy se do surových kalů vmíchá vápno. Výhodou vápnění v jímkách je možnost eliminovat nepříjemný pach prostřednictvím vrstvy vody nebo vápenného mléka, takže zápach tolik nezatíží přilehlé okolí.
- Po třídním zráním v jímce se kaly odtěží na přilehlou manipulační plochu.
- Finální úprava probíhá na třídici lžici. Výstupem je využitelný odpad, který je dopravován k energetickému využití.

Průběh sanačních prací bylo nutné, díky snaze co nejméně ovlivnit kvalitu ovzduší, často přerušovat z důvodu překročení stanovených limitů pro oxid siřičitý. Dalším úskalím zvoleného způsobu využití odtěžených a upravených odpadů jsou omezené možnosti jejich energetického využití z hlediska počtu a kapacity vhodných zařízení.

Odtěžbu, vymístění a odstranění kalů zajišťuje společnost AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o. S jakým charakterem odpadu se musí vypořádávat, jaké jsou možnosti jeho využití a jaký podíl se skládá?

AVE CZ musí zpracovat nadbílancní kaly, které mají vazký charakter a vysoký obsah ropných látek. Jedná se o nebezpečné odpady dle kategorizace odpadů. Pro další manipulaci před odtěžením bylo v souladu se schváleným projektem

nutné kaly stabilizovat vápnem a následně dle výhřevnosti upravených kalů je možné jejich energetické využití, které jednoznačně projekt upřednostňuje. Nespalitelné podíly jsou skládkovány. Procentuální podíl bude možno vyčíslit až po ukončení prací.

Energetické využití je tedy zajištěno v paroplynové elektrárně ve Vřesové, proč bylo toto celkem vzdálené zařízení vybráno a bylo nutné zasáhnout do technologie?

Bohužel se v ČR nachází jen velmi málo vhodných zařízení, kde je možné odpady takového typu energeticky využít. Paroplynová elektrárna ve Vřesové se nakonec ukázala jako jediné možné zařízení, které vyhovovalo jak po stránce technologické, tak po stránce legislativní a samozřejmě i po stránce vlivu na životní prostředí. Žádné zařízení energeticky využívající podobné odpady, které by vyhovovalo a bylo ochotné tyto odpady přijímat, není v bližší vzdálenosti od zdroje odpadů v současné době k dispozici. Zásadní úprava technologie paroplynové elektrárny nebyla nutná.

Vraťme se ke společnosti AVE CZ, která v minulém roce požadovala podpis nové smlouvy a hovořilo se o oddálení termínu dokončení sanace. Jaký byl skutečný důvod?

Společnost AVE CZ odpadové hospodářství objektivně nemohla vzhledem ke kapacitě koncových zařízení a nutnosti přerušovat práce kvůli omezení dopadů na ovzduší splnit termín odstranění odpadů podle prováděcí smlouvy pro 1. realizační etapu. Společnost žádala o prodloužení termínu plnění, což neumožňuje zákon o veřejných zakázkách, na jehož základě byla smlouva s vybraným dodavatelem podepsána.

Z toho důvodu zadavatel DIAMO, s. p. částečně odstoupil od smlouvy a provedl výběr dodavatele pro 2. realizační etapu. Vybraným dodavatelem v této zakázce byla opět společnost AVE CZ odpadové hospodářství, jejíž projekt byl bez připomínek schválen všemi dotčenými správními úřady. Tento postup zaručil nepřerušování prací a eliminoval další možné zpoždění terénních prací v lokalitě lagun OSTRAMO.

Jedním z medializovaných problémů byl obtěžující zápach. Jak jste se s tímto problémem vypořádali a jak jste pracovali s dotčenou veřejností?

Snažili jsme se samozřejmě situaci co nejdříve vyřešit. S ohledem na veřejnost



Areál lagun Ostramo v Ostravě - rok 2020 - ropné kaly jsou zpracovány, připravuje se sanace kontaminovaných zemín.

i fakt, že se ekologická zátěž odstranit musí. Pro minimalizaci, případně úplnou eliminaci emisní zátěže obyvatel byl po celou dobu sanačních prací prováděn kontinuální monitoring oxidu siřičitého. Pokud došlo k překročení stanovených limitů, byť jen na jedné z měřicích stanic, byly sanační práce přerušeny. Pokračovaly až po poklesu koncentrace oxidu siřičitého pod limitní hodnotu. Kromě oxidu siřičitého se měřily i koncentrace prachových částic a sulfanu.

Veřejnost jsme průběžně informovali o probíhajících pracích a dalších činnostech souvisejících se sanací lagun, mimo jiné i na dnech otevřených dveří. Členové samosprávy statutárního města Ostrava a dotčených správních městských obvodů byli navíc podrobně informováni na čtvrtletních kontrolních dnech. Úprava ropných kalů vápněním na lokalitě skončila na konci roku 2018 a s tím také ustal zápach.

Po odtěžení kalů má následovat sanace kontaminovaných zemín, kterou připravuje a řídí Ministerstvo financí. Můžete k tomuto poskytnout další informace?

Sanace kontaminovaných zemín je v kompetenci Ministerstva financí. Mohu dodat, že samotné sanaci budou předcházet průzkumné práce.

Pojďme se podívat do budoucna, jak vidíte budoucnost SEZ v ČR a jaké vlastní realizace DIAMO očekává?

Odstraňování ekologických zátěží je technicky i finančně (a časově) náročné, ale důležité pro regiony i stát. Myslím, že s ohledem na rostoucí tlak společnosti ohledně ochrany životního prostředí nebo například na řešení problematiky spojené s úbytkem vody v krajině se bude věnovat odstraňování ekologických zátěží i nadále významná pozornost.

V případě státního podniku DIAMO budou v této oblasti hlavními prioritami sanace následků po chemické těžbě uranu v oblasti Stráže pod Ralskem, sanace lagun OSTRAMO a pokračování zahlazování následků hornické činnosti na Ostravsku, zahájení sanace odvalů po těžbě uranu v oblasti Příbrami nebo i realizace rekultivačních opatření k zadržení vody v krajině. □

DIAMO, státní podnik, je organizací, která realizuje zahlazování následků hornické činnosti po těžbě uranu, rud a části uhelného hornictví v České republice. Provádí sanační a rekultivační práce, spravuje více než 6 000 dílčích environmentálních zátěží na celém území ČR. Státní podnik zajišťuje svou činnost v regionech prostřednictvím 4 odštěpných závodů: Těžba a úprava uranu ve Stráži pod Ralskem (TÚU), GEAM v Dolní Rožince, Správa uranových ložisek v Příbrami (SUL) a ODRA v Ostravě. DIAMO zaměstnává 2 232 lidí.

www.diamo.cz

Budoucnost odstraňování starých ekologických zátěží v ČR

| Redakce OF

Tempo sanací lokalit starých ekologických zátěží (SEZ) v ČR není nijak závratné. Letech 2010 až 2018 bylo úspěšně sanováno pouze 396 lokalit z celkově odhadovaných 10 000. Nejčastěji skloňovaným problémem je financování a vypisování veřejných zakázek související se zrušením Fondu národního majetku, přesunem agendy pod Ministerstvo financí a snahou některých vlád upřednostnit použití získaných prostředků z privatizací raději na důchodový systém. Výše závazků státu vyplývajících z ekologických smluv je odhadována kolem 150 mld. Kč, přičemž se ročně na sanační projekty vynakládá sotva setina této částky.



Redakce Odpadového fóra se ptá: „Jak hodnotíte současnou situaci a co by se podle vás mělo změnit? Mohou být výběrová řízení s hlavním kritériem zaměřeným na nejnižší cenu zárukou dosažení požadovaných cílů sanací, a jak hodnotíte vysoutěžené smluvní podmínky?“

Jakub Vintrlík

Proces může být považován za pomalý jedině kvůli tzv. supertendru

Ministerstvo financí (MF) odpovídá za odstranění pouze těch SEZ, k jejichž odstranění se stát zavázal v rámci privatizace. MF tedy v žádném případě nenesou odpovědnost za sanaci 10 000 lokalit, tento odhad je velmi silně nadhodnocený. Není nám přitom známo, jakým způsobem se k počtu 10 000 kontaminovaných lokalit dospělo. Pokud bylo tohoto odhadu dosaženo na základě údajů z informačního systému SEKM, pak je třeba upozornit, že v tomto systému jsou evidována všechna kontaminovaná místa

a většina z nich se vůbec MF ani jeho privatizačních závazků nijak netýká.

Odstraňování SEZ se řídí platnými zákony – zák. č. 254/2001 Sb., o vodách, zák. č. 178/2005 Sb., o zrušení FNM a zák. č. 134/2016 Sb., o zadávání veř. zakázek. Každá konkrétní sanace v gesci MF probíhá na základě ekologické smlouvy uzavřené v minulosti mezi státem a nabyvatelem privatizovaného majetku s ekozátěží. Stát se zavázal zajistit a hradit sanace SEZ až do výše kupní ceny majetku. Smluv bylo celkem 326, přičemž pod jednu smlouvu může spadat více lokalit – MF jich eviduje celkem 718, přičemž hotových, ukončených smluv je 194.

Proces může být považován za pomalý jedině kvůli prodloužení z let 2008 – 2013, kdy se připravoval tzv. supertendr. Ten měl zadat odstranění všech zbývajících

SEZ jednomu zhotoviteli. Nakonec byl z rozhodnutí tehdejší vlády zrušen a jediným výsledkem tak bylo prodloužení, protože v těchto letech se zadávalo pouze malé množství ryze neodkladných prací.

Od roku 2014 je nastaven funkční proces odstraňování SEZ běžící maximální rychlostí, kterou legislativa umožňuje. ČIŽP dle vodního zákona definuje priority odstraňování dle urgency a míry kontaminace. Zatímco do té doby byla většina zakázek zadávána bez soutěže v JŘBÚ (jednací řízení bez uveřejnění), od roku 2014 MF zadává otevřená transparentní výběrová řízení, čímž se daří tlačit nabídkové ceny výrazně níže a vítězné ceny jsou v průměru třetinové oproti dřívějšímu i oproti výši garancí. Díky tomu stát od roku 2014 vynakládá méně peněžních prostředků, ale sanačních prací se provádí více. ▶

K 31. 12. 2019 MF z 326 smluv úspěšně ukončilo již 194. Účinných smluv zbývá 132 s celkovou výší garance 137,8 mld. Kč. Z této částky je ve smlouvách na realizaci vázáno 43,4 mld. Kč a na zbývající, tj. v realizačních smlouvách nevázané závazky připadá 94,4 mld. Kč. V souladu s trendem soutěžení za zhruba třetinové ceny tak lze předpokládat, že dokončení procesu sanace SEZ stát přijde na zhruba 30 mld. Kč.

Tyto výdaje na ekozávazky státu vzniklé při privatizaci jsou hrazeny z tzv. zvláštních účtů privatizace. Nedostatek peněz nikdy nebyl, není a dle usnesení vlády č. 610 ze 4. 9. 2017 (ke Konceptu stabilizace finančního stavu zvláštních účtů privatizace) ani v budoucnu nebude překážkou provádění sanací. Teprve po zajištění dostatku peněz na ekologii (a rovněž stejným způsobem hrazený tzv. revitalizační program) přistupuje vláda v souladu se zákonem o zrušení FNM k převádění části zbývajících prostředků ze zvláštních účtů do státního rozpočtu na tzv. důchodový účet.

Jakub Vintrlík, odbor Vnější vztahy a komunikace, Ministerstvo financí

Pavel Borůvka

Vyhlašování veřejných soutěží se výrazně zpomalilo

Neumíme posoudit, jaký vliv na objem vypisovaných veřejných zakázek v oblasti sanací starých ekologických zátěží má přesunutí agendy mezi resorty. Nicméně je zřejmé, že vyhlašování veřejných soutěží se výrazně zpomalilo a nyní jsou podle našeho názoru vypisovány soutěže spíše náhodně, případně jen tam, kde se objeví naléhavé riziko havárie. Jednou z možných příčin může být i pomalá a nedostatečná příprava jednotlivých projektů, a tak i když již stát uvolní finanční prostředky, trvá dlouho, než se uskuteční vlastní sanace.

