



ODPADOVÉ FÓRUM

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

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

4

duben 2018
ročník 19

100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

Havarijní připravenost



VEDLEJŠÍ TÉMA

Zpětný odběr





A-TEC servis s. r. o.

Přiborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek
tel.: 596 223 041, e-mail: info@a-tec.cz
www.a-tec.cz

Naše společnost Vám nabízí následující služby:

• VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

Nástavby o objemu 11 – 28 m³
pro nádoby 110 litrů – 7 m³
vhodné pro svoz domácího
a průmyslového odpadu.



• ZAMETACÍ STROJE SCARAB, RAVO A MATHIEU

Nástavby o objemu nádrže
na smetí 2 – 8 m³ se širokou
škálou dalších přídatných
zařízení, dodávky jsou možné
také včetně výměnného
systému a dodávek nástaveb
pro zimní údržbu chodníků
a komunikací.



• ELEKTRICKÉ ZAMETAČE ITALA A ARIA

Elektrické ekologické stroje pro
čištění chodníků a pěších zón.



• VOZIDLA MULTICAR

Univerzální nosič nástaveb,
tímto také jako univerzální
pomocník při řešení Vašich
úkolů v komunální oblasti.



Ekologie & bezpečnost



Záchytné vany
Stáčecí stanice
Regály na nebezpečné látky
Plošné ochranné systémy

**PŘÍRODA SI UVYVINULA TU NEJLEPŠÍ OCHRANU.
NA DRUHÉM MÍSTĚ PŘICHÁZÍME MY.**

Získejte bezplatně více informací | 800 383 313 | www.denios.cz

Tretiruka.cz



l odpady



l voda



l vzduch



l chemické
látky



l eia / sea



l energie



Více času na podstatné!
Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



Provozovatel:

CEMC, 28. pluku 524/25
101 00 Praha 10
Tel.: +420 274 784 447
e-mail: cemc@cemc.cz
www.cemc.cz

ROZHOVOR

4 **Je pravý čas pro technologie zpracování odpadu**

5 **Siemens uvedl do provozu unikátní zařízení pro likvidaci infekčního odpadu**

TÉMA HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST

6 **Právní povinnosti při nakládání s „havarijními“ prostředky**

| Zdeněk Horáček, Filip Baloušek

8 **Havarijní plánování** | Lukáš Franěk

10 **Úloha Hasičského záchranného sboru ČR při likvidaci havárií** | Jiří Matějka, Petra Najmanová

12 **Výbuchy v laboratořích, aneb zrádný isopropylalkohol** | Ivo Beroun

14 **Polutanty nového tisíciletí v legislativách evropských zemí** | Radek Vyhnánek

16 **Dron pomůže v hutí i s lokalizací ohnisek požárů** | Jiří Študent ml.

17 **Absurdní odklon desítek miliard určených na odstranění starých ekologických zátěží z fondu privatizace** | Kristýna Oberfalcerová

OHLASY ČTENÁŘŮ

19 **O třídění odpadu a lidech, na které se zapomíná** | Zbyněk Kozel

TÉMA ZPĚTNÝ ODBĚR

20 **Hodnocení zpětného odběru vybraných výrobků v České republice v roce 2016**

| Petra Zapletálková, Gabriela Buda Šepeřová

23 **Pět největších omylů kolem recyklace solárních panelů** | Veronika Hamáčková

24 **Obaly, odpady, zpětný odběr a evidenční software** | Petr Grusman

26 **Systém sběru elektroodpadu ve Velké Británii – cíle sběru** | Petr Číhal

28 **Brusel chce sjednocení definic v odpadech a stanovit minimální požadavky na EPR** | Lucie Müllerová

30 **Výzvy v recyklaci baterií: Jak zpracovat nové typy a zvládnout zvyšující se spotřebu baterií** | Jiří Študent ml.

32 **Zpětný odběr pneumatik přes kolektivní systém eltma funguje** | Petra Navrátilová

LEGISLATIVA

33 **Legislativní a dotační souhrn** | Jiří Študent ml.

KŘÍŽEM KRÁŽEM

34 **Polemika k recyklaci a využití komunálního odpadu** | Rostislav Čáp

35 **Od teorie k praxi: rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR mohou podpořit tzv „Green deals“** | Vojtěch Vosecký

36 **Průmyslová recyklace nemrznoucích směsí – od teorie k praxi**

| Jan Skolil, Marie Kačírková

38 **Odpady z metalurgie – I.** | Zdeněk Čížek

VĚDA A VÝZKUM

40 **Vyšlo nové číslo WASTE FORUM 1/2018**

| Ondřej Procházka



Jiří Študent, ml.

Nesmíme mlčet

Určitě by stálo za to komentovat špatné rozhodnutí vlády o přesunu agendy Odboru pro udržitelný rozvoj z Úřadu vlády, varovné výsledky rozsáhlého odpadářského průzkumu mezi obcemi, a nebo pirátský návrh na zrušení výjimek z nových limitů pro znečišťování ovzduší na uhelné elektrárny. Nicméně za daleko důležitější považuji vyjádřit osobní souhlas a podporu výzvě studentů #Vyjdiven. Zbýlý text sloupku nechávám symbolicky nedokončený k uctění památky novináře Jána Kuciaka a jeho snoubenky, což považuji za úplně nejdůležitější.

Je pravý čas pro technologie zpracování odpadu

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

„Jedním z největších problémů současnosti je narůstající množství odpadu a absence jeho dostatečného materiálového a energetického využití. Proto právě teď přišel čas pro nástup technologií pro zpracování odpadu“, říká Jakub John, zakladatel a ředitel společnosti VIA ALTA a.s.



Jakub John

Čím se zabývá Vaše společnost?

VIA ALTA poskytuje komplexní inženýrský servis a dodávky v oblasti technologií odpadů. Jsme relativně malá firma. Soustředujeme se na vývoj a výrobu necháváme na našich zkušených partnerech. Nyní uvádíme na trh několik našich vlastních technologií, zkoumáme možnosti materiálového i energetického využití odpadů. Blíží se konec možnosti skládkování a je na čase zaujmout k odpadům radikálně odlišný postoj, než jak jsou vnímány dnes. I proto jsme vyvinuli několik technologií, které jsou v tomto smyslu o krok napřed.

Přinášíte tedy na trh technologie, která vyrobí palivo z biologicky rozložitelných odpadů?

Nová technologie MULTIFERM pro výrobu paliva z biologicky rozložitelných odpadů využívá nízkopotenciálního fermentačního tepla. Zajišťuje homogenizaci a hygienizaci vstupního materiálu, snížení relativní vlhkosti a tvarovou úpravu tak, aby byl výstup přímo využitelný ve spalovacích energetických zařízeních. Obdobná technologie, kterou mohou využít původci a zpracovatelé odpadu, i výrobci tepla, dosud nebyla na trhu k dispozici. Tato technologie totiž přináší původcům, zpracovatelům biologicky rozložitelných odpadů a energetickým provozům nejen možnost výroby paliva, ale také kvalitní organické hnojivo.

Jak tedy technologie funguje?

Do procesu vstupuje materiál ze svozů biologicky rozložitelného odpadu. Materiál putuje do drtiče, který jej rozdrťí na po-

žadovanou frakci, materiál je následně homogenizován a takto připravený se dále volně skladuje v reaktorové části. Předupravený materiál se dopraví do bioreaktoru a spouští se proces tzv. hygienizace, čímž dojde k devitalizaci patogenních mikroorganismů a choroboplodných zárodků. Po ukončení procesu hygienizace se materiál za pomoci dopravníku přeloží z bioreaktoru do sušárny. Po usušení se celý objem produktu ze sušárny vyprázdní do přepravního kontejneru. Celá linka může pracovat v poloautomatickém nebo plně automatickém režimu.

Technologii jste vyvinuli jako novou, je už připravena pro reálný provoz?

Pro technologii MULTIFERM byl vydán Úřadem průmyslového vlastnictví užitný vzor a má za sebou již řadu úspěšných poloprovozních testů. Do samotného vývoje, který podpořila Technologické agentura ČR, se zapojila také Mendelova univerzita v Brně. Aktuálně je technologie plně připravena k tržnímu uplatnění, přičemž prvotní reakce trhu jsou velmi pozitivní.

Co je tedy výstupem?

Výstupním materiálem je sypká směs, kterou je následně možno briketovat, granulovat nebo jinak tvarově upravovat. Jde o vhodnou alternativu ke klasickému kompostování, případně zpracování biologicky rozložitelného odpadu v bioplynových stanicích. Technologie MULTIFERM je možností rozšíření kompostáren a zvýšením jejich konkurenceschopnosti. Z provozních zkušeností víme, že ne vždy se na sezónním trhu

uplatní klasický kompost a právě tehdy může pomoci tato technologická linka, která dává provozovatelům variantní možnost nakládání s biologicky rozložitelným odpadem a schopnost optimalizovat provoz svého zařízení.

Jaké jsou tedy hlavní přednosti a využití technologie?

Naším cílem je zpracovat odpad a dodat mu přidanou hodnotu, novou funkci. Díky našim technologiím se může odpad stát surovinou pro další využití. Tou může být jak podoba paliva s parametry vhodnými pro přímé energetické využití, tak kvalitní organické hnojivo. Technologie je konstruována jako zařízení, které dokáže zpracovat malé množství odpadu, ale lze ji koncepčně sestavit tak, aby plnila funkci vysokokapacitního zařízení a poskytovala hned několik variant svého využití.

Proč právě technologie od společnosti VIA ALTA?

Často se na nás obrazejí zákazníci s problémem, kdy se potřebují „zbavit“ určitého odpadu, který by běžně museli odvézt na skládku. Naše technologie jsou prvním krokem k nalezení optimálního řešení. Navrhujeme konkrétní řešení odpovídající přesným požadavkům zákazníka a od začátku do konce jej vymyslíme, vyprojektujeme, zkonstruujeme, vyrobíme a dodáme. Společnost VIA ALTA získala již několik ocenění. Znamená to pro nás, že naše vize nejsou pouhými představami, ale že jejich realizace má smysl a díky nim se můžeme nejen dále rozvíjet, ale současně být přínosem společnosti. □

Siemens uvedl do provozu unikátní zařízení pro likvidaci infekčního odpadu

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Téměř všechna zdravotnická zařízení řeší otázku, jak s narůstajícím množstvím infekčního odpadu řešit jeho ekologickou a zároveň ekonomicky přijatelnou likvidaci. Český Siemens nabízí unikátní řešení ve formě Converteru, který dokáže zmiňovaný odpad rozdrtit na prášek a zároveň provést jeho dekontaminaci. Na otázky nám odpovídal Leoš Grelich, ředitel úseku energetických služeb Siemens ČR.

Pane řediteli, jak lze řešit vznikající odpady v nemocnicích?

Pokud se budeme bavit o infekčním odpadu, a pokud nemá nemocnice vlastní spalovnu, tak se v současné době svází pomocí speciálně upravených nákladních automobilů ADR do míst, kde se buď dekontaminuje a následně ukládá na skládku nebo se spaluje ve speciální spalovně infekčních odpadů. V obou případech urazí tento nebezpečný odpad značné vzdálenosti. Využití technologie Converter tyto vzdálenosti značně zkrátí, což vede k významnému snížení emisí CO₂.

V čem je Vaše řešení unikátní?