Zaměření výběrových řízení na jediné kritérium – cenu – je u sanací ekologických zátěží kontraproduktivní. Existují různé účinné metody pro sanační zásahy a jako obvykle platí, že vyšší kvalita je vykoupena vyšší cenou. Ne vždy je reálně možné v rámci průzkumu předcházející-

ho vlastnímu sanačnímu zásahu odhalit komplexně a přesně rozsah kontaminace. Navíc zadávací podmínky jsou nastaveny striktně tak, že nabídková cena má zahrnovat veškeré náklady, a to i včetně případných poplatků. Přitom například skládkové poplatky jsou určeny státem a v ceně některých položek mohou činit významnou část.

Posledních několik let se diskutuje o změnách odpadové legislativy, v jejímž centru mají být změny pravidel pro skládkování a změny skládkových poplatků. Vzhledem k tomu, že realizační sanační zakázky obvykle trvá delší čas, jsou uchazeči nuceni ve svých cenových nabídkách odhadovat, jak a kam se posune česká odpadová legislativa.

Pavel Borůvka,
obchodní ředitel, Marius Pedersen a.s.

Miroslav Minařík

Jednokriteriální soutěže nezajišťují požadovanou kvalitu a efektivitu

Vývoj přístupu k odstraňování starých ekologických zátěží (SEZ) v ČR si hodně z nás pamatujeme od původního „vyčistit dočista“ přes „příroda si poradí“ až do současného stavu tak někde mezi tím. Od původních návrhů, často inovativních způsobů řešení SEZ, jsme se posunuli po dnešní soutěž „na cenu“.

Současné jednokriteriální soutěže bohužel omezují kreativitu, inovativnost i vlastní odbornost samotného řešitele a také nezajišťují požadovanou kvalitu a efektivitu nabízených služeb a dodávek. Většinou se soutěží naceňováním starých podkladových projektů pouze s „aktualizovaným“ slepým výkazem výměr. Tyto projekty často nereflktují současné znalosti a efektivní postupy.

Odbornost řešitelů při řešení sanačních prací v poslední době nahradila řeč právníků a pojmy jako „kolize“, „změna závazku“ či „penále“. Ve společnosti se řeší střet zájmu, který je definován zákonem. Ve smlouvách SEZ se však užívá termínu „kolize“ definovaný směrnicí MF a MŽP. Kolize jsou nepředvídatelné, založené na subjektivním posouzení jednotlivých případů zadavatelem. Uplatnění širokého výkladu kolizí směřuje

k omezení v účasti v soutěžích, snížení kvality a častým pokutám. V rámci snahy o urychlení schvalovacího procesu jednotlivých fází prací se zavedly i pro formální porušení smlouvy penále a pokuty, a to ve výši běžně 0,2 % denně z ceny zakázky.

Nicméně smlouva je předmětem zadávacích podmínek, a tak není možno o ní diskutovat. Jednoznačně se zde uplatňuje princip neproporcionality nevyváženého postavení účastníků smluvního vztahu.

Po velkém „boomu“ a vysokém tempu sanací na přelomu tisíciletí se dnes po krachu „superzakázky“ stále postupuje dle vybraných 10 prioritních zakázek (a 20 zakázek ze zásobníku) ročně a dále způsobem mnoha menších soutěží v rámci „průzkumu trhu“. Je tak zřejmé, že když nebyly zátěže vyřešeny za 20 let od „revoluce“, nebudou dořešeny zřejmě ani za dalších 20 let.

Bylo by proto lepší mít do soutěží aktuální projekty (s aktuálními průzkumy a zhodnocením rizik), vícekriteriální soutěže s akcentem na priority (čas, kvalita, environmentální chování apod.). Urychlit schvalování všech dokumentů, především u dalších účastníků (nejen zhotovitele a supervize), místo pokut hledat efektivnější řešení odstranění SEZ. Je možno očekávat, že současná pandemie i v těchto službách řešících OSEZ něco změní (méně přepravy, méně setkávání, kontrolních dnů) – práce a procesy urychlí a zefektivní.

Miroslav Minařík, jednatel EPS biotechnology, s.r.o.

Robert Raschman

Největším problémem je nedostatečná kvalita projektů

Zatímco v minulosti financovalo náklady na odstraňování starých ekologických zátěží v ČR hlavně Ministerstvo financí (dříve FNM ČR), dnes je převážná část sanačních zakázek hrazena z prostředků EU (OPŽP). Po ukončení operačních programů tak lze očekávat zásadní redukci objemu veřejných prostředků vynakládaných u nás na sanaci kontaminovaných lokalit. Nicméně objektivně je třeba uvést, že řada nejrizikovějších

lokalit již byla vyčištěna a že z celkového počtu evidovaných kontaminovaných míst zdaleka ne všechny vyžadují sanaci.

Pokud se jedná o vypisované „sanační“ veřejné zakázky, domnívám se, že největším problémem je nedostatečná kvalita projektů, na jejichž realizaci jsou soutěže vypisovány. Druhou komplikací je to, že v průběhu realizace zakázek bývají zjišťovány nové skutečnosti, které vyžadují úpravu sanačního projektu a často také rozpočtu.

Zatímco „nové skutečnosti“ nebude nikdy možné zcela eliminovat, protože vyplývají z podstaty řešené problematiky, kvalitu sanačních projektů zlepšit lze. Zejména by měl být kladen důraz na dostatečný rozsah průzkumných prací. U rozsáhlejších projektů lze zvážit vhodnou formu diskuse připraveného sanačního projektu s potenciálními uchazeči ještě před vyhlášením výběrového řízení s tím, že oprávněné připomínky uchazečů mohou být zapracovány do konečné verze zadávací dokumentace. Tuto praxi uplatňuje řada velkých světových zadavatelů formou tzv. pre-tender meetings“.

Pokud se jedná o způsob hodnocení nabídek na realizaci sanačních projektů, dle mého názoru je kritérium „nejnižší cena“ v pořádku, pokud je sanační projekt připraven kvalitně a pokud jsou přiměřeně nastavena kvalifikační kritéria. Zkušenosti z doby, kdy uchazeči navrhovali vlastní technické řešení sanace, a to bylo vedle ceny druhým z hodnocených kritérií, považují za veskrze negativní.

Smluvní podmínky požadované českými veřejnými zadavateli nejsou o nic přísnější, než je ve světě obvyklé, což mohu objektivně říci vzhledem k tomu, že DEKONTA každoročně v zahraničí soutěží a realizuje řadu sanačních projektů.

Robert Raschman, DEKONTA, a.s.

Marcel Pejz

Zásadním regulátorem je objem finančních prostředků, kapacita sanačních firem je dostatečná

Stát se při privatizaci majetku již v roce 1991 zavázal odstranit ekologické zátěže vážnoucí na privatizovaném majetku.

Tento ojedinělý a úctyhodný čin ale nebyl doposud dokonán. Za téměř 30 let bylo vykonáno spousta užitečné práce, ale na desítkách lokalit se doposud ani nekoplo. Příjmy z privatizace se rozplynuly ve státním rozpočtu a je otázkou schopnosti státu ekologické závazky dále financovat, zejména po současném krizovém období.

Proces sanací má již zavedený systém, jehož největším nedostatkem je zejména pomalý průběh. Není neobvyklé, že předsanační přípravná fáze trvá i několik let. Trendem poslední doby se pak stalo dělení větších akcí na etapy, což sice průběžně upřesňuje rozsah prací, ale rychlosti dokončení naopak neprospívá.

Standardem je také výběr dodavatelů pouze na základě jediného hodnotícího kritéria – nejnižší nabídkové ceny, což může vést k výběru dodavatele, který si třeba ani neuvědomuje, jaké komplikace odborně náročná zakázka může obnášet a není ji pak schopen v předepsaném čase a kvalitě dokončit.

Zákon o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. umožňuje použít hodnocení nabídek dle jejich ekonomické výhodnosti, tj. zadavatel může využít hodnocení nabídek na základě nejvýhodnějšího poměru nabídkové ceny a kvality dané např. technickou úrovní, environmentálními aspekty, organizační činností, lhůtou dokončení díla, kvalifikací nebo zkušeností osob dodavatele.

Změnu spočívající ve zmírnění podmínek by zasloužily i bankovní garance, zádržné a smluvní sankce používané v realizačních smlouvách, které jsou pro mnoho sanačních firem likvidační a neumožňují jim zúčastnit se zadávacích řízení na sanační zakázky.

Záruka budoucnosti celého procesu odstraňování starých ekologických škod je dána uzavřenými ekologickými smlouvami a z nich vyplývajících smluvních garancí ve výši více jak 100 miliard Kč. Konkrétní výhled dalších sanací do realizace pak každoročně přináší zveřejňovaný plán zadávání prioritních akcí. Pro letošní rok se počítá se zahájením dalších více jak dvaceti.

Kdy bude celý proces sanací dokončen lze jen těžko odhadnout. Již dnes jsou vydávána rozhodnutí ČIŽP s termínem dokončení za rok 2030. Kapacita sanačních firem je dostatečná. Využívání moderních a progresivních metod sanace je dnes standardem. Zásadním regulátorem celého procesu je tedy objem

finančních prostředků, které musí vystačit na úhrady již probíhajících akcí a jen ze zbývajících částí je možné zadávat nové sanace a celý proces tak urychlit.

Marcel Pejz,

odborník na sanace eko zátěží, AQUATEST, a.s.

Petr Kozubek

SEZ jsou něco jako nemoci životního prostředí vyžadující adekvátní léčbu

Staré ekologické zátěže, resp. kontaminace horninového prostředí, jsou něco jako nemoci životního prostředí vyžadující adekvátní léčbu. A stejně jako u léčby pacientů bychom měli více hledět na cíl léčby, tj. uzdravení pacienta, než na počítání nákladů. Státní správa se v mnoha případech chová jako zdravotní pojišťovna zaštitěná úhradovou vyhláškou. Jako pacient však očekáváte, co nejlepší péči nikoliv péči nejlevnější a rádi byste, aby vás léčil ten nejlepší specialista. Zároveň i od lékaře se očekává, že ke své práci přistupuje trochu jako k poslání a nikoliv že léčebné úkony provádí za účelem zisku, ačkoliv i lékař chce být určitě za své schopnosti náležitě odměněn a tím spíš, pokud k léčbě použil nejnovějších postupů, léčiv a diagnostických nástrojů a absolvoval nákladná školení a kurzy. V případě horninového prostředí je navíc ta potíž, že rozsah „nemoci“ se obvykle hůře diagnostikuje než u lidského pacienta.

Moje aktuální zkušenost při zjištění „nové“ staré zátěže, jejíž původce již několik desítek let neexistuje, rovněž poukázala na nízkou akceschopnost ze strany státní správy a také absenci finančních rezerv či ještě spíše neochotu je použít.

Je zřejmé, že systémově je výše uvedeně špatně uchopitelné a tak nezbyvá než apelovat na to, aby všechny zúčastněné strany v rámci řešení starých ekologických zátěží více hleděly na cíl než na cestu, měly více pokory a také odvahy (tj. nesoustředit se pouze na cenu ale také na technické řešení; pamatujete, kdy naposledy bylo kritériem něco jiného než cena či reference?) a vytvářely reálně dosažitelné finanční rezervy. A vy řešitelé? Berte, prosím, svou roli alespoň trochu jako poslání.

Petr Kozubek, ENACON, s.r.o. □

Inovativní metody nakládání s kontaminovanými vodami

| Petr Beneš, Martina Siglová, Miroslav Minařík, Vít Paulíček, EPS biotechnology, s.r.o.

Odpadní vody a znečištěné vody obecně jsou v současné době klimatických změn, intenzivního sucha a globální hrozby klimatické migrace velkého počtu osob právě za zdroji vod velmi aktuálním a často diskutovaným tématem.

Z geologického hlediska je česká krajina naštěstí na zásoby podzemní i povrchové vody na většině míst bohatá a prozatím lze tyto zásoby bez větších problémů používat pro potřeby obyvatelstva a průmyslu. S klimatickými změnami však stále častěji zaznamenáváme výrazné poklesy hladin podzemních vod, i nižší stavy zásob vod povrchových. S tím je samozřejmě spojena celá řada problémů, nejen se získáváním vod, ale i s jejich kolísající kvalitou.

Znečištění vod je zásadním tématem nejen z hlediska standardních znečišťujících složek, ale v poslední době i z hlediska polutantů, které dříve sledovány nebyly, nebo nebyly legislativně uchopeny, jako jsou pesticidy, farmaka či další typy mikropolutantů. Se zvyšující se kvalitou

moci pokročilých nanomateriálů, vysoce specifických mikroorganismů či pomocí kombinovaného využití mikrobiologického činitele a fyzikálně-chemických metod.

Inovativní metody čištění vod EPS biotechnology, s.r.o. studuje a vyvíjí v rámci několika výzkumných projektů, jejichž výsledky jsou poloprovozně testovány a následně implementovány do firemního portfolia.

Metody dekontaminace a detekce perzistentních chloracetanilidových pesticidů a jejich metabolitů, které jsou legislativně sledované

Cílem projektu je získání a popis mikroorganismů využitelných pro dekontaminaci xenobiotik z vod (akcent je kladen

metodami z lokalit dlouhodobě kontaminovaných zkoumanými pesticidy.

Obě skupiny mikroorganismů jsou užitečné pro detoxifikaci perzistentních chloracetanilidových pesticidů, včetně jejich metabolitů, které jsou v ČR legislativně sledované v pitných vodách.

Součástí výsledků využitelných v praxi bude také ověřená technologie na odstraňování pesticidů a metabolitů z vod a validované metody detekce chloracetanilidových pesticidů, včetně metabolitů v půdním prostředí. Obecným cílem je v souvislosti s národním akčním plánem přispět k omezení rizik vycházejících z používání přípravků na ochranu rostlin.

Společnost EPS biotechnology, s.r.o. je jedním ze spoluřešitelů projektu, testuje mikrobiální vzorky s cílem zajistit technologicky využitelný kmen nebo kmene degradujících mikroorganismů (ve formě funkčního vzorku) a ověřenou technologii (konkrétně dekontaminační technologii na odstraňování chloracetanilidových pesticidů z vod), jejíž součástí by měly být výše popsané izoláty mikrobiálních taxonů s prokázaným biodegradačním potenciálem.

Tento projekt je inovativní a originální v cíleném přístupu získávání mikrobiálních izolátů na základě OMICS analýz a ověřování funkčnosti získaného organismu pro biodegradaci. Optimalizované postupy jsou principiálně využitelné nejen na cílovou skupinu pesticidů řešených v projektu, tj. chloracetanilidové pesticidy, ale také na další perzistentní pesticidy a jiné polutanty.

Variabilní mobilní systém čištění vod

Projekt realizovaný v rámci klastru NANOPROGRESS, z.s., kde společnost

EPS biotechnology, s.r.o. díky týmu kvalitních vědců a komplexnímu pohledu na problematiku neustále zlepšuje a zefektivňuje cesty vedoucí k nápravě závadného stavu životního prostředí. <<

analytických nástrojů a vyšším zájmem ze strany úřadů se právě tyto znečišťující látky postupně dostávají do popředí zájmu.

Společnost EPS biotechnology, s.r.o. se v rámci několika výzkumných projektů zabývá vysoce inovativními metodami čištění kontaminovaných vod, a to za po-

především na perzistentní pesticidy) moderními OMICS metodami (zahrnujícími např. proteomiku, metabolomiku, analýzu mikrobiomu atd.). Dalším z cílů je porovnání takto získaných mikroorganismů s mikrobiálními taxony izolovanými tradičními mikrobiologickými

EPS biotechnology, s.r.o. společně s partnery (Technická univerzita Liberec, NANOPROGRESS, z.s.) vyvinula a realizovala variabilní modulární systém čištění vod (VMSCV). Variabilní modulární systém je možné aplikovat na široké spektrum vod s rozdílnou koncentrací a charakterem kontaminace.

Významným inovativním prvkem tohoto systému je vysoká míra flexibility a univerzálnost spočívající v možnostech rychlého nasazení na různé typy a míry kontaminace/znečištění, což je v současné environmentálně vyhrocené situaci klíčové.

Vyvinutý variabilní modulární systém čištění vod je tvořen několika moduly, které v rámci své specifické funkce zajišťují odstranění konkrétních typů kontaminace. Systém čištění vod je složen z následujících modulů: mechanický, biologický s podporou nanovlákněných nosičů biomasy, modul redoxních procesů a modul separační.

Zapojení konkrétních modulů a jejich pořadí odpovídá danému typu znečištění vod, které jsou v systému čištěny. Tím je docíleno efektivního snížení koncentrací daných polutantů u konkrétní vsádky kontaminované vody na požadované hodnoty. Na základě tohoto zcela inovativního přístupu je dosaženo ekonomicky efektivního čištění vod s různou koncentrací a charakterem kontaminace.

Modulové uspořádání systému a možnost umístění infrastruktury jednotlivých modulů do mobilních kontejnerů umožňuje snadné a rychlé nasazení systému i na obtížně dostupných místech, kde nejsou vhodné predispozice pro konstrukci speciálních čistíren odpadních vod. To se může velmi pozitivně projevit ve snížení zátěže životního prostředí nežádoucími kontaminanty, zejména vodních toků a zdrojů podzemních vod.

Nanovlákněné struktury, využitě v bioreaktoru jako nosiče degradačních mikroorganismů, jsou připravovány na zařízeních v majetku klastru NANOPROGRESS, z.s. celosvětově patentovanou technologií a odlišují se od podobných struktur převážně způsobem přípravy nanovláken a zachytávání na podkladovou přízi. Vznikají tak struktury s podstatně vyšší schopností mikrobiální kolonizace než u jiných řešení. Technologie přípravy využívá střídavého proudu a produktivita nanovláken je mnohonásobně vyšší na jednotku plochy než u ostatních dostupných technologií.

Výsledný variabilní modulární systém čištění vod se odlišuje od existujících řešení svou vysokou inovativností, flexibilitou, variabilitou a vysokým aplikačním potenciálem. Inovativnost spočívá především v unikátnosti řešení biologického modulu s kompozitními nano-



Proces vývoje nanomateriálových nosičů biomasy.

vlákněnými strukturami jakožto nosiči specifických mikrobiálních společenstev pro odbourávání cílových kontaminantů. Flexibilita systému je dána především možností zařazení různých sekvencí jednotlivých modulů do procesu čištění.

Modelová biologická čistírna průmyslových odpadních vod

V rámci dlouholeté spolupráce EPS biotechnology, s.r.o. se společností UNIPETROL RPA, s.r.o. a jejím výzkumným centrem UNICRE je realizován projekt modelové biologické čistírny odpadních vod. Odpadní vody z průmyslových provozů jsou obecně velmi specifické a obzvláště v těžkém petrochemickém průmyslu představuje jejich čištění velkou výzvu.

V rámci stavby modelové biologické čistírny odpadních vod je společnost EPS původcem modulového biofilmového reaktoru, který obsahuje biologicky aktivní náplň se specifickými biologickými kulturami umožňujícími rozklad škodlivých látek v odpadní vodě.

Toto zařízení je primárně zaměřeno na odstraňování sloučenin síry a dusíku, ale není vyloučeno ani jeho použití vůči jiným typům kontaminantů. Klíčovou součástí řešení je specifické mikrobiální konsorcium autotrofních denitrifikujících bakterií imobilizovaných na nanovlákněném nosiči.

Tento přístup umožňuje intenzivní osídlení prostoru reaktoru aktivní degradační/transformační mikroflórou ve formě biofilmu, což vede k zásadnímu zvýšení odolnosti mikroorganismů vůči podmínkám vnějšího prostředí, a především významnému zrychlení probíhajících biologických dějů, včetně degradace/transformace nežádoucích látek. To ve svém důsledku vede k zásadnímu zvýšení látkové a hydraulické kapacity čistírenské technologie, eventuálně ke zmenšení rozměrů finálního zařízení.

Další zcela zásadní inovací je princip oživení vlastního bioreaktoru, a to jak při zahájení provozu, tak i v jeho průběhu. Náběhový čas bioreaktorů (ať už při jejich uvedení do provozu nebo po nutných technologických odstávkách) je poměrně dlouhý v důsledku nutnosti vytvoření stabilního a kooperujícího biofilmového konsorcia. Díky přímé aplikaci předem připravených inokul vhodně mikroflóry, případně výměnou celých prostorových uspořádání kompozitních nanovlákněných nosičů za jiné, předem aktivně oživené v externím biologickém reaktoru, dochází k významnému zkrácení času, kdy bioreaktor není v režimu maximálního výkonu. Stejně tak i v situacích, kdy v prostoru reaktoru dojde k zarůstání, je možnost výměny části či celé náplně s předem připraveným biofilmem degradační mikroflóry jasnou výhodou.

Závěr

Výše byly prezentovány příklady vysoce inovativního uchopení biologického činitele a možnosti jeho kombinace s nanotechnologiemi, ale i fyzikálně-chemickými dekontaminačními postupy, které vznikají na území ČR. Ve společnosti EPS biotechnology, s.r.o. si velmi ceníme spolupráce s českými partnery, kteří jsou na světové vědecké úrovni. Jsme hrdou součástí špičkových výzkumných konsorcií, která v rámci realizovaných projektů dosahují výsledků, které nejen že posouvají kupředu současnou úroveň technického poznání, ale především jsou komerčně uplatnitelné a vykazují přímý pozitivní vliv na aktuální stav životního prostředí. □

PODĚKOVÁNÍ: Výzkum a vývoj metod čištění průmyslových odpadních vod MPO – APLIKACE CZ.01.1.01/0.0/0.0/16_084/0010271. Metody dekontaminace a detekce perzistentních chloracetanilidových pesticidů a jejich metabolitů, které jsou legislativně sledované TAČR – EPSILON TH03030118.

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí a povinnost ohlašování přepravy nebezpečných odpadů

| Ing. Jitka Lochovská, Ing. Václav Kuncl, INISOFT Consulting s.r.o.

Podmínky mezinárodní silniční přepravy nebezpečných věcí upravuje tzv. Dohoda ADR (Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí). Její znění bylo vyhlášeno MZV již v roce 1987 pod č. 64/1987 Sb. a ČR ji ratifikovala hned po svém vzniku v roce 1993, přičemž od téhož roku tak platí i pro vnitrostátní přepravu na území ČR.

Podstatnou částí dokumentu jsou přílohy A a B, které představují konkrétní pravidla pro přepravu nebezpečných věcí po silnici, včetně klasifikace nebezpečných věcí, značení, používání obalů, používání cisteren, postupů před odesláním, používání dopravních prostředků (včetně nakládky a vykládky) atd. Tyto přílohy se každé dva roky novelizují (vždy v lichý rok). V současné době je platná verze ADR 2019, účinná od 1. 1. 2019.

účastný na přepravě nebezpečných věcí má své povinnosti. Zainteresaný tak není jenom dopravce, ale i osoba předávající nebezpečné věci a osoba provádějící vykládku. Odesílatel tak musí zajistit, aby dopravce obdržel nebezpečné věci s řádně vyplněnými průvodními doklady a ve schválených obalech s předepsaným značením. Musí zajistit proškolení ostatních osob podílejících se na přepravě a ustanovit bezpečnostního poradce. Tyto povinnosti nevychází z dohody o ADR, ale

Nejširší spektrum povinností však připadá na samotného dopravce, který může převzít nebezpečné věci pouze do způsobilého dopravního prostředku s vystavenými předepsanými doklady a výbavou a označeného bezpečnostními značkami. Musí zajistit proškolení osádky dopravního prostředku a ustanovit bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných věcí. Garantuje přítomnost řádně vyplněných průvodních dokladů přepravovaného zboží a dodržení povinností při nakládce, vykládce, manipulaci, zajištění nákladu, vč. zabránění úniku látek nebo poškození přepravovaných věcí.