Naše řešení dekontaminuje odpad a zbavuje ho ostrosti přímo v místě vzniku, tedy např. v nemocničním zařízení. Tím se eliminuje převoz nebezpečného odpadu úplně. Pokud se naše průmyslová varianta zařízení umístí do místa svozu, lze tím zkrátit značné vzdálenosti putování nebezpečného odpadu do spaloven infekčního odpadu. Veliké vzdálenosti jsou dány tím, že ne každá spalovna má oprávnění spalovat infekční odpad. Paradoxně se tak odváží infekční odpad i z měst s velkou spalovnou.

Jak tato technologie funguje z pohledu biologické kontaminace?

V drtiči je nejprve infekční odpad rozdrčen na malé kousky, tím je zbaven ostrosti a následně je provedena dekontaminace

párou při teplotě nad 150 stupňů Celsia. Tímto procesem je odpad dekontaminován na úroveň IV, tedy na 10⁻⁶. V zařízení jsou umístěny biologické indikátory, které zaručí dostatečnou kontrolu, že je odpad zbaven infekčnosti.



Co je výstupním produktem této technologie?

Výstupem je jemná suchá dřť zbavená ostrosti s výhřevností srovnatelnou s černým uhlím. Takto upravený odpad lze zařadit pod katalogové číslo 19 12 10, jako alternativní palivo, které lze využít v elektrárnách či cementárnách.

Jaké zkušenosti má ve zdravotnictví společnost SIEMENS?

Siemens je tradičním dodavatelem veške-

ré zdravotní techniky, jako jsou tomografy, rentgeny, diagnostická zařízení apod.

Je technologie Converter zcela nová, máte již někde zkušenosti i s jejím praktickým provozem?

Technologie obsahuje řadu patentů a s úspěchem se používá již řadu let po celém světě. První instalace se datují od roku 2004. V České republice máme instalované jedno funkční zařízení v laboratořích VUT Brno.

Lze tuto technologii využívat i v jiných průmyslových odvětvích než jen ve zdravotnictví?

Ano. Zařízení Converter lze použít i pro zpracování komunálního odpadu.

Existují nějaké výjimky, kde nelze technologii Converter instalovat?

Technologie Converter nemá žádné speciální nároky na instalaci. □

Další podrobnosti se dozvíte na konferenci Energetické využití odpadů a odpady z energetiky, která se bude konat ve čtvrtek 12. dubna 2018 v Hradci Králové (KC Nové Adalbertinum) www.teplarenske-dny.cz.

Právní povinnosti při nakládání s „havarijními“ prostředky

| JUDr. Zdeněk Horáček, Ph.D., Mgr. Filip Baloušek
Ambruz & Dark Deloitte Legal s.r.o., advokátní kancelář

Společnosti, které v rámci své podnikatelské činnosti zacházejí s různými druhy nebezpečných látek („provozovatelé“), jsou povinny dodržovat celou řadu, mnohdy velmi komplikovaných, právních předpisů. Tyto zvláštní zákonné povinnosti mají za cíl zabránit a případně též zmírnit následky potenciálních havárií a jejich odpadů na lidské zdraví a životní prostředí.

Na následujících řádcích se zaměříme na stručný rozbor základních povinností podnikatelů užívajících ve svých objektech tzv. „havarijní“ prostředky. Za havarijní prostředky jsou v praxi považovány ty nebezpečné látky, které mohou ohrozit nejen majetek nebo život a zdraví lidí či zvířat, ale též životní prostředí jako celek.

Právní úprava nakládání s nebezpečnými látkami je silně navázána nejen na řadu mezinárodních úmluv a deklarácí, ale také na právní předpisy Evropské unie, ze kterých současná platná právní úprava vychází. V několika posledních desetiletích je přitom možné zaznamenat trend, kdy se stávající pravidla zpřísňují a rozšiřují i na nové kategorie látek. Tím však vzniká stále nepřehlednější systém právních povinností, který je roztržštěn do řady dílčích nařízení, zákonů a vyhlášek.

Jednotliví provozovatelé by tak při zacházení s havarijními prostředky měli vždy důsledně dodržovat základní povinnosti stanovené pro ochranu životního prostředí obsažené v ustanovení § 17 až 19 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

Mezi ně mimo jiné patří také základní veřejnoprávní prevenční povinnost podle § 17 odst. 1 zákona o životním prostředí, podle které jsou provozova-

telé povinni „předcházet znečištění nebo poškození životního prostředí a minimalizovat nepříznivé důsledky své činnosti na životní prostředí“.

(princip „znečišťovatel platí“). Základní myšlenkou tohoto principu je, pod sankcí rozsáhlého finančního odškodnění co možná nejlépe předcházet možnému

Právní úprava je značně komplikovaná a lze shrnout, že nejdůležitějším faktorem je prevence. <<

Obdobná povinnost ukládající provozovatelům počínat si s náležitou opatrností, vychází také z roviny soukromého práva z ustanovení § 2910 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník ve znění pozdějších předpisů. Dále občanský zákoník také obecně upravuje některé konkrétní případy nepřiměřeného vniku vody nebo kouře ze sousedního pozemku (§ 1013 a násl. občanského zákoníku).

Výše uvedené povinnosti vycházejí z obecného principu, který vyžaduje, aby subjekt, který znečištění životního prostředí zavinil, také nesl náklady na odstranění tohoto závadného stavu. V praxi je tento princip někdy označován jako PPP – Polluter Pays Principle

ohrožení, znečištění či poškození životního prostředí, a rovněž snaha tyto vlivy omezit na nejnižší možnou míru.

V případě, že tedy vlivem činnosti provozovatele přece jen k závažné havárii dojde, je tento provozovatel, v závislosti na typu a rozsahu škodné události, povinen nahradit jak vzniklou škodu podle § 2894 a násl. občanského zákoníku, tak případnou ekologickou újmu či havárii.

Ekologickou újmu se v tomto kontextu rozumí „nepříznivá měřitelná změna přírodního zdroje nebo zhoršení jeho funkcí“, která je předmětem veřejnoprávní regulace a sankcí ze strany státu a jeho orgánů. Její předcházení i opatření pro její nápravu je blíže upraveno zákonem

č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a její nápravě. Jak bylo zmíněno výše, hlavním způsobem regulace nakládání s nebezpečnými látkami a s ní související ochrany životního prostředí je důraz na prevenci havarijních situací.

Právní úprava dotýkající se přímo zvláštních povinností provozovatelů ve vztahu k nakládání s havarijními látkami, jak jsme již uvedli výše, není v České republice upravena v jediném právním předpise, ale je roztržena do řady složkových zákonů upravujících konkrétní práva a povinnosti ve vztahu k jednotlivým chráněným statkům, kterým mohou být například vodní zdroje nebo půdní fond.

Zároveň je nutné poznamenat, že pravidla pro předcházení vzniku ekologické újmy ze strany provozovatelů obecně upravuje zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi (zákon o prevenci závažných havárií) ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon zavádí pro provozovatele povinnost zřídit a udržovat funkční systém prevence závažných havárií pro ty objekty, v nichž jsou umístěny nebezpečné chemické látky nebo směsi uvedené v příloze č. 1 zákona o prevenci závažných havárií.

Objekty, ve kterých jsou uchovávány havarijní látky, zákon dále rozřazuje do dvou skupin v závislosti na tom, zdali je množství vybraných nebezpečných chemických látek nebo směsí ve smyslu přílohy č. 1 nižší (objekty zařazené do skupiny A) nebo vyšší (objekty zařazené do skupiny B) než stanovený limit. Provozovatelé jsou přitom vždy povinni, bez ohledu na zařazení svého objektu do konkrétní skupiny, zpracovat a dodržovat bezpečnostní dokumentaci, která představuje souhrn základních informací o objektu, skladovaných havarijních prostředcích, a také posouzení rizik, jež z umístění těchto prostředků v objektu vyplývají, stanovení zásad prevence závažných havárií a identifikace systému řízení rizik.

Zákon o prevenci závažných havárií dále klade důraz na to, aby bezpečnostní dokumentace představovala skutečný systém opatření, která mohou reálně zabránit, aby v daném objektu k závažné havárii vůbec došlo. V případě, kdy i přes výše uvedené, k závažné havárii dojde, je cílem bezpečnostní dokumentace zajistit přesný postup, díky kterému by bylo možné průběh zvládnout a zároveň co možná nejvíce zmírnit její následky.

Dále jsou provozovatelé obou skupin



Ilustrační foto

objektů povinni sjednat si pojištění odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku závažné havárie v takové výši, aby sjednaný limit pojistného plnění odpovídal rozsahu potenciálních následků havárií, podle zpracované bezpečnostní dokumentace. Obdobná povinnost vyplývá i ze zákona o předcházení ekologické újmy.

Obecně však lze říci, že zákon na provozovatele objektů zařazených ve skupině A klade v souvislosti s bezpečnostní dokumentací nižší nároky, než je tomu v případě objektů zařazených do skupiny B. Kupříkladu provozovatelé objektů ze skupiny A jsou povinni zpracovávat pouze bezpečnostní program prevence ve smyslu § 10 zákona o prevenci závažných havárií, zatímco provozovatelé objektů zařazených ve skupině B jsou povinni zpracovávat podstatně rozsáhlejší a podrobnější bezpečnostní zprávu.

Provozovatelé objektů zařazených ve skupině B jsou povinni, kromě vlastního zpracování bezpečnostní dokumentace, podílet se rovněž na zpracování vnitřních havarijních plánů. Havarijní plány představují, dle § 23 a násl. zákona o prevenci závažných havárií, základní dokumenty, podle nichž je provozovatel povinen postupovat v případě vzniku závažné havárie.

Povinnosti provozovatelů stanovené ve výše uvedených zákonech však nejsou úplným výčtem povinností, které tu zemský právní řád osobám nakládajícím s havarijními prostředky ukládá.

Dodržování dalších zvláštních povinností, týkajících se nakládání s havarijními látkami a případně zpracování havarijních plánů, je totiž stanoveno v mnoha dalších, tzv. složkových zákonech, kterými je například vodní zákon, zákon o ochraně zemědělského půdního fondu nebo zákon o ochraně ovzduší. Evidenci

a další povinnosti při označování havarijních prostředků předpokládá zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon) ve znění pozdějších předpisů, resp. „REACH“ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006, o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky.

Tyto předpisy mají primárně za cíl komplexně upravit některou z dílčích oblastí veřejné správy a jejím prostřednictvím chránit některý z veřejných statků (např. vodní zdroje, ovzduší). S ohledem na potřebu ochrany tyto zákony zvlášť upravují některé povinnosti spojené s nakládáním s látkami majícími potenciál tento chráněný veřejný statek narušit nebo poškodit. Provozovatelé by tak při své činnosti měli vždy přesně identifikovat, které veřejné statky mohou být jejich podnikáním ohroženy, v případě porušení zákonem uložených povinností se totiž vystavují nebezpečí, že jim bude ze strany příslušných státních orgánů uložena pokuta nebo jiný správní trest.

Z výše nastíněného přehledu je tedy patrné, že současná právní úprava nakládání s havarijními prostředky je značně komplikovaná a lze tedy shrnout, že nejdůležitějším faktorem při nakládání s nebezpečnými látkami je povinnost prevence provozovatele. Ta se projevuje v celé řadě zákonů a mělo by být základním vodítkem provozovatele při dodržování konkrétních povinností stanovených na úseku práva životního prostředí. K tomu dodáme, že vedle výhodnosti ekologické, je obezřetné chování, ve srovnání s nápravou následné ekologické újmy či škod, výhodnější i ekonomicky. □

Havarijní plánování

| Mgr. Lukáš Franěk, ENVIPARTNER, s.r.o.