Co si mnoho firem neuvědomuje, že společnost, která se podílí na balení, nakládce, plnění nebo vykládce nebezpečných věcí, je jedním z článků silniční přepravy nebezpečných věcí a i ona je povinna ustanovit bezpečnostního poradce v ADR. Tato osoba je pak odpovědná za pomoc při zabránění rizikům při přepravě, a to s ohledem na osoby, majetek a životní prostředí. Hlavním úkolem s ohledem k výše uvedenému je usnadnit podniku provádět činnosti v souladu s platnými předpisy.

Bezpečnostní poradce musí být držitelem osvědčení odborné způsobilosti bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných věcí po silnici, čehož dosáhne složením zkoušky po absolvování příslušného školení.

Společnost, která se podílí na balení, nakládce, plnění nebo vykládce nebezpečných věcí, je povinna ustanovit bezpečnostního poradce v ADR. <<

Povinnosti vyplývající z Dohody ADR musely být provázány a zakotveny v legislativě ČR, což bylo učiněno zákonem o silniční dopravě, který řeší mj. definici nebezpečných věcí a vymezuje základní povinnosti jednotlivých účastníků přepravy – odesílatele, dopravce a příjemce. Je potřeba zdůraznit, že každý článek

z legislativy ČR, v tomto případě za zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, konkrétně část III § 22 a především § 23.

Osoba zajišťující vykládku nebezpečných věcí (příjemce) musí stejně jako odesílatel proškolit ostatní osoby podílející se na této přepravě a ustanovit bezpečnostního poradce.

Jsou však i situace, kdy se lze přepravě v režimu ADR vyhnout. Dle správného zařazení přepravované nebezpečné věci se dále odvíjí jednotlivé povinnosti a náročnost samotné přepravy. Za určitých podmínek lze přepravu nebezpečných věcí zcela vyjmout z ADR, popř. ji lze provádět v tzv. podlimitním množství, tedy s úlevami z povinností vyplývajících z ADR.

Jiné podmínky se vztahují na fyzické osoby a jiné na podnikatelské subjekty. Některé látky jsou zcela vyjmuty z Dohody ADR, např. přepravované nádoby o objemu 60l hořlavé kapaliny, resp. 240l kapaliny na dopravní jednotku, fyzickými osobami pro vlastní potřebu.

Jiné látky jsou vyňaté částečně, jedná se o tzv. podlimitní množství, které se odvíjí od přepravní kategorie uvedené u jednotlivých látek a směsí. Každá kategorie má stanoveno nejvyšší povolené celkové množství nebezpečné věci na jednu dopravní jednotku, tedy maximální množství, které je tzv. podlimitní. V současné době je zařazeno do jednotlivých přepravních kategorií cca 3000 látek a směsí, které jsou jednoznačně identifikovány charakteristickým čtyřčíslem, tzv. UN kódem. Soupis všech UN kódů je součástí Dohody ADR.

Návodem, jak začít s přepravou nebezpečných věcí, by mělo být uvědomění si, kdo přepravu realizuje, co a v jakém množství. A pozor, pod samostatnými

UN kódy lze najít i nebezpečné odpady, které se ve smyslu Dohody ADR řadí mezi nebezpečné věci.



Ilustrační foto.

Přeprava nebezpečných odpadů

A pak je tu také přeprava nebezpečných odpadů, která se řídí legislativou na úseku odpadového hospodářství a částečně i Dohodou ADR. Každá přeprava nebezpečných odpadů musí být před jejím zahájením dle ustanovení § 40 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ohlášena elektronicky přes systém SEPNO (Systém evidence přepravy nebezpečných odpadů), a to v rozsahu ohlašovacího listu. Přeprava musí být ohlášena i za podmínky, že množství přepravované látky, v tomto případě odpadů, nedosahuje limitu stanoveného dle Dohody ADR, přičemž tato povinnost platí již od května 2018.

A pozor, jedno nenahrazuje druhé! Platí tedy, že přepravovaná látka musí být vybavena doklady dle ADR (osvědčení o školení řidiče, přepravní doklad, písemné pokyny apod.) a stejně tak doklady dle zákona o odpadech (Identifikační list nebezpečného odpadu a Ohlašovací list přepravy nebezpečného odpadu).

Jak bylo na začátku řečeno, novela předpisu o ADR je aktualizována každé dva roky. Našimi zákazníky a kolegy jsou především pracovníci z oblasti ochrany životního prostředí, ekologie, původci i oprávněné osoby. Ne všichni musí být nutně v ADR zblběhlí a i pro ně jsou novinky a jejich aplikace důležité. Jedna z posledních novinek je v případě přepravy podlimitního množství, a to uvedení informací na přepravním dokladu o celkovém přepravovaném množství nebezpečných věcí v jednotlivých přepravních kategoriích. Tyto informace slouží kontrolním orgánům pro snadný přehled přepravovaného nákladu, včetně možnosti kontroly správného zařazení a přepočtu koeficientu pro podlimitní množství.

Pokud potřebujete znát odpovědi na otázky, které aktuálně řešíte, a tento článek vás zaujal, neváhejte využít služeb poradenství společnosti INISOFT Consulting pro řádné plnění legislativních povinností v oblasti všech složek životního prostředí.

Také jsme pro vás připravili řadu vzdělávacích seminářů. Najdete je na <https://www.inisoft.cz/skoleni>. □







KOMPLEXNÍ PORADENSTVÍ V EKOLOGII
SLUŽBY EXTERNÍHO EKOLOGA, AUDITY



VZDĚLÁVÁNÍ
ODBORNÉ SEMINÁŘE A KURZY NA MÍRU



AKTUÁLNÍ LEGISLATIVA
METODIKA, VÝKLADY

www.inisoft.cz • consulting@inisoft.cz • +420 485 102 698

Rekultivace a sanace skládky nebezpečného odpadu v Cișmichioi, Moldavsko

| Mgr. Jiří Kubricht, Ing. Martin Polák, Ing. Ondřej Perlinger, Ing. Jan Vaněk, MBA, RNDr. Ondřej Urban, Ph.D., DEKONTA, a.s.

V rámci Programu zahraniční rozvojové spolupráce byl v Moldavsku prostřednictvím České rozvojové agentury realizován environmentální projekt, jehož cílem bylo omezení rizik souvisejících se skládkou nebezpečných odpadů v Cișmichioi. Jednalo se o skládku s obsahem zejména pesticidních odpadů. K řešení předemné problematiky byly využity zkušenosti českých expertů v oblasti odstraňování ekologických zátěží způsobených antropogenní činností.

V dobách Sovětského svazu byly v Moldavsku ve velkém rozsahu v zemědělství používány pesticidy – zdraví nebezpečné prostředky k hubení rostlinných a živočišných škůdců. V 90. letech minulého století pak bylo plošně používání těchto látek ukončeno a zbývající nepoužité a již zakázané pesticidy byly bez bližší evidence shromážděny ve vybraných skládkách. Jedna ze skládek, kde byly posléze tyto nebezpečné pesticidy uloženy, leží v blízkosti obce Cișmichioi na jihu Moldavska (samostatná oblast Gagauzie).

Před zahájením české asistence nebyl znám přesný obsah úložiště, stav zabezpečení ani úroveň potenciálních úniků látek do okolí, a tím pádem ani míra ohrožení zdraví obyvatel a životního prostředí. Chemický zápach se volně šířil ze skládky. Dle dostupných informací měla skládka obsahovat cca 27 tis. m³ pesticidních látek různého složení.

Pesticidy představují látku nebo směs látek určených k prevenci, ničení, odpuzdování nebo zmírnění činnosti jakýchkoliv škůdců s potenciálním negativním dopadem na zdraví lidí, zvířat nebo rostlin. Pesticidy způsobují karcinomy, poškozují genetický materiál a nervový či hormonální systém, a mají rovněž neblahý vliv

na životní prostředí, kontaminují vodní toky, půdu, vzduch. Nepoškozují tedy jen organismy, k jejichž hubení byly vytvořeny, ale i řadu dalších, a zároveň narušují



Průzkumné práce 2016.

komplexní síť biologických interakcí spojujících navzájem rostliny a živočichy.

Z tohoto důvodu byla prioritou moldavských úřadů rekultivace a sanace do-

sluhující skládky u Cișmichioi. Skládka se nachází nedaleko hranice s Ukrajinou a Rumunskem, jejichž občané by kromě Moldavanů byly v případě úniku látek ze skládky rovněž vystaveny riziku negativního ovlivnění zdraví.

První fáze projektu (2016 – 2017)

V rámci první fáze bylo cílem „nalezení koncepčního řešení“. Byly vytvořeny podmínky pro navazující druhou fázi projektu, jejíž cílem bylo snížení rizik souvisejících se skládkou nebezpečných odpadů a tedy reálné snížení ohrožení zdraví místních obyvatel a životního prostředí v okolí Cișmichioi.

Úvodní fáze sestávala ze čtyř hlavních částí:

- Průzkum saturované a nesaturované zóny;
- Analýza rizika;
- Studie proveditelnosti;
- Projektová dokumentace rekultivace skládky.

Během první části „Průzkum saturované a nesaturované zóny“, která byla realizována na podzim 2016, byly provedeny vrtné práce, odběry vzorků sledovaných matric (zeminy, depono-

vané odpady, dnové sedimenty, podzemní vody, povrchové vody a stavební konstrukce), hydrodynamické zkoušky na nově vybudovaných hydrogeologických monitorovacích vrtech (5 ks průměrné hloubky 140 m p.t.), geofyzikální průzkum (byla využita široká škála geofyzikálních metod – vertikální odporové sondování VES, odporové profilování RP, elektrická odporová tomografie ERT, spontánní polarizace, georadar, magnetometrie, dipólové elektromagnetické profilování DEMP, gama spektrometrie GS), geodetické zaměření pomocí metody UAS (použití dronu a výstupy ve 3D) a laboratorní analytické práce. Dále byl proveden monitoring pracovního prostředí a odběr vzorků vzdušín z jednotlivých průzkumných sond.

Na základě výsledků průzkumných prací bylo potvrzeno, že skládka obsahuje cca 37 000 m³ toxických látek obsahujících arsen, rtuť, zinek (např. fosfid zinečnatý), kyanid vápenatý a další látky o celkové hmotnosti cca 55 000 tun uložených v hloubce až 8 m.

Výsledkem analytických prací bylo určení aktivit vedoucích k omezení rizik souvisejících se skládkou. V diskuzi o dalším postupu bylo hned několik variant. Jako technicky a ekonomicky nejvýhodnější varianta byla doporučena rekultivace/zatěsnění skládky. V rámci projektu byla zpracována projektová dokumentace řešící tuto variantu. Rekultivací/zatěsněním skládky dojde k výraznému zlepšení aktuálního zabezpečení uložených pesticidů a dalších chemických látek tak, aby v budoucnu nedocházelo k nežádoucí kontaminaci okolního prostředí (zeminy, povrchové a podzemní vody).



Před zahájením rekultivace – duben 2019.

Druhá fáze projektu (2018 – 2019)

Následná fáze projektu se tedy zaměřila na vlastní zatěsnění a rekultivaci skládky. Před zahájením samotných prací byla zpracována dokumentace pro provedení stavby v souladu s moldavskou legislativou a veškeré další dokumenty pro získání potřebných povolení.

Rekultivační práce probíhaly v období duben až říjen 2019, kdy bylo rekultivováno území o ploše 10 375 m².

Po dotvarování jednotného tělesa skládky pokračovala pokládka speciální izolačních vrstev proti průsakům dešťových vod, aby se zamezilo vymýváním nebezpečných látek do podzemí. První vrstvu tvoří bentonitové rohože, následují HDPE fólie tloušťky 1 mm, která je dále chráněna geokompozitní drenážní vrstvou. Izolační vrstvy následně překryla 20 cm mocná signální vrstva písku, 50 cm mocná vrstva hutněné rekultivační zeminy a nakonec

30 cm mocná vrstva biologicky oživitelné zeminy, která byla v posledním kroku oseta travou.