Havarijním plánováním se rozumí soubor činností a postupů uskutečňovaných ministerstvy a jinými správními úřady, dotčenými právníckými nebo podnikajícími fyzickými osobami k plánování opatření za účelem provádění záchranných a likvidačních prací při vzniku mimořádných událostí.

Cílem havarijního plánování je především:

- zvýšit povědomí o výskytu možných rizik a provedení jejich analýzy (analýza rizik),
- minimalizovat škodlivé účinky mimořádných událostí na životy a zdraví osob, životní prostředí, hospodářská zvířata, majetkové a kulturní hodnoty,
- stanovit opatření k odvrácení nebo omezení účinků mimořádných událostí a způsob odstranění následků.

Havarijní plány

Výstupem havarijního plánování jsou havarijní plány, ve kterých jsou popsány činnosti a opatření, které vedou ke zmírnění nebo odstranění následků v případě vzniku mimořádné události.

a) Havarijní plány objektové

Objektové havarijní plány slouží k řešení mimořádných situací na úrovni konkrétního vymezeného objektu. Takovými objekty mohou být například průmyslové provozy, sklady nebezpečných látek, zemědělská družstva apod. Tyto havarijní plány jsou nástrojem pro zajištění havarijní připravenosti v areálu provozovatele, a proto je zpracovávají sami provozovatelé.

Mezi objektové havarijní plány patří:

- plán opatření pro případ havárie k ochraně vod před závadnými látkami (zpracovaný na základě Vodního zákona – zákon č. 254/2001 Sb. a vyhlášky č. 450/2005 Sb.),
- havarijní plán ochrany ovzduší pro případy poruch a nehod u technických zařízení,

- vnitřní havarijní plán (zpracovaný pro objekt zařazený do skupiny B podle Zákona o prevenci závažných havárií, zákon č. 224/2015 Sb.),
- havarijní plán k předcházení vzniku a k řešení stavů nouze v energetickém sektoru.

b) Havarijní plány územní

Územní havarijní plány slouží v širším vymezeném území k zabezpečení ochrany obyvatelstva, životního prostředí, hospodářských zvířat, majetkových a kulturních hodnot. Havarijní plány územní jsou přílohou krizového plánu kraje.

Mezi územní havarijní plány patří:

- havarijní plán kraje,
- vnější havarijní plán (zpracovaný pro objekt zařazený do skupiny B podle Zákona o prevenci závažných havárií, zákon č. 224/2015 Sb.),
- Zpracovatelem havarijních plánů kraje i vnějších havarijních plánů je hasičský záchranný sbor kraje. Vnější havarijní plány se prověřují minimálně jedenkrát za 3 roky cvičením havarijní připravenosti.

Havarijní plány z hlediska Zákona o vodách

Havarijní plán je vypracován na základě povinnosti vyplývající z ustanovení § 39, odst. 2, písm. a) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů v souladu s vyhláškou č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního

plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, která byla v roce 2011 zásadním způsobem novelizována vyhláškou č. 175/2011 Sb., s cílem stanovit možná rizika úniku závadných látek do povrchových a podzemních vod a do kanalizace.

Havarijní plány podle této vyhlášky musí obsahovat především:

- jednoznačné vymezení území/objektu, pro které je plán zpracován, a identifikaci uživatele závadných látek,
- údaje o zpracovateli havarijního plánu,
- seznam závadných látek, se kterými uživatel nakládá (včetně uvedení jejich množství a klasifikace z hlediska nebezpečnosti),
- seznam všech zařízení v objektu, kde se zachází se závadnými látkami (včetně dokumentace odvodnění objektu),
- popis možných cest havarijního odtoku závadných látek a popis možného ohrožení podzemních a povrchových vod únikem závadných látek,
- výčet a popis stavebních, technologických a konstrukčních preventivních opatření proti vzniku havárie,
- výčet a popis organizačních preventivních opatření a technických prostředků využitelných při bezprostředním odstraňování příčin a následků havárie,
- popis postupu po vzniku havárie, včetně zásad ochrany a bezpečnosti práce při havárii a její likvidaci,
- personální zajištění činností podle havarijního plánu, včetně telefonického spojení na tyto osoby (důležité je především spojení na osoby určené uživatelem závadných látek k zajištění plnění úkolů podle havarijního plánu),

- adresy a telefonická spojení na správné úřady, subjekty účastníci se zneškodňování havárie a případně i jiné odborné subjekty,
- postup předávání hlášení o vzniku havárie a způsob vedení záznamů o hlášení,
- plány účelových školení a výcviku zabezpečující rozvoj a udržování potřebných odborných způsobilostí,
- údaje o umístění kopií havarijního plánu a popis způsobu jeho aktualizace.

Nejčastější otázky ohledně zpracování havarijních plánů

Kdo musí mít zpracovaný havarijní plán?

Povinnost mít aktuální havarijní plán se týká všech uživatelů závadných látek (tj. fyzických i právnických osob), které se závadnými látkami nakládají ve větším rozsahu, nebo pokud je zacházení s nimi spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody (například nakládání se závadnými látkami v bezprostřední blízkosti vodních toků či nakládání se zvláště nebezpečnými závadnými látkami).

Co jsou závadné látky?

Závadné látky jsou látky, které nejsou odpadními ani důlními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Mezi takové látky patří mimo jiné i organická hnojiva živočišného původu jako je například kejda, hnůj, močůvka atd. Seznam nebezpečných závadných látek a dalších látek nebo skupin látek, které v obdobné míře vyvolávají znepokojení je uveden v příloze č. 1 ve vodním zákoně. Tento seznam obsahuje i zvláště nebezpečné závadné látky. Nakládáním se závadnými látkami se rozumí jejich těžba, výroba, zpracování, skladování, skládkování, zachycování, doprava, použití, zneškodňování, distribuce, prodej nebo jiné zacházení s nimi.

V případech, kdy uživatel závadných látek zachází s těmito látkami ve větším rozsahu nebo kdy zacházení s nimi je spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody, má uživatel závadných látek povinnost činit tato opatření:

- vypracovat plán opatření pro případy havárie (dále jen „havarijní plán“) a předložit jej ke schválení příslušnému vodoprávnímu úřadu; může-li

havárie ovlivnit vodní tok, projedná jej uživatel závadných látek před předložením ke schválení s příslušným správcem vodního toku, kterému také předá jedno jeho vyhotovení,

- provádět záznamy o provedených opatřeních a tyto záznamy uchovávat po dobu 5 let.

Zpracování havarijních plánů se dotýká velkého množství subjektů a často i těch, u kterých bychom to neočekávali. <<

Každý, kdo zachází se zvláště nebezpečnými látkami, je povinen vést záznamy o typech těchto látek, které jsou zpracovávány nebo s nimiž se nakládá, o jejich množství, o obsahu jejich účinných složek, o jejich vlastnostech zejména ve vztahu k povrchovým a podzemním vodám a tyto informace na vyžádání poskytnout vodoprávnímu úřadu a Hasičskému záchrannému sboru České republiky.

Jak vysoká pokuta hrozí uživatelům závadných látek při absenci havarijního plánu?

Právnická nebo podnikající fyzická osoba, která zachází se závadnými látkami ve větším rozsahu a nemá schválený havarijní plán, se dopouští správního deliktu, za který je možné uložit pokutu až do výše 500 000 Kč. Podobně může být právnická nebo podnikající fyzická osoba postihována, pokud poruší povinnosti při haváriích stanovené zákonem č. 254/2001 Sb.

Jak dlouho trvá zpracování havarijního plánu?

Doba zpracování havarijního plánu je přímo odvislá od dvou základních fakto-

rů. Prvním faktorem je velikost objektu, pro který se daný havarijní plán zpracovává, druhým faktorem je kvalita dodaných podkladů od objednatele.

Lze tedy říci, že havarijní plán menšího objektu společně s kvalitními podklady lze zpracovat cca do týdne. Oproti tomu doba zpracování havarijního plánu většího průmyslového areálu bez dodaných podkladů a zákresů může trvat více jak 1 měsíc.

Kdo schvaluje havarijní plán?

Zpracovaný havarijní plán je zpravidla předložen k vyjádření správci povodí a následně místně příslušnému vodoprávnímu úřadu. Schválení havarijního plánu vodoprávním úřadem podléhá vodoprávnímu řízení, na které se vztahují zákonem dané lhůty. V jednoduchých věcech, zejména lze-li rozhodnout na podkladě předložených dokladů a stanovisek, rozhodne vodoprávní úřad bezodkladně. V ostatních případech rozhodne nejdéle do 60 dnů od zahájení vodoprávního řízení; ve zvláště složitých případech nejdéle do 3 měsíců. V případě potřeby jsou do vodoprávního řízení přizváni i další účastníci (například správci kanalizací, drobných vodních toků apod.).

Jak často aktualizovat havarijní plán?

Údaje uvedené ve schváleném havarijním plánu je nezbytné aktualizovat do jednoho měsíce po každé změně, která může ovlivnit účinnost a použitelnost havarijního plánu. Aktualizovaný havarijní plán nebo jeho aktualizované části se opětovně zašlou příslušnému vodoprávnímu úřadu.

Závěrem

Z uvedených informací je zřejmé, že problematika zpracování havarijních plánů se dotýká velkého množství subjektů a často i těch, u kterých bychom to na první pohled neočekávali. Zároveň se jedná o oblast, kterou není radno podceňovat, a to nejen z důvodu poměrně citelných sankcí, které jsou uloženy za neplnění povinností dle vodního zákona.

V první řadě jde totiž u havarijních plánů o to, aby uživatel závadných látek znal rizika, která jsou spojena s nakládáním se závadnými látkami. Díky tomu pak může adekvátně a pružně reagovat na vzniklou nenadálou situaci a tím zmírnit následky havárie, nebo ji dokonce zcela eliminovat. □

Úloha Hasičského záchranného sboru ČR při likvidaci havárií

Statistika, legislativa a stupně poplachu

| Ing. Jiří Matějka, Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR,
Ing. Petra Najmanová, HZS hl. m. Prahy



Z pohledu HZS ČR jsou nebezpečnými látkami označovány nebezpečné chemické látky a směsi mající jednu nebo více nebezpečných vlastností, bojové chemické látky, rizikové a vysoce rizikové biologické agens a toxiny a radioaktivní látky. Ve třech článcích v Odpadovém fóru bychom chtěli demonstrovat rozmanitost zásahů, kterými se řeší mimořádné události s přítomností nebezpečných látek, legislativní rámec, úkoly HZS ČR, výcvik a vzdělávání hasičů v této oblasti a použití technických a věcných prostředků, které má HZS ČR k dispozici pro zdolávání těchto událostí. V dnešním čísle se budeme zabývat teoretickým pozadím chemických havárií.

S chemickou havárií nebo také havárií s únikem nebezpečné látky se lze setkat v chemických závodech a jejich okolí, případně při silniční nebo železniční dopravě. Statistiky ukazují, že tvoří nedílnou součást zásahové činnosti jednotek požární ochrany, nicméně v popředí zůstávají události typu technických havárií, konkrétně technické pomoci, dopravní nehody a požáry.