Dále byl kolem celé skládky vybudován drenážní systém (betonové koryto), které chrání rekultivované těleso skládky před vnikáním srážkových vod z okolních svahů. Celková délka drenážního systému je 650 m. Po dokončení prací již povětrnostní vlivy nezpůsobují rozšiřování škodlivin do okolí.

Součástí projektu bylo vypracování provozního řádu skládky, kde je přesně definováno, jak má být s rekultivovanou skládkou v budoucnu zacházeno, aby byla zajištěna dlouhodobá udržitelnost projektu. Předpokládaná životnost rekultivované skládky je min. 50 let.

Navíc byl v rámci druhé fáze projektu rozšířen stávající monitorovací systém podzemních vod o nový vrt MWC-6 (vystrojená hloubka vrtu 118 m p.t.). V současné době monitoruje okolí skládky 6 hydrogeologických objektů, které obsluhují zaškolení pracovníci. □



Pokládka izolačních vrstev – červenec 2019.



Finální stav po rekultivaci – říjen 2019.

Odpady a havárie

| Pavel Danihelka, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Prevence nehod s chemickými látkami je poměrně dobře zpracovaná problematika, avšak odpady mohou vykazovat obdobné nebezpečné vlastnosti jako nebezpečné chemické látky, ale unikají pozornosti managementu rizik. Jednou z mála výjimek jsou odpady z hornické těžby v odkalištích, zahrnuté do směrnice Seveso III (2012/18/EU) a národních legislativ EU (zákon č. 224/2015 Sb.).

Zkušenosti z průmyslovými haváriemi zahrnujícími nebezpečné chemické látky, včetně tzv. „flagship accidents“ jako Bhopál, Seveso, Flixborough nebo Baía Mare vedly k poznání, že tuto problematiku je nezbytné ošetřit systematicky managementem rizik. Toto úsilí bylo na globální úrovni přinejmenším zčásti účinné, a i když se nepodařilo závažné havárie eliminovat úplně, došlo k jejich významnému snížení.

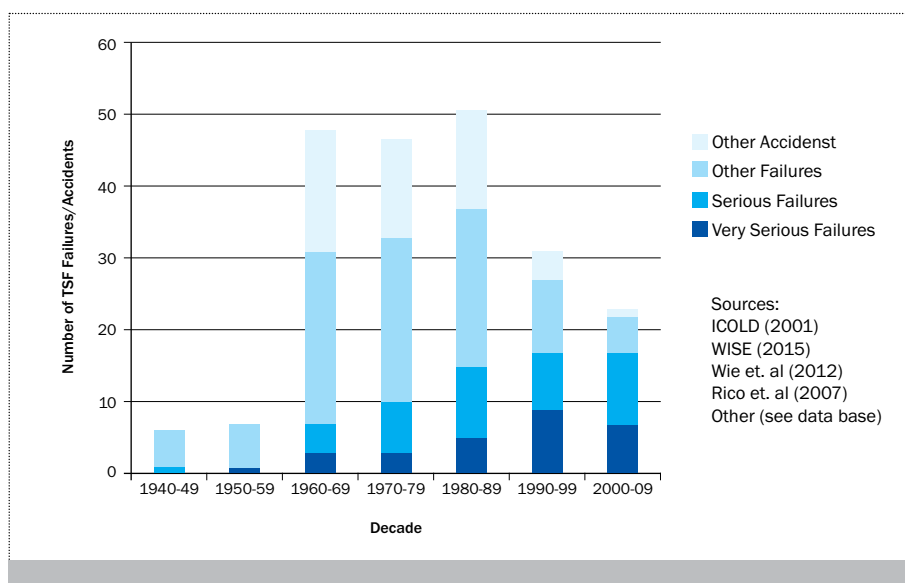
Prvním krokem v managementu rizik chemických havárií je identifikace nebezpečí, a to nebezpečí dvojího typu: nebezpečné materiály (odtud „HAZMAT“) a nebezpečné situace.

U chemických látek je poměrně jednoduché identifikovat nebezpečí vzhledem k zpracované metodologii v CLP a REACH, ale i zde došlo k významnému posunu mezi Seveso II a Seveso III, ve kterém už nejsou zohledňovány „tabulkové“ nebezpečné vlastnosti za normálních podmínek, ale skutečný stav v provozu, například zvýšená teplota.

Složitější je pak postup identifikace nebezpečných situací, kdy přecházíme do scénářů a kdy nalezení nebezpečných stavů je složitá expertní činnost, a to také u odpadů. Vystává proto otázka, zda odpady nezaslouží zvláštní pozornost také z hlediska možného vzniku chemických havárií, a to i v souvislosti s loňskou havárií v provozu PURUM v Hamru nad Jezerem se smrtelným úrazem a řadou zranění.

Odpady a havárie – vztahy mezi nimi a zkušenosti s nimi

Zvláštní situace nastává právě u odpadů. Také ty jsou hodnoceny z hlediska



Obrázek 1: Vývoj počtu havárií odkališť.

své nebezpečnosti, avšak procesy jejich zpracování vykazují některá specifika. Odpady jsou méně homogenní a více proměnného složení než vstupní suroviny nebo produkty u výroby. Prakticky vždy se jedná o směsi, mnohdy velmi komplexní.

Procedury zpracování odpadů jsou řízeny snahou o co nejjednodušší, nejlacnější a nejkratší operace, což nahrává možnostem havárií i při řádně vedených provezech, natož pak v případech, kdy jsou operace s odpady prováděné na hranici zákonnosti nebo i za ní. Navíc, vztah mezi odpady a haváriemi je reciproční – havárie mohou být odpadem vyvolány, ale zároveň chemickými haváriemi mohou nebezpečné odpady nově vznikat, a to dokonce i z materiálů, které původně nebezpečné nebyly.

V ČR není vedena statistika o zahrnutí odpadů do procesu vzniku či rozvoje

havárií, a proto byl proveden průzkum mezinárodních databází. V databázi Evropské unie e-Mars¹ bylo ve 138 případech z uvedených 1078 havárií v nehodě zahrnut v různé formě odpad. U nejrozsáhlejší evropské databáze francouzské Aria² byly odpady zmiňovány 5488x z přibližně 50 tisíc případů, tedy nejméně každá desátá chemická havárie zahrnuje odpady.

Typově lze rozlišit několik případů havárií s odpady:

Havárie vyvolané provozními úniky odpadů samotných do životního prostředí

Je to typický případ nedbalosti nebo provozních poruch a je to situace relativně dobře předvídatelná. Za zmínku však stojí specifický případ, a to havárie odkališť. V nich je ukládáno velké množství odpadů, a selhání těsnosti odkaliště

vede k environmentální katastrofě, jako byla Baia Mare (2000), Aika-Kolontár (2010) nebo Brumadinho (2019). Historické zkušenosti s haváriemi odkališť máme i na území bývalého ČSSR, například havárie odkaliště popílku v roce 1965³ a poslední se stala vloni v listopadu v odkališti bývalých antimonových dolů⁴.

Ačkoliv celkový počet havárií odkališť v posledních letech klesá, počet těch nejzávažnějších roste.

Havárie spojené s reakcemi mezi odpady (run-away reakce)

Zde se jedná o případ, který nedávno nastal i v Hamru na jezeře a který hrozí při zpracování odpadů s nejednoznačně definovanými a ustálenými vlastnostmi, popřípadě při lidské chybě.

Nekompatibilní chemikálie mohou reagovat za vzniku toxických (H_2S , HCN , SO_2 ,...) nebo hořlavých (organické páry, H_2 ,...) plynů. Vodík má navíc tendenci se shromažďovat v nahoru uzavřených „kapsách“, například pod otočenými nádobami, a je snadno iniciován. Jiným příkladem uvolňování explosivních plynů představují rozklady sulfidů kyselinami, při kterých se uvolňuje sulfan.

Reakce nekompatibilních chemikálií mohou vést přímo k výbuchu. Tento scénář hrozí hlavně u uzavřených nádob. Závažným problémem je smíchání oxidačních činidel s hořlavinami, neboť takto vzniklé směsi by mohly být k výbuchu iniciovány. Jen obtížně lze odhadnout možnost vzniku výbušných organických peroxidů reakcemi organických rozpouštědel s kyslíkem, v praxi však řada takových explozí nastala. Příkladem je exploze se zraněním v ilegálním skladu chemikálií ve Chvaleticích v roce 2008.

Provozní havárie s požáry

Požáry odpadů jsou poměrně časté, někdy jsou dokonce vyvolány úmyslně. Nebezpečná je při tom kontaminace životního prostředí. Tato problematika je tak zajímavá, že se jí věnuje i pracovní skupina UNECE při Joint Expert Group on Transboundary Accidents.

Nebezpečné produkty hoření vznikají i z původně „neškodných“ odpadů, jako jsou ojeté pneumatiky. Při hoření dochází ke tvorbě velkého množství

dýmu obsahujícího nejrůznější toxické látky. Závažným problémem pyrolýzní fáze hoření je to, že vysoké teploty a tlak způsobený vahou hořícího materiálu vedou k rozkladu pneumatik, z nichž se uvolňuje pyrolýzní olej. Ten se skládá z uhlovodíků s velkým podí-



Obrázek 2: Snímky z nelegálního skladu odpadů ve Chvaleticích. Foto autor

lem aromatických frakcí a svým chováním i škodlivostí se podobá lehkému topnému oleji. Množství pyrolýzního oleje, které se může uvolnit při požáru pneumatik, je značné. Pneumatiky z jednoho osobního auta uvolní 6 – 7 litrů pyrolýzního oleje. Součástí požární taktiky tak musí být i zabránění úniku uvolněného pyrolýzního oleje do životního prostředí.

Havárie s výbuchy původních látek v odpadech

Za normálních okolností je tato forma havárie jen málo pravděpodobná. Horší situace je u nelegálních aktivit, kdy jsou výbušné odpady skladovány bez řádného zabezpečení, což jsou případy i v ČR opakovaně pozorované.

Kriminální činy končící potenciálně haváriemi

Odpadové hospodářství pro možný finanční zisk přitahuje nelegální aktivity. Na tuto problematiku upozorňuje i francouzská vláda⁵. Také v ČR se vyskytují epizody zvýšené kriminality v této oblasti. Jedním z takovýchto historických příkladů byl případ skladu odpadů v Libčanech, který ukončily až spojené protesty obyvatel a úsilí samosprávy.

Jedním ze základních problémů bylo i to, že sklad byl ve vzdálenosti necelých 100 metrů od základní školy a byl nedostatečně zabezpečen. Ana-

lýza rizik prokázala ohrožení obyvatel a sklad byl v režimu mimořádné události zlikvidován.

Případová studie exploze zásobníku odpadních vod

Dne 9. dubna 2009 došlo v objektu koksovny v Ostravě k výbuchu nádrže na odpadní čpavkovou vodu, přičemž došlo k úmrtí dvou osob. Alternativy příčiny byly při vyšetřování tři – exploze par amoniaku, vtečení hořlavého plynu nebo téžavé hořlavé kapaliny odjinud nebo vlastnosti samotné odpadní vody.

První dvě byly místním šetřením a experimenty vyloučeny, avšak bylo zjištěno, že odpadní voda, ačkoliv nevykazovala při testech v otevřeném kelímku bod vzplanutí, při dlouhodobém stání byla schopná uvolnit tolik benzenu, že ke vzniku výbušné

atmosféry docházelo, což uniklo pozornosti provozovatele. Je to závažné zjištění, že samotné stanovení materiálové nebezpečnosti není zárukou bezpečného provozu, nejsou-li důkladně prošetřeny také možnosti situačního nebezpečí.