Z **tabulky 1** lze vidět trend, že počet mimořádných událostí s výskytem nebezpečných látek stoupá. Ve srovnání s rokem 2013 počet těchto událostí stoupl o dva tisíce, přičemž počet událostí spojených s únikem ropných produktů stoupl o jeden tisíc a stejně tak stoupl počet událostí spojených s nebezpečnými chemickými látkami, které nejsou ropnými produkty. Do této kategorie se statisticky zahrnují i mimořádné události s přítomností B-agens, kam můžeme zahrnout animální nebo humánní nákazy nebo podezření na ně, kde hrozí zoonózy nebo pandemie, např. chřipku ptáků, podezření na ebolu nebo nálezy obálek s podezřelým obsahem. Přibývá událostí spojených s nálezy nelegálních

skladů, ve kterých byly nesprávně a nezákonně skladovány nebezpečné látky a nebezpečné odpady. Zvláštním typem událostí jsou nálezy laboratoří, které slouží k výrobě drog. Mezi nejfrekventovanější chemické látky, proti kterým se zasahuje, patří čpavek. Zásahy u mimořádné události související se zdroji ionizujícího záření jsou vedeny výjimečně.

Postup složek integrovaného záchranného systému, složek státní správy či soukromého sektoru je velmi podobný, ať se jedná o únik látek chemických, nebo látek ropných. Rozdíly mohou nastat v použité technice a prostředcích pro potřeby zabránění šíření havárie z důvodu ochrany obyvatelstva a životního prostředí.

Legislativní rámec

Havárií je podle zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod, např. ropnými látkami a zvláště nebezpečnými látkami. Dále se za havárii považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání látek uvedených výše.¹ Podle tohoto zákona má původce havárie povinnost činit bezprostřední opatření k odstranění příčin a následků havárie. Dále je povinen havárii neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky, případně správci povodí. Tito, až na správce povodí, jsou povinni neprodleně informovat příslušný vodoprávní úřad a Českou inspekci životního prostředí.

Řízení prací při zneškodňování havárií přísluší vodoprávnímu úřadu, který o havárii neprodleně informuje správce povodí. § 9, 10 a 11 vyhlášky č. 450/2005 Sb.,

o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, ve znění vyhlášky č. 175/2011 Sb., doplňují postupy o bezprostřední odstraňování příčin a zneškodňování, resp. odstraňování následků havárie. Zbývá doplnit, že za nebezpečnou látku či nebezpečnou směs se považuje taková látka nebo směs, která má jednu nebo více nebezpečných vlastností, pro které je za podmínek chemického zákona² zařazena do jedné nebo více skupin nebezpečnosti.

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií ve znění pozdějších předpisů, dále stanovuje povinnosti pro právnické a podnikající fyzické osoby, které vlastní, užívají nebo budou uvádět do užívání objekt nebo zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka, s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí. Tímto prepisem jsou dána pravidla pro zařazení objektů dle množství nebezpečné látky do skupiny A, resp. skupiny B. Provozovatel je povinen provést analýzu a hodnocení rizik závažné havárie. Pro vybrané objekty jsou tímto zákonem dána pravidla pro vytvoření vnitřního a vnějšího havarijního plánu.

Dalším okruhem legislativy, která je důležitá pro postupy jednotek požární ochrany, jsou zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně zákonů ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů, a prováděcí vyhlášky k těmto zákonům.

K řešení chemických havárií nebo úniků nebezpečných látek využívají jednotky požární ochrany postupů a metodik stanovených interními pokyny, např. Bojovým řádem jednotek požární ochrany. Metodické listy Bojového řádu označené písmenem „L“ jsou věnované problematice nebezpečných látek. Jsou zde popsány obecné postupy zásahu na nebezpečnou látku, včetně dekontaminace nebo dále již konkrétněji listy věnované úniku ropných látek, chloru nebo amoniaku. Na vytipované nebezpečné látky se využívá postupů stanovených v tzv. typových činnostech, což jsou postupy složek integrovaného záchranného systému při záchranných a likvidačních pracích s ohledem na druh a charakter mimořádné události.

Jednotky požární ochrany

Pro zvolení správného postupu řešení havárie je třeba látku identifikovat. To může být jednoduché v případě úniku látky v chemickém závodě, kde jsou výchozí reaktanty, meziprodukty a produkty známy. Jiné je to v silniční či železniční dopravě. Zde mohou nastat obecně dva druhy situací. První variantou je zachování dokumentace, případně označení přepravních prostředků předepsanými předpisy. Druhou, obtížnější variantou, je nepřítomnost nebo částečná ztráta údajů o nebezpečné látce v důsledku jejich zničení. Reálnou situací jsou bohužel také případy, kdy dokumentace není přítomna vůbec z důvodu větších finančních nákladů na přepravní prostředky, řidiče, na dokumentaci apod. Do této kategorie je však možné zahrnout i nálezy nebezpečných látek volně odložených do životního prostředí za účelem jejich „odstranění“, nebo již výše zmíněná problematika tzv. nelegálních skladů. V takovém případě se nejednalo o nálezy malého množství nebezpečných látek a ani to nebyly nebezpečné látky jednodruhového složení. Se všemi těmito variantami se mohou jednotky požární ochrany při svých výjezdech setkat.

Za účelem charakterizace látek jsou jednotky hasičských záchranných sborů krajů vybaveny různými druhy detektorů a analyzátorů. Slouží primárně pro jejich ochranu a včasné varování. V případě, že není známo, o jakou látku se jedná, vystrojují se zasahující do tzv. nejvyššího stupně ochrany a přistupují k látce s maximální obezřetností. Iden-

Tabulka 1: Jednotlivé druhy mimořádných událostí se zásahy jednotek požární ochrany

Druh události	2013	2014	2015	2016	2017
požáry	16 563	16 581	19 685	15 730	16 249
dopravní nehody	19 023	19 219	21 330	21 521	22 329
úniky nebezpečných látek celkem	5 253	6 161	6 693	6 698	7 304
z toho ropné produkty	4 107	4 793	4 675	4 923	5 190
mimo ropné produkty	1 146	1 368	2 018	1 775	2 114
technické havárie celkem	63 596	50 965	55 928	53 714	70 647
radiační nehody a havárie	1	1	0	0	1
ostatní mimořádné události	8	52	75	92	1 134
plané poplachu	7 837	7 527	8 273	7 735	8 310
CELKEM	112 281	100 176	111 984	105 490	125 974

Zdroj: Statistická ročenka 2017 Česká republika, vydaná MV-GR HZS ČR v časopise 112

tifikace může být provedena například na základě odebraných vzorků látky, které jsou odeslány do chemických laboratoří HZS ČR. S identifikací látky úzce souvisí i vytyčení nebezpečné zóny, tj. zóny bezprostředního ohrožení života a zdraví účinky mimořádné události, kde platí režimová opatření³. Pro skupiny nebezpečných látek je stanovena minimální vzdálenost hranice nebezpečné zóny od nebezpečné látky. Tato hranice může být upravena například na základě naměřených hodnot koncentrací.

Stupně poplachu

Postup zvolený velitelem zásahu pro řešení daného jednotlivého případu bude odlišný. Bude se různit nejen v počtu nasazených osob, v použitých ochranných prostředcích, ale i množství a v použité technice. Podle rozsahu a druhu mimořádné události a také na úrovni koordinace složek IZS při společném zásahu se v rámci integrovaného záchranného systému vyhláší čtyři stupně poplachu. Stupeň poplachu předurčuje potřebu sil a prostředků pro záchranné a likvidační práce a vyhláší ho nebo upřesňuje velitel zásahu pro místo zásahu podle územně příslušného poplachového plánu integrovaného záchranného systému. Čtvrtý stupeň poplachu, který je označován jako zvláštní, je stupněm nejvyšším. Vyhlášení třetího, resp. zvláštního stupně poplachu poplachového plánu kraje oznamuje operační a informační středisko kraje hejtmánovi, resp. starostovi obce s rozšířenou působností (ORP).⁴

Starosta ORP koordinuje záchranné a likvidační práce. Při tom vychází z havarijního plánu kraje nebo z vnějších havarijních plánů a spolupracuje s hasičským záchranným sborem kraje. Krizový štáb ORP ve správním obvodu obce s rozšířenou působností plní úkoly dle pokynů starosty ORP. Dále udržuje

prostřednictvím operačních a informačních středisek spojení s místem nebo místy zásahu, příslušným krizovým štábem kraje, krizovými štáby sousedících obcí s rozšířenou působností zasažených mimořádnou událostí a s Ministerstvem vnitra – generálním ředitelstvím HZS ČR.

Krizový štáb kraje nebo krizový štáb ORP svolává jeho zřizovatel zejména při krizových stavech nebo při vyhlášení zvláštního stupně poplachu územně příslušného poplachového plánu. Pokud nelze postupovat podle věty první, může dát podnět ke svolání krizového štábu řídicí důstojník hasičského záchranného sboru kraje, který může současně svolat stálou pracovní skupinu krizového štábu. O jejím svolání neprodleně informuje zřizovatele krizového štábu a řídí činnosti stálé pracovní skupiny krizového štábu do jeho rozhodnutí. □

Použitá literatura

- [1] Zákon č. 254 ze dne 28. června 2001, o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon). In Sběrka zákonů České republiky. 2001, částka 98, s. 5617.
- [2] Zákon č. 350 ze dne 27. října 2011, o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). In Sběrka zákonů České republiky. 2011, částka 122, s. 4353.
- [3] KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GR HZS ČR, 2017. ISBN 978-80-87544-49-5.
- [4] Vyhláška č. 328 ze dne 5. září 2001, o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb. In Sběrka zákonů České republiky. 2001, částka 127, s. 7447.

Výbuchy v laboratořích, aneb zrádný isopropylalkohol

| pplk. RNDr. Ivo Beroun, CSc., Policie ČR, Kriminologický ústav Praha

V nedávné době Policie ČR řešila již druhý případ za posledních cca 10 let, kdy došlo v laboratoři při likvidaci dlouhodobě uskladněné chemikálie (konkrétně „isopropylalkohol“) k silnému nečekanému výbuchu s následným těžkým (devastačním) zraněním manipulující osoby. V obou případech stojí za výbuchy samovolný vznik vysoce nebezpečné peroxidické sloučeniny triacetontriperoxidu (dále jen TATP) v dlouhodobě uskladněném načatém balení isopropylalkoholu v laboratorních podmínkách.

TATP je výkonnou třaskavinou s vysokou iniciační mohutností i vysokou brizancí na bázi cyklického organického peroxidu, která je velmi citlivá k mechanickým podnětům (tření, náraz apod.) i k vyšší teplotě. Její případné průmyslové využití je z tohoto pohledu velmi nespolehlivé a tím i značně rizikové, proto se ani průmyslově nevyrábí. Pro svou snadnou přípravu a tím, že je „neviditelný“ pro detektory určené pro detekci běžných trhavin na bázi nitrosloučenin, je v hledáčku současných teroristů z řad radikálních islamistů, u nichž má přezdívku „Satanova matka“ (Mother of Satan). Tato látka byla využita právě při nedávných teroristických útocích ve Francii (Bataclan) a v Belgii (Zaventem, Maalbeek).