Závěr

Odpady tvoří specifickou kategorii nebezpečných materiálů a jsou zahrnuty do nehod. Měla by jim proto být věnována náležitá pozornost, a to včetně přenosu zkušeností mezi průmyslovými subjekty. □

Zdroje a odkazy:

- [1] [https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/accident/search stav ze dne 3.3.2020](https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/accident/search%20stav%20ze%20dne%203.3.2020)
- [2] [https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr stav ze dne 3.3.2020](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/stav%20ze%20dne%203.3.2020)
- [3] <https://www.vtedy.sk/havaria-tragedia-popolcek-zemianske-kostolany>
- [4] <https://www.noviny.sk/slovensko/488409-starosta-obce-pri-liptovskom-mikulasi-zvolal-krizovy-stab-z-odkalkis-bane-unikaju-nebezpecne-kaly>
- [5] <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/05/2016-05-03-FL-SitesIllegauxDEEEetVHU-PA-FR-Vfin.pdf>

Poděkování: Tato publikace vznikla v rámci projektu BV ČR VI20172020060

Spalovny nebezpečných odpadů

| Ing. Miloslav Modlík, Ministerstvo průmyslu a obchodu

Co je nebezpečný odpad a jak s ním nakládat?

Nebezpečný odpad je definován zákonem o odpadech (č. 185/2001 Sb.) jako odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností, jako je např. výbušnost, toxicita, karcinogenita, infekčnost atd.¹ Pokud takový odpad vznikne a nelze ho recyklovat, energeticky nebo jinak využít, je třeba přistoupit k jeho odstranění.

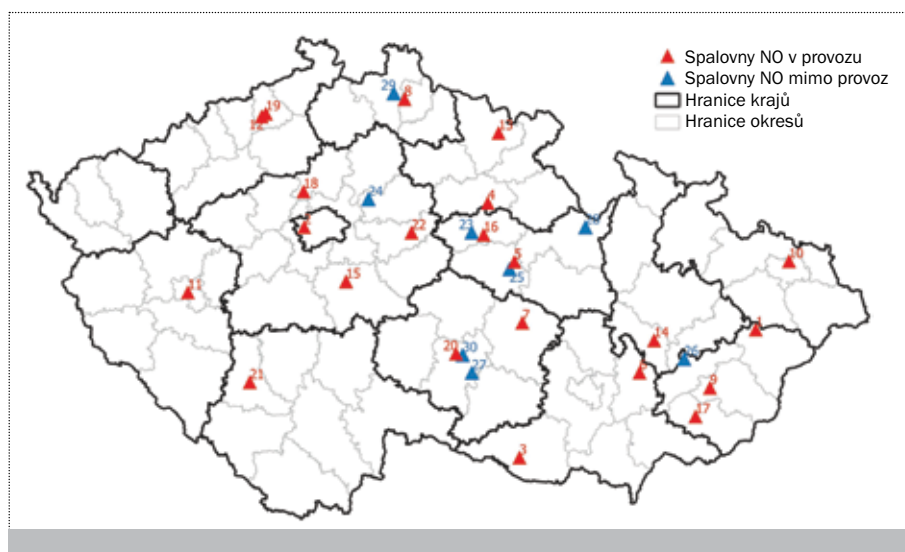
Jednou z možností odstranění nebezpečného odpadu (a v některých případech také jedinou možnou) je spalování, které probíhá ve spalovnách průmyslových a nemocničních odpadů. Podle strategických cílů a zásad uvedených v Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024 stát s provozem těchto zařízení do budoucna počítá. Ačkoliv je hlavním účelem těchto zařízení odpad odstranit, měla by být podporována snaha o lepší využití vznikající energie a přispět tak k náhradě primárních energetických zdrojů.

Podíl nebezpečných odpadů odstraněných spalováním z celkového množství vyprodukovaných nebezpečných odpadů vzrostl z 2,9 % v roce 2009 na 5,1 % v roce 2018. Podíl nebezpečných odpadů odstraněných skládkováním v roce 2018 činil 2,3 %. Energeticky se využila 2,0 % nebezpečných odpadů (CENIA 2020).

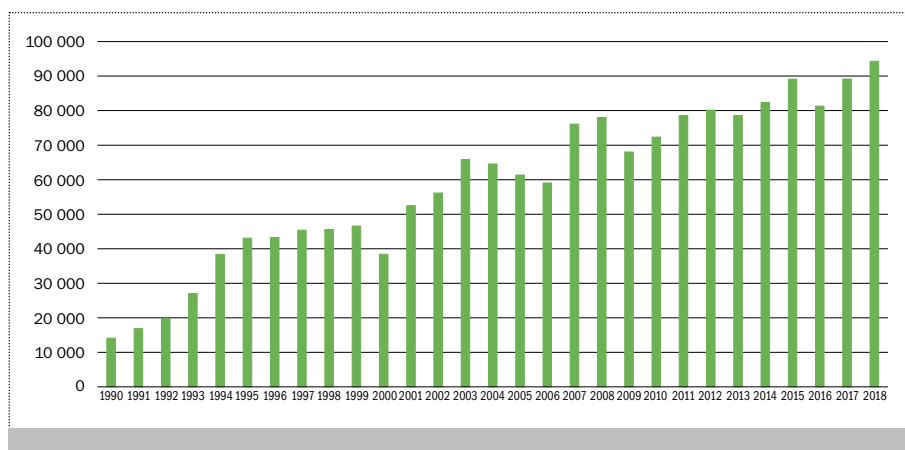
Kolik bylo v ČR spaloven?

Údaje o spalovnách nebezpečných odpadů jsou od konce 70. let 20. století vedeny v Registru emisí a stacionárních zdrojů (REZZO), který spravuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Z údajů REZZO vyplývá, že v druhé polovině 20. století bylo v České republice vybudováno přes 200 spaloven nebezpečných odpadů.

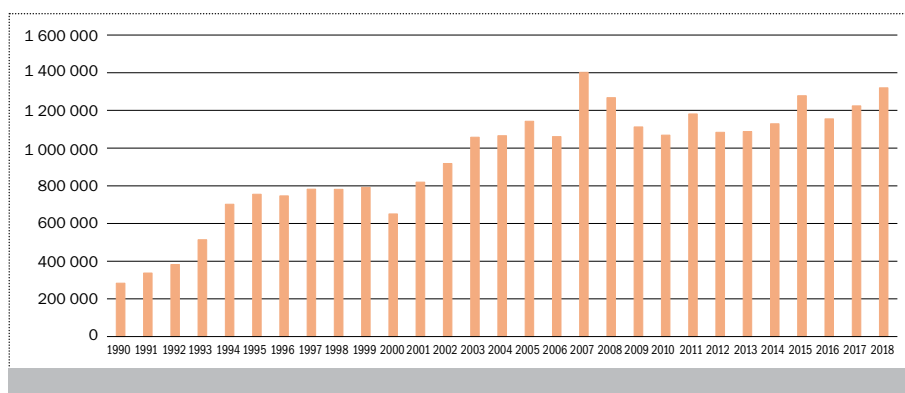
Vznikaly většinou jako součást průmyslových podniků s větší produkcí spalitelných nebezpečných odpadů, zejména chemických závodů a zdravotnických zařízení. Jednalo se většinou o zařízení menších kapacit než dnes a jejich provoz byl nepravidelný. Nejvíce spalovacích linek bylo v provozu v období let 1992 – 1996.



Obrázek 1: Rozmístění spaloven průmyslových a nemocničních odpadů v ČR – stav v roce 2018.



Graf 1: Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu – spotřeba odpadu (t).



Graf 2: Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu – energie v palivu (GJ).

V roce 1998 vstoupily v platnost emisní limity. V důsledku jejich zavedení proběhla modernizace některých spalo-

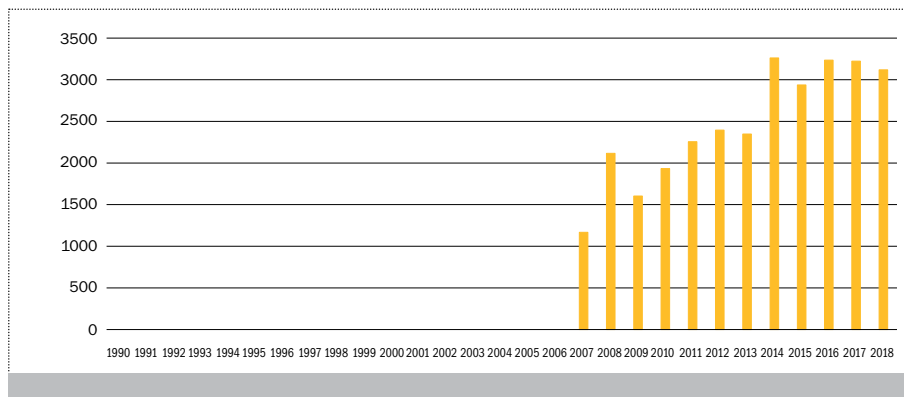
ven a řada z nich ukončila provoz. Mezi jednu z nejdéle provozovaných spaloven průmyslových odpadů patří spalovna

v Kralupech nad Vltavou, kterou v současnosti provozuje firma AVE Kralupy, s.r.o. Spalovna byla uvedena do provozu v roce 1976. V roce 1995 prošla rekonstrukcí a dostavbou čištění spalin. Ve spalovně jsou spalovány zejména odpady vlastní produkce (odpady z organických a farmaceutických výrob, odpadní oleje, obaly, kaly, upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin), odpady z elektrického a elektronického zařízení.

Jako příklad jedné z nejdéle provozovaných spaloven nemocničního odpadu lze uvést spalovnu Fakultní nemocnice v Motole uvedenou do provozu v roce 1970. Tato spalovna prošla několika rekonstrukcemi v letech 1992 a 2004. Mezi odpady, které spalovna spaluje, patří nemocniční odpady, odpadní obaly, sorbenty, filtrační materiály, rozpouštědla, odpadní oleje.

Aktuální přehled spaloven nebezpečných odpadů v ČR

ČHMÚ na svých internetových stránkách každoročně aktualizuje seznam spaloven nebezpečných a komunálních odpadů a zdrojů znečišťování ovzduší



Graf 3: Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu – hrubá výroba elektřiny (MWh).

spoluspalujících odpad.² Podle tohoto seznamu bylo v České republice v roce 2018 k dispozici 30 spaloven průmyslových a nemocničních odpadů, z nichž bylo 22 v provozu (obrázek 1). Většina spaloven spaluje více druhů odpadů a jejich zařazení mezi průmyslové nebo nemocniční se provádí podle toho, který druh odpadu převažuje.