Mimo případů této cílené výroby TATP v souvislosti s nelegální výrobou výbušnin se však může tato látka, popř. i jiné podobné typy citlivých peroxidů, tvořit samovolně jako nežádoucí autooxidační produkt v některých kapalných organických

rozpouštědlech. Mezi tyto kapaliny vedle spíše vzácně se vyskytujícího diisopropyletheru náleží i mnohem frekventovanější isopropylalkohol. Právě v tomto rozpouštědle se může vytvářet v průběhu doby

Podstatou vzniku je již v minulosti popsaná oxidace isopropylalkoholu za vzniku acetonu a peroxidu vodíku (dokonce na to existuje i výrobní postup výroby peroxidu vodíku podle společnosti Shell

TATP se může tvořit samovolně jako nežádoucí autooxidační produkt v některých kapalných organických rozpouštědlech. <<

(léta až desetiletí, nejedná se v žádném případě o krátkodobou záležitost) TATP tehdy, když je balení načaté, větší část obsahu balení spotřebována (a nahrazena tak vzduchem, tedy potřebným zdrojem kyslíku pro jeho autooxidaci) a zbytek dlouhodobě uskladněn a nevyužíván (umístění na místě přístupném světlu a zvýšené teplotě tento proces urychluje).

Chemical Co., USA), kde právě následná reakce vznikajícího acetonu s peroxidem vodíku je zdrojem nežádoucí tvorby TATP. Jedná se o proces, který v naší zeměpisné šíři není příliš v povědomí (oproti např. zámoří), a to ani u odborné veřejnosti, což mimo jiného koresponduje i s tím, že na etiketách balení isopropylalkoholu, na rozdíl např. od nestabi-

lizovaného diethyletheru, není možnost takového nebezpečí uvedena (tj. chybí zmínka, že „může vytvářet výbušné peroxidy“). Obdobná je i situace v jeho bezpečnostním listu, kde opět není možnost nebezpečí tvorby peroxidů zmíněna (např. v oddílu „zacházení a skladování“ nebo v oddílu „stálost a reaktivita“). Pouze se zde všude zmiňuje jeho hořlavost či tvorba výbušných par ve směsi se vzduchem, což je pro všechny nižší alkoholy obecně známá a běžná vlastnost.

Naopak v zámoří je tato možnost v bezpečnostním listu pro isopropylalkohol zmíněna a zohledněna (např. v oddílu „Special Remarks on Explosion Hazards“), kde je uvedena možnost autooxidace v kontaktu s kyslíkem nebo se vzduchem za tvorby ketonu a peroxidu vodíku vedoucí v důsledku k tvorbě nestabilního nebezpečného peroxidu. Právě z tohoto důvodu je např. v USA isopropylalkohol (neboli 2-propanol) zařazený z hlediska možné tvorby peroxidů do patřičné skupiny a skladovaný by měl být v laboratorních podmínkách s vyloučením světla a tepla a ne déle než 12 měsíců po prvním otevření balení. Vůbec nejcharakterističtější projevem tohoto nežádoucího autooxidačního děje je tvorba pevných produktů TATP v podobě bílých krystalů nebo povlaků. Je nutné si uvědomit, že samotný isopropylalkohol v odpovídající čistotě („čistý“ nebo „p.a.“) je totiž čirá bezbarvá kapalina bez jakýchkoliv náznaků zakalení, sedimentů či krystalických struktur. Takový případný nález by měl vždy indikovat co největší obezřetnost s následným



vyžádáním přítomnosti pracovníka Pyrotechnické služby PČR.

Tento popsany skrytý a dlouhodobý děj autooxidace isopropylalkoholu je velmi zákeřný, na druhé straně poměrně vzácný, protože ve valné většině balení se předmětný alkohol spotřebuje dříve, než dojde k vytvoření relevantního množství TATP v průběhu let či desetiletí. Je však zcela evidentní, že nelze riziko zcela pominout a nechat tak vystavit někoho trvalým následkům nebo smrti vlivem výbušného úrazu, a to je to, co bylo základní motivací k sepsání tohoto článku z mé strany.

Závěrem bych si dovilil shrnout výše uvedené do několika mála doporučených opatření:

1. Periodické vizuální kontroly načatých balení isopropylalkoholu, ale i dalších rizikových rozpouštědel schopných tvořit nebezpečné peroxidy (vedle výše zmíněných diisopropyletheru a nestabilizovaného diethyletheru např. i tetrahydrofuran, 1,4-dioxan a cyklohexen). Zvláštní pozornost věnovat zejména „starým zásobám“, kde je balení načaté a většina rozpouštědla spotřebována (více vzduchu než kapaliny);
2. Nevystavovat načatá balení rizikových rozpouštědel účinkům zvýšené teploty ani intenzivního světla (uložit „za oknem na sluníčku“ je špatně);
3. V případě nálezu bělavých krystalických struktur či bílých povlaků uvnitř láhve rizikových rozpouštědel vyloučit manipulaci, která se stává extrémně nebezpečnou a přivolat specializovanou složku (Pyrotechnická služba PČR). Na druhou stranu u některých dalších (z hlediska možné tvorby nebezpečných produktů nerizikových) kapalných chemikálií může v průběhu doby k tvorbě usazeniny docházet (typickým případem je vodný roztok formaldehydu 35 — 38 %, kde časem dochází vlivem polymeračního děje k tvorbě bílé usazeniny paraformaldehydu, který je však z hlediska možného výbuchu neškodný a pro manipulaci zcela bezpečný).

Cílem článku tedy nebylo vyvolat paniku v laboratořích (vzhledem k frekvenci případů), ale obezřetnost a rozšířit povědomí vzhledem k možným následkům! □



Polutanty nového tisíciletí v legislativách evropských zemí

| Mgr. Radek Vyhnánek, ALS Czech Republic, s.r.o.

Perzistentní organické polutanty (POP) uvedené ve Stockholmské úmluvě z roku 2001 byly již třikrát rozšířeny o další nově se vyskytující sloučeniny. Následující skupiny látek byly kvůli své nebezpečnosti pro životní prostředí a zdraví a současně vysokým objemům výroby zařazeny mezi nebezpečné látky vyjmenované v rámci Stockholmské úmluvy.

Polyfluorované látky (PFC)

PFC tvoří poměrně širokou skupinu člověkem vytvořených látek s širokým průmyslovým využitím. Díky svým unikátním vlastnostem jsou využívány v oblastech potravinářství, farmacie, elektroniky, ve výrobě pesticidů, jsou součástí hasicích pěn, impregnačních prostředků nebo povrchových činidel.

Vzhledem k tomu, že se jedná o látky perzistentní a zároveň hydrofobní i lipofobní, je jejich distribuce v životním prostředí daleko méně jednoznačná než u „klasických“ perzistentních lipofilních polutantů. Lze je nalézt jak v zeminách, tak ve vodách, a výzkumy ukazují, že v životním prostředí se šíří na obrovské vzdálenosti. Byly například ve významných koncentracích nalezeny i v tkáních polárních medvědů v Arktidě. Jsou silně bioakumulativní a v živočišných tkáních se vážou převážně na proteiny. Některé z nich jsou podezřelé, že mohou způsobovat rakovinu, jsou teratogenní a mají vlastnosti endokrinních disruptorů (látek narušujících hormonální procesy), u savců nejvíce ohrožují játra a ledviny.

V současné situaci jsou polyfluorované látky v některých svých průmyslových rolích nenahraditelné jinou rozumnou alternativou. Hlavní produkt degradace polyfluorovaných látek PFOS (perflu-

orooktansulfonová kyselina a její soli) byl zařazen do přílohy B (látky, u nichž je třeba omezit a kontrolovat produkci) Stockholmské úmluvy v roce 2009. To znamená, že výroba a distribuce PFC jsou Stockholmskou úmluvou omezeny pouze na nezbytné oblasti použití. Na seznamu látek navrhovaných na zařazení do Stockholmské úmluvy jsou dalšími zástupci skupiny PFC PFOA (perfluorooktanová kyselina) a PFHxS (perfluorohexansulfonová kyselina) včetně jejich solí.

Jak již bylo uvedeno výše, vzhledem k jejich vlastnostem je možné nalézt stopové koncentrace PFC jak v zeminách, sedimentech a kalech, tak ve vodách, ať už povrchových a odpadních, nebo podzemních. V české legislativě je relevantní nařízení vlády č. 401/2015 Sb., které specifikuje NEK (normu environmentální kvality) pro PFOS. Nicméně PFOS není jedinou nebezpečnou polyfluorovanou látkou. Rozsah vyráběných technických směsí je daleko širší a analytické laboratoře v dnešní době stanovují desítky polyfluorovaných látek. Jako již tradičně jsou lidry v environmentálním monitoringu skandinávské země, především Norsko a Švédsko, které financují četné vládní projekty monitorující výskyt PFC v životním prostředí.

Bromované zpomalovače (retardanty) hoření (BFR)

S pokroky na poli vývoje nových syntetických materiálů bylo třeba vzít v úvahu jejich vysokou hořlavost. Zároveň se lidstvo snaží učinit svá obydlí a jejich vybavení odolnějšími vůči ohni. Zpomalovače hoření jsou látky, které se záměrně přidávají do materiálů (zejména polymerních a průmyslově zpracovávaných) pro snížení rizika požáru, zvýšení teploty vznícení a snížení výhřevnosti případně již vypuklého požáru.

Velmi rozsáhlé využití nacházejí tyto látky jak ve stavebních materiálech (polystyren), tak v elektrických spotřebičích, textilu, nábytku, ale například i v dětských hracích podložkách z polyuretanu. Jako technicky vhodné řešení se ukázaly být polybromované látky. Bohužel se krátce na to ukázalo, že některé BFR přesně splňují svými vlastnostmi i definici POP. Tedy že jsou perzistentní, vykazují vysoké bioakumulační potenciály a mají prokazatelné negativní účinky na zdraví.

Do Stockholmské úmluvy byly proto zařazeny hexa- a heptabromované difenylethery (obecná skupina polybromované difenylethery – PBDE) a velmi podobné hexabromobifenyle – HBB (širší skupina jsou polybromované bifenyle – PBB jsou bromovanými analogy nechvalně proslulých PCB). Tyto látky vykazují potenciál působit jako endokrinní disruptory,

dále narušují funkci neurotransmiterů a vzhledem ke zvýšené expozici byly na profesionálních hasičích dokumentovány případy zvýšeného výskytu rakoviny, pravděpodobně způsobené expozicí bromovanými retardanty hoření.

Toto je důvod, proč se často samotní hasiči stávají největšími odpůrci retardantů hoření, neboť materiály s příměsí BFR jsou sice hůře zažehnutelné, ale když už se tak stane, produkují větší množství toxického oxidu uhelnatého a další akutně toxické látky, často bromované. Vstoupit do požárem zachváceného objektu s velkým množstvím BFR se tak pro hasiče stává ještě větším rizikem, než v případě „neimpregnovaných“ materiálů.

Další ohroženou skupinou, která ovšem nemá mnoho šancí aktivně protestovat, jsou děti. BFR se totiž z materiálů postupně uvolňují a adsorbují se zejména na prach. Jelikož se děti pohybují mnohem více po zemi než dospělí, mají tendenci strkat věci do úst a ještě navíc mají mnohem nižší tělesnou hmotnost, mohou tak být vystaveny řádově vyšší relativní expozici BFR než dospělí žijící ve stejné domácnosti.

Obdobná zdravotní rizika jako PBDE a PBB představují hexabromocykloodekany (HBCD), o něž byla Stockholmská úmluva obohacena v roce 2013 a které byly široce používány právě například v polystyrenu určeném pro izolace staveb.