Kromě běžných odpadů z průmyslové činnosti (obaly, tkaniny, nátěrové hmoty, rozpouštědla apod.) se některé spalovny specializují na odstraňování čistírenských kalů (VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s. – ČOV Jihlava) nebo na spalování chlorovaných uhlovodíků (CHS Epi, a.s.). V souvislosti s právě pro-

bíhající pandemií koronaviru může být aktuální zprovoznění spalovny v Těchoníně v areálu Centra biologické ochrany armády České republiky (Marius Pedersen, a.s. – Spalovna Těchonín).³

Z hlediska konstrukčního řešení spaloven je nejčastěji zastoupena technologie tvořená pyrolýzní komorou a dopalovacím termoreaktorem nebo technologií s rotační pecí a dospalovací komorou. Dnešní spalovny jsou vybaveny několikastupňovým čištěním spalin, které zahrnuje tkaninové filtry pro odloučení tuhých znečišťujících látek, suché, polosuché nebo mokré metody pro neutralizaci kyselých a toxických složek, dioxinové filtry a denitrifikaci. Tyto procesy je

Pořadové číslo v mapě	Provozovna	Kapacita [t/rok]	Obec	Pořadové číslo v mapě	Provozovna	Kapacita [t/rok]	Obec
1	DEZA, a.s. Spalovna průmyslových odpadů	10000	Valašské Meziříčí	16	Nemocnice Pardubického kraje, a.s. Spalovna NO a plynová kotelna Pardubice	750	Pardubice
2	Fakultní nemocnice v Motole	2940	Praha	17	Uherskohradištská nemocnice a.s. Kotelna nemocnice a spalovna NO	350	Uherské Hradiště
3	Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace – Kotelna a spalovna	780	Znojmo	18	AVE Kralupy s.r.o. Spalovna průmyslových odpadů	18000	Kralupy nad Vltavou
4	Fakultní nemocnice Hradec Králové Spalovna NO a kotelna	1900	Hradec Králové	19	CHS Epi, a.s.	5000	Ústí nad Labem
5	Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé	750	Luže	20	RUMPOLD s.r.o. – Spalovna Jihlava	1900	Jihlava
6	E K O T E R M E X, a.s. Spalovna průmyslových odpadů	3240	Pustiměř	21	RUMPOLD s.r.o. – Spalovna Strakonice	1500	Strakonice
7	KĀSTLE CZ, a.s.	864	Nové Město na Moravě	22	Purum s.r.o. – Spalovna odpadů	3500	Kolín
8	SPL Jablonec nad Nisou, s.r.o. Spalovna nebezpečných odpadů	2200	Jablonec nad Nisou	23	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. Provozovna Pardubice	15800	Rybitví
9	SUEZ CZ a.s. – Spalovna NO Zlín	4730	Zlín	24	BDW LINE, Spalovna Lysá	3500	Lysá nad Labem
10	SUEZ CZ a.s. Divize SEVER, spalovna NO Ostrava	25000	Ostrava	25	BOTAS a.s. výrobní závod a provozní ředitelství	875	Skuteč
11	SUEZ CZ a.s. Divize Čechy, provoz spalovna Plzeň	2500	Plzeň	26	DESTRA Co., spol. s r.o. SPAPRO spalovna průmyslového odpadu	5600	Chropyně
12	SUEZ CZ a.s. – Divize Čechy, provoz spalovna průmyslových odpadů Trmice	16000	Trmice	27	Envir s.r.o. Brtnice	400	Brtnice
13	Oblastní nemocnice Trutnov a. s. Spalovací zařízení spalující plyná paliva, Spalovna nemocničního odpadu	1000	Trutnov	28	Marius Pedersen – Spalovna Těchonín	356	Těchonín
14	MEGAWASTE – EKOTERM, s.r.o.	4000	Prostějov	29	NELI servis, s.r.o. – Kotelna a spalovna	400	Liberec
15	Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s., nemocnice Středočeského kraje Kotelna a spalovna	1000	Benešov	30	VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s. ČOV Jihlava	7401	Jihlava

Tabulka: Seznam spaloven průmyslových a nemocničních odpadů v ČR – stav v roce 2018

dnes možné integrovat do jednoho zařízení tzv. 4D filtrace (KÄSTLE CZ, a.s.).

Nejvyšší projektovanou kapacitou spalování odpadu 25 000 t/rok disponuje SUEZ CZ, a.s. – Divize SEVER, spalovna NO Ostrava, nejnižší projektované kapacity 350 t/r dosahuje Uherskohradištská nemocnice a.s. – Kotelna nemocnice a spalovna NO. Mezi roky 2016 a 2017 došlo k navýšení projektované kapacity v provozovně Fakultní nemocnice Hradec Králové – Spalovna NO a kotelna z 1 000 t/rok na 1 900 t/rok, v provozovně SUEZ CZ, a.s. – Divize SEVER, spalovna NO Ostrava z 21 200 t/rok na 25 000 t/rok. Provozovna AVE Kralupy s.r.o. – Spalovna průmyslových odpadů navýšila projektovanou kapacitu z 10 000 t/rok v roce 2016 na 15 000 t/rok v roce 2017 a 18 000 t/rok v roce 2018.

Vznikne v ČR nová spalovna nebezpečných odpadů?

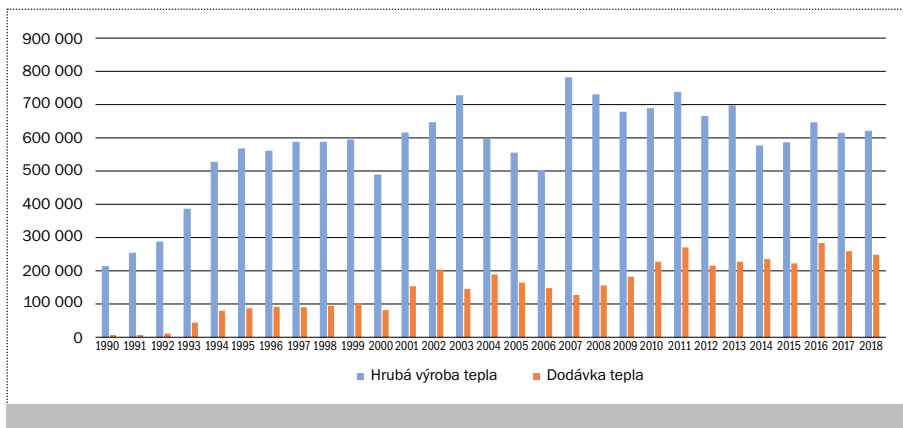
V současné době je plánována rekonstrukce a zprovoznění několika spaloven nebezpečných odpadů. Většina těchto projektů získala kladná stanoviska a povolení ze strany státu, ale jejich realizace naráží na odmítavý postoj veřejnosti.

Z těchto projektů je nejdále rekonstrukce spalovny DESTRA Co., s.r.o. Tato spalovna ukončila provoz k 31. 5. 2009. V následujících letech proběhlo schválení dokumentace k rekonstrukci procesem – EIA. V únoru 2019 došlo k zahájení správního řízení ve věci žádosti provozovatele o povolení provozu a stanovení podmínek integrovaného povolení. Dne 26. 11. 2019 nabylo integrované povolení právní platnosti.

Podobné záměry jsou evidovány v lokalitách Rybitví (AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o. – Provozovna Pardubice), Těchonín (Marius Pedersen, a.s. – Spalovna Těchonín) nebo Brtnice (Envir, s.r.o. Brtnice). Projekt zcela nové spalovny nebezpečných odpadů v Ostravě (SUEZ CZ, a.s.) získal kladné stanovisko EIA, ale město Ostrava k němu zaujalo negativní stanovisko.

Možnosti využití energetického potenciálu nebezpečných odpadů

Množství průmyslového a nemocničního odpadu termicky odstraněného ve spalovnách má podle údajů MPO (Bufka,



Graf 4: Spalovny průmyslového a nemocničního odpadu – výroba a dodávka tepla (GJ).



Obrázek 2: RUMPOLD s.r.o. – Spalovna Strakonice, stav v roce 2020. Zdroj: Archiv autora

Andronic 2019) rostoucí trend (Graf 1). Výhřevnost odpadu je velice proměnlivá a její hodnoty se v roce 2018 pohybovaly od v intervalu 7 – 25 MJ/kg (Graf 2).

Většina spaloven průmyslových a nemocničních odpadů vyrobené teplo využívá pro vlastní spotřebu nebo k vytápění a ohřevu vody v okolních budovách. Některé spalovny v roce 2018 vyráběly elektrinu a teplo kogeneračním způsobem (SUEZ CZ, a.s. – Divize SEVER, spalovna NO Ostrava, RUMPOLD, s.r.o. – Spalovna Jihlava). Vyrobená pára ze spalovny DEZA, a.s. je přiváděna do centrálního rozvodu v areálu firmy. Je využívána jako zdroj energie pro výrobní technologie nebo jako zdroj tepla pro vytápění domácností ve Valašském Meziříčí. Při přebytku výroby páry nad potřebou je tepelná energie přeměněna v závodní teplárně na elektrinu.

Dalším příkladem efektivního využití energetického potenciálu odpadu je Spalovna Jihlava (RUMPOLD, s.r.o.), kde byl v roce 2013 realizován systém přeměny tepla na elektrickou energii pracující na principu uzavřeného organického Rankinova cyklu (ORC). Systém je řešen tak, že pokud není zajištěn odběr tepla, vyrábí jen elektrinu. Jinak systém pracuje kogeneračním způsobem nebo může jen dodávat teplo. Celkové množství vyrobené elektriny ve spalovnách průmyslového a nemocničního odpadu se v posledních letech pohybuje na přibližně stejné úrovni (Graf 3).

Kromě spaloven s kogenerační výrobou dalších šest spaloven v roce 2018 vyrábělo a dodávalo teplo mimo podnik (SUEZ CZ, a.s. – Spalovna NO Zlín, SUEZ CZ, a.s. – Divize Čechy, provoz spalovna Plzeň, SUEZ CZ, a.s. – Divize Čechy, provoz spalovna průmyslových odpadů Trmice, Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s., nemocnice Středočeského kraje – Kotelna a spalovna, AVE Kralupy, s.r.o. – Spalovna průmyslových odpadů, RUMPOLD, s.r.o. – Spalovna Strakonice). Podíl dodaného tepla z celkové výroby tepla se postupně zvyšuje a v roce 2018 dosahoval hodnoty 40 % (Graf 4). □

Odkazy:

- [1] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1357/2014
- [2] http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise_CZ.html
- [3] <https://ct24.ceskatelevize.cz/specialy/koronavirus/3039694-zaloha-pro-boj-s-koronavirem-stoji-v-orlickych-horach-tamni-nemocnice>

Literatura:

- CENIA, 2020. Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2018. Praha: MŽP. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/statisticka-rocenka-zivotniho-prostredi-cr/>
- BUFKA, A., ANDRONIC, D., 2019. Statistika energetického využívání odpadů a alternativních paliv 1989-2018. Praha: MPO. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/>

Smlouva



| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

OTÁZKA: Jsme výrobní závod, který produkuje běžné splaškové odpadní vody a k tomu průmyslové odpadní vody s pestrým obsahem toxických kovů. Množství průmyslových odpadních vod je zcela minimální, ale koncentrace některých kovů jsou dosti vysoké. Ve smlouvě, kterou máme uzavřenou s provozovatelem veřejné kanalizace, která je zakončena čistírnou odpadních vod, jsou sankční postihy pro případ, že koncentrační hodnoty, které jsou v souladu s kanalizačním řádem města, překročíme. A to se přes naše nemalé úsilí děje dosti často, takže provozovateli platíme několikrát ročně statisíce korun. Jeho argumentem je tvrzení, že toxické kovy z našich odpadních vod znehodnocují čistírenské kaly do té míry, že jejich likvidace jako odpadu je drahá a naše pokuty využívají k úhradě zvýšených nákladů. Jsme přesvědčeni, že tomu tak není, ale nemáme žádné důkazy – co nám jako znalec poradíte?

Po prostudování podkladů, které jsem od tazatele dostal, jsem zjistil následující.

Výrobní závod funguje v dosti velkém městě, jehož kanalizační systém je zakončen klasickou mechanicko-biologickou čistírnou. K žádným konkrétním číslům jsem se před sepsáním tohoto článku nedostal, ale mohu odhadnout, že počet ekvivalentních obyvatel, které je tato ČOV schopna zvládnout, se může blížit 100 tisíc. V našem závodě pracuje cca 100 zaměstnanců, a to na tři směny, byť nikoli stejně obsazené, prostým přepočtem tedy asi 1 promile EO. Odtok do veřejné kanalizace, který jsem při návštěvě závodu viděl (v nejsilnější dopolední směně) tomu odpovídá – čírek, který odpovídá nižším desetinám l/s.

Objemově jde tedy o zcela bagatelní množství. Koncentračně je tomu ale v oblasti toxických kovů jinak a v případě jednoho z nich jde o prakticky trvalé překračování stanovených limitů. Zde je třeba zdůraznit, že tyto limity vznikly jako obecné limity pro jakéhokoli producenta odpadních vod (včetně babičky Vondráčkové a výrobního družstva šachových figurek) v kanalizačním řádu obce a jako takové byly jen přeneseny do hospodářské smlouvy mezi naším výrobním závodem a správcem veřejné kanalizace. A to přesto, že právě tento typ odpadních vod měl dostat speciální limity, které jsou v každém kanalizačním řádu pro některé producenty vyhrazeny.