Chlorované parafiny (CP)

Další skupinou látek, které je třeba sledovat, jsou chlorované parafiny. Jedná se o technické směsi mnoha stovek až tisíců izomerů s hmotnostním obsahem chloru podle typu výroby od 30 do 70 hmotnostních procent. Tato početná skupina látek byla vyvinuta již ve 30. letech 20. století a pro své excelentní fyzikální vlastnosti, jako je například široké rozmezí kapalnosti, výborná tepelná vodivost, izolační schopnosti, smáčivost a zpomalování hoření, si našla cestu do mnoha průmyslových odvětví. CP se tak používaly jako provozní, obráběcí a hydraulické kapaliny, izolační aditiva, povrchové úpravy těsnících materiálů a stavebních pěn, v kožedělném a textilním průmyslu nebo například v gumárenství jako plastifikátory, zejména pro náročnější použití například v dopravníkových pásích.



Ilustrační foto

S rostoucím objemem výroby se ovšem začaly projevovat jejich negativní účinky v životním prostředí (pravděpodobná karcinogenita pro člověka — třída 2B dle IARC, ale hlavně akutní toxicita pro vodní organismy). Vzhledem k bioakumulačním vlastnostem a spojitosti světového oceánu byly reportovány pozitivní nálezy těchto látek v rybách ze všech koutů světa bez výjimky.

V roce 2015 tak byly na seznam látek zakázaných Stockholmskou úmluvou přidány chlorované parafiny s krátkým řetězcem (SCCP) jakožto nejnebezpečnější podskupina těchto látek. SCCP jsou definovány jako chlorované parafiny s délkou řetězce C10-C13. Další skupiny: MCCP (v délce C14-C17) a LCCP (C18+) prozatím Stockholmskou smlouvu regulovány nejsou, nicméně do září 2018 by měla ECHA (Evropská chemická agentura) rozhodnout, zda budou i MCCP na seznam zařazeny. Byť je totiž jejich akutní toxicita o něco nižší než u SCCP, staly se po zákazu výroby SCCP jejich alternativou a objemy průmyslové výroby jsou vysoké, takže čeho nedosa-

huji toxicitou, to kompenzují kvantitou, a v životním prostředí se tak stávají velmi podobným problémem jako jejich kratší alternativa. I v této oblasti je například Norsko napřed před většinou ostatních evropských států a v norské legislativě je již stanoven limit pro obsah MCCP ve stavebních odpadech.

Společná snaha zamezit budoucím zátěží životního prostředí

Závěrem lze kvitovat snahu nadnárodních autorit o společný postup pro eliminaci zdraví a životu nebezpečných látek, ať už v rámci Stockholmské úmluvy, či jiných smluv. Problémem totiž bývá to, že se průmyslově vyráběné látky dostávají do životního prostředí a trvá desetiletí, než se dostatečně prokáže jejich negativní účinek. Takovéto globální zákazy jsou pak jediným účinným nástrojem, jak zbytečně neníčit život na naší planetě a nechat ji vzpamatovat ze škod napáchaných dosavadní lidskou činností. □

Dron pomůže v hutí i s lokalizací ohnisek požárů

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Huť ArcelorMittal Ostrava musí provádět pravidelnou inspekci pro účely údržby zahrnující i těžko dostupná nebo nebezpečná místa. Takovéto úkony standardně vyžadovaly nemalé finanční prostředky, např. na stavbu lešení k výškovým budovám, a byly náročné na čas. Proto huť zakoupila výkonný dron.



V březnu začal zkušebně v areálu ostravské hutí létat dron Mitrton, jehož úkolem bude inspekce údržby v reálném čase, včetně nepřístupných či nebezpečných míst, jako jsou střechy, ocelové konstrukce a jiná zařízení. Díky pokročilým technologiím bude Mitrton schopný tvořit ortofotomapy areálu pro geografický informační systém, s vysokým rozlišením dokumentovat stav budov, ocelových konstrukcí a zařízení, nebo objemově měřit zásoby skladovaných surovin (uhlí, koks, ruda, aglomerát atd.).

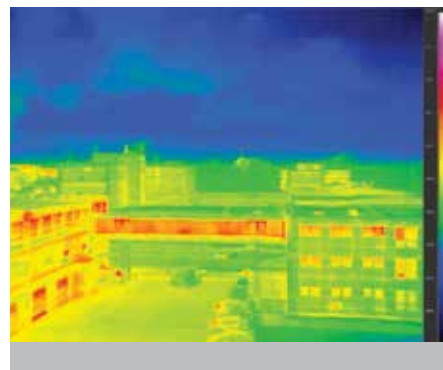
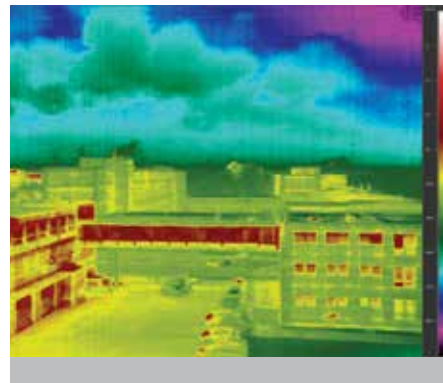
Dron je vybaven termokamerou, takže dobře poslouží při inspekci produktvodů, kontrole zatékání střech, termografickém snímkování budov i lokalizaci ohniska případného požáru. Své využití najde také při přípravě instruktážních videí o bezpečnosti práce.

„Pořízení dronu s sebou nese významné snížení nákladů na inspekci zařízení naší hutí. Tato pokročilá technologie je schop-

na zajistit přesné výsledky v reálném čase a také eliminovat nákup těchto služeb od externích firem. Náklady na pořízení dronu se nám tak do roka vrátí,“ vysvětlil Jan Čech z oddělení údržby duševního vlastnictví, který má dron a jeho provoz na starosti.

Pro provoz tohoto typu dronu nejprve zaměstnanci absolvují školení pro uživatele bezpilotních letadel a další specializovaný kurz v oblasti mapování a tvorby 3D modelů pomocí bezpilotních letadel. V červnu pak musí složit zkoušku před Úřadem pro civilní letectví a pak teprve budou moci sami provádět všechny letecké práce.

Mitrton dokáže nabrat provozní výšku až 4 500 m a rychlost až 65 km/h. Zvládne zajistit živý přenos obrazu na inteligentní full HD a vytvořit až 50 snímků za sekundu. Termografická kamera umožňuje měřit a zaznamenávat data ve vysokém rozlišení 640 x 512 px, s teplotní citlivostí až 30 mK a teplotu až do 1 500°C. Jeho šest pohonných akumulátorů umožní provoz až 38 minut. □



Absurdní odklon desítek miliard určených na odstranění starých ekologických zátěží z fondu privatizace

| JUDr. Kristýna Oberfalcerová, DEA, DESS, OBERFALCEROVÁ a spol.,
advokátní kancelář s.r.o.

Vláda v demisi schválila novelu zákona, která jí umožní použít finanční prostředky z Fondu privatizace na financování zvyšování důchodů, přestože na účtech privatizace není dostatek financí na plnění smluvních závazků státu vyplývajících z ekologických smluv a stát se tím vystavuje bezprostřednímu riziku mnoha soudních sporů, ve kterých nemá v podstatě šanci vyhrát.

Na počátku března tohoto roku se objevily zprávy o plánované novele zákona č. 178/2005 Sb., o zrušení Fondu národního majetku ČR a o působnosti Ministerstva financí (dále jen „zákon o zrušení FNM“). Dle vyjádření premiéra v demisi je tato novela třeba za účelem financování navýšení důchodů. Premiér v demisi přímo uvedl: „Myslím si, že ten účet už dávno neměl existovat. Slouží na výnosy z dividend nebo prodej majetku. A už v minulosti byl používán na převod do státního rozpočtu a ty peníze sloužily na financování důchodů ...jenže letos bude důchodový účet v přebytku, tím pádem by miliardy korun na privatizačních účtech zbytečně ležely ladem. Tomu chceme předloženou novelou zabránit a převádění prostředků do státního rozpočtu usnadnit.“¹

Obdobně navrhovanou novelu odvodnilo i Ministerstvo financí (dále jen „MF“) s tím, že prostředky z Fondu privatizace ve výši zhruba 22 miliard je možné převést do státního rozpočtu a využít na financování důchodů, pouze je-li důchodový účet ve schodku, což pro rok 2018 nejspíš nebude: „Tím pádem nebude splněna podmínka pro převod peněz do státního rozpočtu

a vzniká riziko jejich bezúčelného hromadění na privatizačních účtech, protože zůstatky na účtech výrazně převyšují výdaje na ekologické a další privatizační závazky.“

na odstraňování starých ekologických zátěží. Odstraňování ekologických škod vzniklých před privatizací představuje příslib státu kupujícím firmám, že jim budou odstraněny ekologické škody, kte-

Postup vlády se jeví jako populistický krok, v jehož důsledku dochází k nezvratným škodám na životním prostředí. <<

Fondem privatizace se rozumí zvláštní účet zřízený MF na základě zákona o zrušení FNM, kterým se řídí i nakládání s prostředky privatizace. Fond privatizace soustřeďuje příjmy z privatizace, výnosy z dividend z majetkové účasti státu a příjmy z likvidačních zůstatků státních podniků. Fond privatizace není součástí státního rozpočtu.

Fond privatizace má vysoké potenciální závazky, které výrazně převyšují jeho finanční možnosti. Tyto závazky jsou zejména z titulu ekologických smluv

re vznikly před privatizací. Prodávané firmy byly privatizovány za plnou cenu, nesníženou o ekologické zátěže. Na odstranění ekologických škod mají firmy právní nárok, který není nijak časově omezen.² Dle závěrů Nejvyššího kontrolního úřadu (dále jen „NKÚ“) nejsou zajištěny dostatečné finanční prostředky na plnění závazků státu v oblasti starých ekologických zátěží (dále jen „Kontrolní závěr NKÚ“).³

MF ve svém vlastním dokumentu s názvem „Koncepte stabilizace finančního

stavu zvláštních účtů privatizace⁴ (dále jen „Koncepte“) uvádí, že se závazky, které má stát hradit z Fondu privatizace na odstranění ekologických škod vzniklých před privatizací, rovnají téměř 102 miliardám korun a že na plnění těchto závazků není ve Fondu privatizace dostatek prostředků.

Postoj MF je tak v tomto případě zcela schizofrenní, když na jedné straně tvrdí, že se na účtech privatizace bezúčelně hromadí miliardy, které je možné využít na financování zvýšení důchodů, a na straně druhé tvrdí, že na těchto účtech není dostatek prostředků na hrazení závazků státu z ekologických smluv.

Tvrzení MF i premiéra v demisi o tom, že se ve Fondu privatizace zbytečně hromadí miliardy je také zcela v rozporu s dostupnými informacemi o průběhu sanace starých ekologických zátěží a aktuální výši závazku státu dle uzavřených a platných ekologických smluv, zejména pak v rozporu s Kontrolním závěrem NKÚ.

Kontrolní závěr NKÚ naopak zcela jasně uvádí, že dlouhodobě není zajištěn dostatečný zdroj finančních prostředků pro plnění závazků státu v oblasti odstraňování starých ekologických zátěží a nevyjadřuje reálnou potřebu finančních prostředků na jejich odstranění, přičemž značné finanční prostředky jsou neúčelně čerpány na tzv. ochranné sanační práce, které však neřeší konečné odstranění zátěží. NKÚ rovněž upozornil na to, že není dořešeno ani dokončení starých zátěží s vyčerpanou garancí.