Zde je na místě stručně vysvětlit, jak se limitní koncentrace pro jednotlivé producenty stanovují. Základem jsou možnosti recipientu, do kterého je vyčištěná odpadní voda vypouštěna a kapacita této čistírny. Z těchto dvou hodnot lze odvodit (při

známém množství odpadních vod, jež přitékají na ČOV) koncentrace sledovaných ukazatelů (znečišťujících látek), které mohou být v přitékající vodě ještě přítomny tak, aby mohly být řádně odstraněny. Výše uvedený text je velkým zjednodušením, ale ukazuje, že se při stanovení číselných koncentračních limitů jde na věc „odzadu“.

V systému jedné rozvětvené kanalizace se zejména ve velkém městě najdou producenti, pro které tento systém obecných limitů není vhodný. Prostě proto, že jimi produkováné odpadní vody jsou zvláštní, neboť jsou produktem „zvláštních“ výrob. A zatímco by jejich předčištění na obecné limity bylo u zdroje v některém ukazateli obtížné až nemožné, tak vyčištění společně s dalšími odpadními vodami je bezproblémové. Zejména v okamžiku, kdy takto „zvláštních vod“ je objemově nepodstatné množství. A to je právě případ našeho výrobního podniku.

Na tyto zvláštní případy má být v kanalizačním řádu pamatováno a v našem případě tomu tak je až na to, že náš podnik v tomto seznamu producentů odpadních vod se zvláštním limitem chybí. A proto je povinen plnit „obecné limity“ kanalizačního řádu a číselně stejné limity uvedené ve smlouvě s provozovatelem kanalizace. Proč k tomuto stavu v minulosti došlo už nelze zjistit, takže se budeme věnovat doporučení jak se z tohoto stavu dostat.

Zde je třeba zdůraznit, že náš podnik má problémy dva. Prvním z nich jsou sankce ukládané na základě neplnění smlouvy

s provozovatelem kanalizace (jak výše uvedeno statisíce ročně). Druhým je ovšem porušování kanalizačního řádu, tedy spáchání přestupku podle veřejného práva – vodního zákona, realizovaného pravomocným správním rozhodnutím vodoprávního úřadu, kterým byl kanalizační řád schválen. Zatímco první problém je finančně zcela zásadní, sankce podle veřejného práva zatím uložena nebyla – důvody neznám.

Z předaných dokumentů je zjevné, že současní manažeři našeho podniku se problémem, který vznikl před mnoha lety za jejich předchůdců, snaží řešit. Především tím, že se připravují nemalé investice do výrobních procesů, které by měly koncentrace toxických kovů snížit. Ale i jednáním s provozovatelem kanalizace, což se ovšem nedaří. Provozovatel totiž využívá – až zneužívá svého postavení monopolního dodavatele služby – odvádění odpadních od jakékoli změny ve smlouvě odmítá. V poslední době dokonce hrozí ukončením této služby (zákon mu k tomu v tomto případě šanci dává) a navíc se rozhodl upozornit vodoprávní orgán na to, že náš podnik dlouhodobě neplní minimálně v jednom ukazateli kanalizační řád.

Za těchto okolností není dle mého soudu „na co čekat“ a je třeba se obrátit na vodoprávní orgán se žádostí o změnu kanalizačního řádu s cílem být v množině „vybraných producentů“ s některými limity vyššími, než jsou limity obecné. Pochopitelně s patřičnou argumentací. Tato argumentace musí být ovšem podložena čísly, ze kterých jasně vyplývá, že množství toxických kovů, které jsou vypouštěny do veřejné kanalizace, je zcela bagatelní a provoz ČOV i jakost čistírenských kalů nijak měřitelně neovlivní. Na takovou argumentaci jsou ovšem potřebné číselné údaje od provozovatele kanalizace, což je při současně vyhrco-ných vztazích málo pravděpodobné.

Současný stav provozovateli bezesporu vyhovuje a je proto, dle mého soudu, prvotní se obrátit na vodoprávní orgán. V případě, že úřad návrh na změnu kanalizačního řádu odmítne, případně nebude na podání o zahájení správního řízení reagovat vůbec, je na místě stížnost k nadřízenému orgánu, kterým je krajský úřad. Pokud nenajdete zastání ani zde, potom nezbyvá než soudní žaloba.

Odověď:

Vyplývá z předchozího textu. □

Poznámka: Výše popsaný stav dokumentuje jen omezenou kompetenci jak bývalého vedení našeho výrobního závodu, tak i vodoprávního orgánu, který zcela rezignoval na odborné vedení a nechal vše jen na provozovateli, kterému jeho kanalizační řád jen „podepsal“.

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 21 | Číslo 4/2020

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

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

Inzerce

tel.: (+420) 608 819 699
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. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák,
Ing. Jiří Jungmann, 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 Šťastný,
Ing. Petr Šulc, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné spol. s r.o.,
e-mail: of@send.cz
Roční předplatné (11 čísel) 1 100 Kč
Cena jednotlivého čísla 100 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 52,25 €
Cena jednotlivého čísla 4,75 €

DTP

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

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: 20. března 2020
Vychází: 9. dubna 2020

Stav smluvních garancí a čerpání privatizačních prostředků

SANACE STARÝCH EKOLOGICKÝCH ŠKOD VZNIKLYCH PŘED PRIVATIZACÍ – PROGRAM EKOLOGIE

Stav schválených smluvních garancí a čerpání finančních prostředků na odstraňování ekologických škod vzniklých před privatizací způsobených dosavadní činností podniků za rok 2019 a od začátku procesu charakterizuje níže uvedená tabulka, která je součástí pravidelná roční informace pro členy vlády České republiky o stavu smluvního zabezpečení a čerpání privatizačních prostředků Ministerstva financí k řešení ekologických závazků při privatizaci. Údaje jsou uvedeny vč. DPH.

Stav smluvních garancí k odstranění starých ekologických škod		celkem rok 2019	celkem od roku 1991
Celkový počet smluvních stran MF z ekologických smluv (ES)	původní – schválené vládou		284
	po majetkoprávních změnách*		326
Celkové garance	výše garancí (v mil. Kč)**		175 685
Smluvní strany, s nimiž	počet	9	194
byla ukončena ES	výše garancí (v mil. Kč)	1 208	37 874
Aktuální stav k 31. 12. 2019	počet smluvních stran		132
	výše garancí (v mil. Kč)		137 811
z toho	v realizačních smlouvách vázáno		43 413
	z nich vyčerpáno (bez zádržného)**		39 711
Provedená úhrada (v mil. Kč)***	celkem	1 080	63 683

*) vlivem prodeje nebo vkladů částí podniků došlo k rozdělení některých ES, tzn. ačkoliv se stále jedná o stejný objem ekolog. škod, je současný počet subjektů vyšší

**) v průběhu realizace upřesňováno, některé G schválené v letech 2004 – 2005 mohou být souladu s konkrétními UV ČR překročeny o částku ve výši DPH

***) nezahrnuje úhradu provedenou na program revitalizace a DIAMO s. p. dle UV ČR č.483/2010 a UV ČR č.756/2014

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:

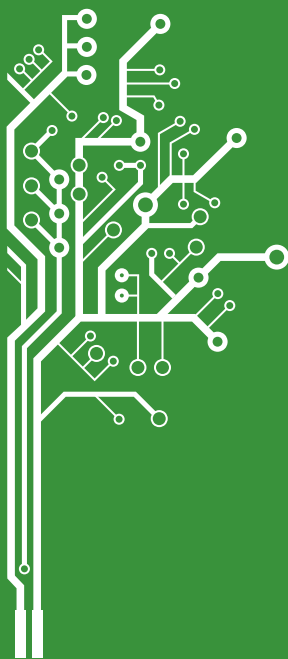
PSČ:

IČ/DIČ:

Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

SEND Předplatné spol. s r.o., Ve Žlíbku 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

Kolektivní
systém
ASEKOL je
tu pro vás
letos již
15 let!



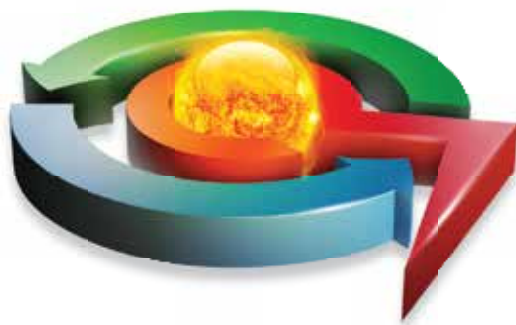
Provozujeme pro vás **nejhustší síť pro zpětný odběr vysloužilých elektrozařízení**. ASEKOL má **více než 20 tisíc sběrných míst** a sbíráme všechny skupiny.

www.asekol.cz

 **asekol**
ZE STARÉHO NOVĚ!

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

8. – 9. 9. 2020 | HRADEC KRÁLOVÉ
KONGRESOVÉ CENTRUM ALDIS



ZÁŠTITA

Ministerstvo životního prostředí



PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Transformace teplárenství do roku 2030
- Využití biomasy v teplárenství
- Péče o zákazníka
- Technika a technologie v teplárenství
- Uplatnění tepláren na trhu s elektřinou
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

www.dnytepen.cz, www.tscr.cz, www.exponex.cz

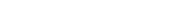
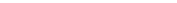
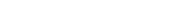
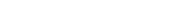
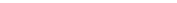
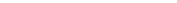
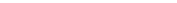
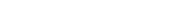
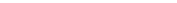
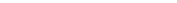
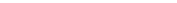
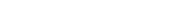
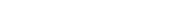
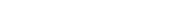
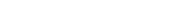
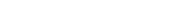
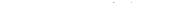
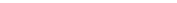
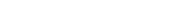
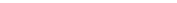
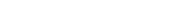
Registrujte se na konferenci již nyní na www.dnytepen.cz

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONE



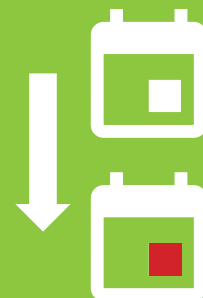
TVIP 2020

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

WWW.TVIP.CZ

11. – 13. 11. 2020 | HUSTOPEČE

Vážení příznivci aplikovaného výzkumu, dovolujeme si Vás pozvat na další ročník **Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2020**, který proběhne ve dnech 11. – 13. listopadu 2020 v Hustopečích u Brna. Letošní TVIP zastřešuje dvě tematicky specializovaná odborná setkání: konferenci **APROCHEM** a symposium **ODPADOVÉ FÓRUM**.



Odpadové fórum 2020

Výsledky výzkumu a vývoje pro průmyslovou a komunální ekologii – 15. ročník

OVZDUŠÍ

- › Čištění odpadních plynů a spalin
- › Snižování a měření emisí
- › Doprava a lokální zdroje
- › Kvalita ovzduší a zdravotní dopady

VĚDA A VÝZKUM PRO OBĚHOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

- › Šance a bariéry cirkulární ekonomiky
- › Nové zdroje surovin a energie
- › Inovativní technologické postupy a inovativní technologie
- › Nové materiály a jejich aplikace

ODPADY

- › Systémové otázky odpadového hospodářství
- › Materiálové, biologické a energetické využití
- › Nebezpečné odpady, odstraňování odpadů
- › Sanace ekologických zátěží a následků havárií

VODA

- › Čištění průmyslových odpadních vod
- › Získávání cenných látek z odpadních vod
- › Recyklace vody
- › Nakládání s kaly
- › Kapalně odpady

RADIOAKTIVNÍ ODPADY

Aprochem 2020

Rizikový management 29. ročník

RIZIKA

- › Posuzování a řízení rizik
- › Management řešení konkrétních havarijních situací
- › Významné rizikové faktory současnosti ovlivňující činnost rizikových manažerů
- › Výzkum, legislativa a finanční zdroje využitelné pro tuto oblast

Pořadatel: CEMC – České ekologické manažerské centrum, z.s.
28. pluku 524/25, Praha 10, PSČ 101 00, tvip@cemc.cz, www.tvip.cz

Přesunuto na:
11. – 13. 11. 2020