Z Kontrolní zprávy NKÚ tedy zcela jasně vyplývá, že není rozhodně pravdou, že by na tzv. zvláštních účtech privatizace byly evidovány dostatečné finanční prostředky, aby stát mohl dostát svým závazkům, ale naopak hrozí navýšení nákladů státu z důvodu pravděpodobných soudních sporů v souvislosti s nečinností a neplněním závazků vůči státu. Ke stejnému závěru dospělo i MF ve své Koncepti, kde uvádí: „z charakteristiky realizačních smluv (na sanaci ekologických zátěží) jasně vyplývá, že v případě, že by došlo k výpadku nebo neočekávanému výpadku dividend, dojde k neplnění smluvních závazků a tím pádem začnou téměř okamžitě soudní spory. V těchto soudních sporech v podstatě nemá MF šanci uspět.“

V návaznosti na výše uvedené je nutné rovněž upozornit na článek JUDr. Ondřeje Závodského, Ph.D., bývalého náměstka ministra financí⁵, který se vyjadřuje k posunu, ke kterému došlo v průběhu

let 2014–2017 v oblasti plnění závazků státu vyplývajících z ekologických smluv. Uvádí, že se díky zadávání veškerých veřejných zakázek pouze formou otevřeného výběrového řízení v posledních dvou letech „podařilo srazit ceny prací průměrně na 38 % oproti předpokládaným hodnotám. Bude-li tento trend pokračovat a nastanou-li na trhu výraznější pohyby cen směrem vzhůru, můžeme předpokládat, že částka okolo 25 000 000 000 Kč na dokončení sanačních prací je poměrně snadno splnitelným cílem.“ Tato částka, kdy se jedná o evidentně hrubý odhad, který nemá žádný reálný základ, však ani tak nedosahuje aktuálního zůstatku na zvláštním účtu, který je necelých 22 miliard.

JUDr. Závodský, Ph.D. dále upozornil na naprosto zbytečné vynakládání finančních prostředků na ochranné sanační čerpání a rovněž se ve svém článku pozastavuje nad dřívější praxí MF, které schvalovalo navyšování garancí uvedených v ekologických smlouvách. V této souvislosti pak uvádí, že se Ministerstvu financí povedlo ukončit řadu ekologických smluv, kdy výslovně uvádí, že „4 z žádostí jednotlivých nabyvatelů o navýšení jsme předali vládě s nedoporučujícím stanoviskem. Následkem toho byli nabyvatelé motivováni k alternativním řešením a např. u nabyvatele ICEC Šlapanice (bývalé Šlapanické papírny) došlo k tomu, že areál zakoupila obec a snaží se získat finanční prostředky jinde. Tím, jenom v tomto případě, došlo k úspoře ve výši 120 mil. Kč, o něž nabyvatel ještě v roce 2015 žádal.“

Z výše uvedeného je tedy patrné, že se MF očividně snaží vyhnout úhradě a plnění smluvních závazků státu a povinnost k odstranění staré ekologické zátěže přesunout na jiné subjekty. Z důvodu naprosto nedostatečné výše garance v některých případech a rovněž z důvodu kategorického odmítání navýšení garancí ze strany státu, nezbyde dotčeným nabyvatelům privatizovaného majetku nic jiného než sanaci provést na své náklady a pak žádat náhradu prostřednictvím žaloby na stát.

S ohledem na Kontrolní zprávu NKÚ, na Koncepti i na výše zmíněný článek se pak jeví jako zcela neuvěřitelné a absurdní, že se MF aktivně snaží o získání financí evidovaných na zvláštních účtech privatizace pro jiné účely (financování důchodů), než kterým mají primárně sloužit, tj. odstranění starých ekologických zátěží.

V této souvislosti si je rovněž nutné

uvědomit, že to je pouze stát, resp. MF, kdo rozhoduje o postupech v souvislosti s odstraňováním ekologických zátěží a pouze z důvodu jeho dlouhodobé nečinnosti nedochází k vyčerpání sjednaných garancí a efektivnímu odstraňování starých ekologických zátěží. Z důvodu neplnění smluvních závazků hrozí státu řada žalob, přičemž nároky na náhradu škody budou v těchto případech velmi vysoké. Stejně tak je třeba se důrazně ohradit proti zavedené praxi, kterou je kategorické odmítání navyšování garancí dle ekologických smluv, neboť se zcela evidentně jedná pouze o účelové vyhýbání se povinností za účelem co nejvíce znevýhodnit nabyvatele privatizovaného majetku a odradit je od snahy o navyšování garancí a uplatnění jejich nároku na sanaci vyplývajících z ekologických smluv.

Pozastavujeme se rovněž i nad postupem vlády, která doposud nezískala potřebnou důvěru, a přesto se snaží docílit legislativních změn, které rozhodně nelze považovat za nutné a jeví se ve všech směrech pouze jako populistický krok vedoucí k získání nových voličů, pro které je logicky zajímavější zvýšení důchodů než odstranění starých ekologických zátěží, o jejichž existenci nemá převážná většina české populace žádné povědomí. V důsledku tohoto postupu však dochází k zásadnímu poškozování práv nabyvatelů privatizovaného majetku i nezvratným škodám na životním prostředí. □

Zdroje a odkazy:

- [1] www.novinky.cz/ekonomika/465714-vlada-zmenila-zakon-penize-z-privatizace-muzou-jit-na-rust-duchodu.html
- [2] Koncepte stabilizace finančního stavu zvláštních účtů privatizace vypracovaná MF a schválená usnesením Vlády ČR dne 4. 9. 2017.
- [3] Kontrolní závěr z kontrolní akce 17/04 Odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací.
- [4] Koncepte stabilizace finančního stavu zvláštních účtů privatizace vypracovaná MF a schválená usnesením Vlády ČR dne 4.9.2017.
- [5] Článek s názvem „Novinky v agendě odstraňování starých ekologických zátěží na MF v roce 2017“, který byl uveřejněn časopisu „Odpadové fórum“ 2/ 2018.

O třídění odpadu a lidech, na které se zapomíná

| Ing. Zbyněk Kozel, generální ředitel EKO-KOM, a.s.

Když se píše o třídění odpadu, technicky se mluví o nádobách a svozu, obchodně o odbytu surovin, právně o vyhláškách či poplatcích a ekonomicky o nákladech, ale skoro nikdy se nepíše o lidech, kteří odpad třídí. Přitom třídění odpadu je závislé na dobrovolné a neplacené aktivitě milionů domácností, které vynakládají svůj čas i kus svého domácího prostoru na třídění odpadu v domácnosti. Pokud už se o nich píše, pak obvykle ve vazbě na poplatky za odpad a jejich schopnosti donutit lidi třidit.

Přitom skutečně a stabilně třídí 72 % obyvatel. Bez donucování, prostě proto, že to považují za normální. Nebylo tomu tak vždy. Před dvaceti lety, kdy EKO-KOM začínal s propagací třídění prostřednictvím školního vzdělávacího programu, se o třídění odpadu zajímala asi pětina obyvatel. Ten školní program mimochodem běží dodnes a vzdělává již děti těch dětí, které byly před dvaceti lety ve třetí a čtvrté třídě, na kterou se program tehdy zaměřoval. Školní program v letech na přelomu tisíciletí byl hlavním způsobem, jak přesvědčit lidi, aby třídili. Nešlo přitom jen o děti, tehdy totiž děti přicházely ze školy a byly to často ony, kdo nutily rodiče třidit. Plošná reklama na třídění, jak ji známe z televize dnes, totiž nebyla možná, protože třídění zdaleka nebylo zavedeno všude. Školní vzdělávání mělo tu výhodu, že bylo možné cílit jen na ta místa, kde již kontejnery byly.

Před dvaceti lety, koncem roku 1997, jsme také provedli první sociologický výzkum, na jehož základě byla postavena propagace třídění v době, kdy se zavádělo. Od roku 2001 jej děláme pravidelně každý rok a sledujeme, jak se vztah k třídění mění.

Změnilo se toho v myšlení lidí mnoho za ta léta. Na přelomu tisíciletí bylo třídění odpadu nové, ale ti, kdo třidit chtěli (tehdy jen 46 % obyvatel), nebyli ochotní jít ke svým kontejnerům dále než 140 me-



trů. Vzhledem k tomu, že průměrná vzdálenost od domu ke kontejnerům tehdy byla 170 metrů, byla hustota sběrné sítě jednoznačně limitujícím faktorem. Hodně se změnilo s tím, jak EKO-KOM začal používat plošnou i televizní reklamu na třídění. O třídění se začalo mluvit a najednou kdo netřídil, ten nebyl „in“. Paradoxně nejdříve se to projevilo v sociologických průzkumech. Až do roku 2003 se lidé ochotně přiznávali, že odpad netřídí. V roce 2001 uvádělo 48 % lidí, že odpad třídí, ve skutečnosti to bylo 46 %, což se dá zjistit položením dalších otázek na téma, jak to dělají. V roce 2004 po první televizní kampani již tvrdilo, že třídí odpad 93 % dotázaných. Ve skutečnosti jej však třídilo jen 56 %. Kdo netřídil, ten raději zalhal. Byl to vlastně důkaz, že reklama funguje dobře.

S intenzivní propagací a pokračujícím školním programem, kterým tehdy, stejně jako dnes, procházely desítky tisíc dětí za rok, rostla ochota třidit a také rostla vzdálenost, na jakou byli lidé ochotní dojít ke kontejnerům. V roce 2007 již skutečně třídilo 70 % obyvatel a byli ochotní ujít ke sběrnému místu až 185 metrů. Průměrná vzdálenost tehdy byla již kolem 150 metrů, takže pro většinu obyvatel vyhovující. V dalších letech se sběrná síť zkvalitňovala. Dnes je průměrná vzdálenost ke kontejneru jen 94 metrů. A hádejte, jak daleko jsou třídící ochotni chodit? Už jen 139 metrů! Je vidět, že na pohodlí se snadno zvyká.

Před patnácti lety považovalo třídění za důležité přes devadesát procent lidí, ale skutečně třídila necelá polovina. Dnes je za důležité považuje sice jen 80 % lidí, ale třídí skoro tři čtvrtiny. A víte, jaký nejčastěji udávají důvod, proč třídí? Říkají, že je to jedna z mála věcí, kterou oni sami mohou udělat pro životní prostředí, a pro dobrý pocit z jeho ochrany. Tedy vůbec ne kvůli poplatkům nebo vyhlášce. Oproti tomu přibližně 15 % lidí třídění zcela odmítá a dnes se k tomu již nebojí přiznat. Je asi možné je nějakou vyhláškou, poplatky či pokutami donutit, aby se tvářili, že třídí. Ale co myslíte, budou třidit kvalitně? Nebo budou to třídění ostatním spíše kazit? Tak či onak, pokud chcete rozvíjet třídění, nezapomínejte na to, že je to především o lidech, jejich ochotě a přesvědčení. Není to tedy jen technika a ekonomika, je to také sociologie, komunikace a úcta k milionům třídících lidí. □

Hodnocení zpětného odběru vybraných výrobků v České republice v roce 2016

| Ing. Petra Zapletálková, Ing. Gabriela Buda Šepelová, Ph.D.,
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

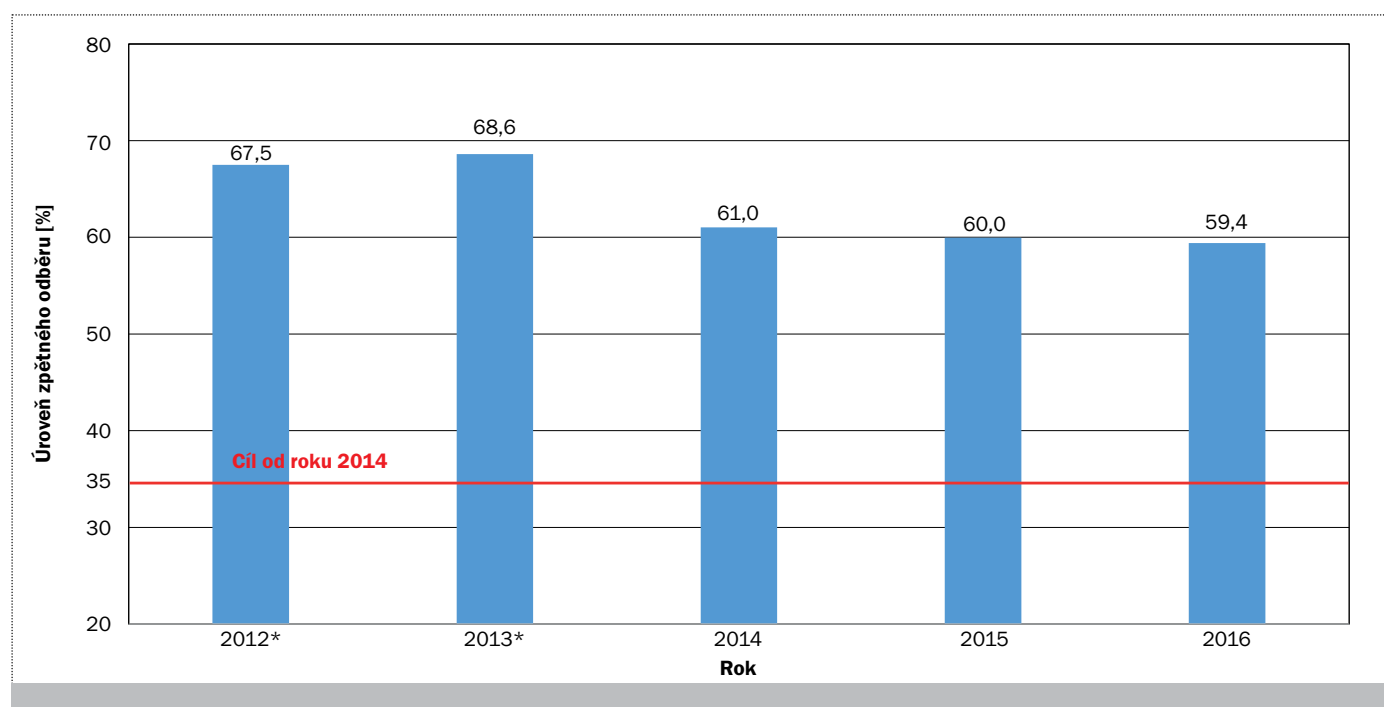
Článek hodnotí plnění cílů zpětného odběru výrobků v České republice, které stanovuje národní a evropská legislativa.

Za zpětný odběr se považuje odebrání použitých výrobků od spotřebitelů bez nároku na úplatu za účelem jejich využití nebo odstranění. Povinnost zpětného odběru se vztahuje na výbojky a zářivky (tato komodita je vždy vyhodnocována současně s daty komodity elektrozařízení pocházející z domácností), pneumatiky, elektrozařízení pocházející z domácností a baterie a akumulátory. Zpětný odběr těchto výrobků má zajistit právnická nebo fyzická osoba, která je oprávněná k podnikání a tyto výrobky uvádí na trh.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech (zákon)¹ pojmenovává tyto osoby rozdílně. U pneumatik se jedná o tzv. „povinnou osobu“ a u elektrozařízení, baterií a akumulátorů jde o tzv. „výrobce“. Povinné osoby a výrobci, kteří uvádí výrobky na trh, musí zajistit tzv. „místa zpětného odběru“. Tam, kde nestanovuje zákon minimální hustotu sběrné sítě, obecně platí, že tato místa musí být pro konečné uživatele stejně dostupná jako místa prodeje výrobků. Výrobky zde musí být odebrány bezplatně a bez ohledu na výrobní značku a do výše, které za vykazované období vyrobí nebo doveze. Použité vý-

robky, pokud nejsou opětovně používány pro svůj původní účel, mohou představovat zátěž pro životní prostředí. Například divoké skládky, na kterých dochází k úniku nebezpečných látek z baterií a akumulátorů, elektrozařízení (chladicí médium z ledniček apod.) a tím dochází ke kontaminaci půdy a podzemní vody.

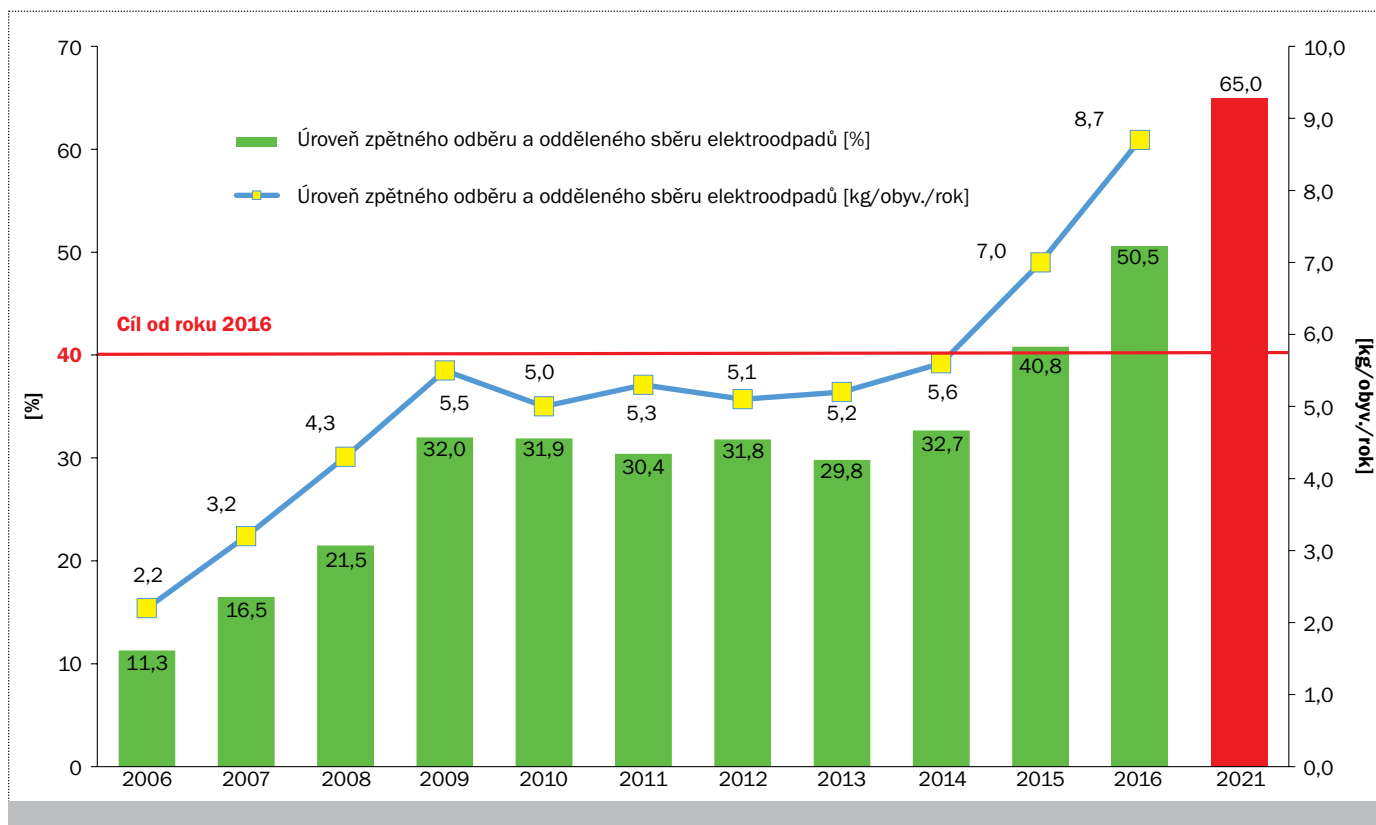
U elektroodpadu rozlišujeme „zpětný odběr výrobků“ a „oddělený sběr“. Zpětným odběrem elektrozařízení se rozumí odebrání použitých elektrozařízení pocházejících z domácností od konečných uživatelů bez nároku na úplatu v místě zpětného odběru nebo v místě prodeje



Obrázek č. 1: Vývoj úrovně zpětného odběru pneumatik v letech 2012 až 2016 a cíl stanovený zákonem od roku 2014

Zdroj: CENIA

Poznámka: * Za roky 2012 a 2013 nebyl zákonem stanoven žádný minimální limit pro splnění cílů zpětného odběru pneumatik.



Obrázek č. 2: Plnění cílů zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů v letech 2006 až 2016 a cíl dle směrnice 2012/19/EU pro rok 2021
Zdroj: CENIA

nebo dodávky nového elektrozařízení posledním prodejcem či v jeho bezprostřední blízkosti. Za oddělený sběr elektroodpadu se považuje odebrání použitých elektrozařízení nepocházejících z domácnosti od konečných uživatelů v místě odděleného sběru. „Zpětný odběr“ a „oddělený sběr“ je rozlišován rovněž u baterií a akumulátorů, kdy zpětnému odběru podléhají přenosné baterie a akumulátory a automobilové baterie a akumulátory, zatímco v režimu „odděleného sběru“ jsou výhradně odebrány průmyslové baterie a akumulátory v režimu odpadů.

Metodika výpočtu zpětného odběru výrobků

Každá komodita zpětného odběru má nastavená jiná pravidla pro výpočet „úrovně zpětného odběru“.

Pneumatiky

Úroveň zpětného odběru je procentuální podíl celkové hmotnosti pneumatik sebraných v rámci zpětného odběru v daném kalendářním roce povinnou osobou nebo osobami, se kterými provozovatel kolektivního systému uzavřel smlouvu o společném plnění, k celkové hmotnosti pneumatik uvedených touto povinnou osobou nebo osobami na trh v témže kalendářním roce².

Elektroodpady

Podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (směrnice 2012/19/EU) se úroveň sběru (tj. „zpětného odběru“ a „odděleného sběru“) vypočítá na základě celkové hmotnosti sebraných elektroodpadů v daném roce a vyjádří se jako procentní podíl průměrné roční hmotnosti elektrozařízení uvedených na trh v ČR v předchozích třech letech³.

Přenosné baterie a akumulátory

Úrovní zpětného odběru je procentuální podíl vypočítaný tak, že se celková hmotnost použitých přenosných baterií a akumulátorů získaných jejich výrobcem zpětným odběrem v daném kalendářním roce násobí počtem let, během nichž v rámci tříleté periody ukončené daným rokem uváděl přenosné baterie a akumulátory na trh, dělí celkovou hmotností přenosných baterií a akumulátorů uvedených na trh v České republice jejich výrobcem v daném kalendářním roce a v předchozích dvou kalendářních letech, pokud nebyly vyvezeny mimo území České republiky⁴.

Pneumatiky

Pneumatika je pružná součást sestavy kola skládající se ze tří hlavních kom-

ponentů pryž (80 – 85 %), různá vlákna (12 – 15 %) a ocelový kord (2 – 3 %)⁵.

Zákon stanovuje povinnost pro povinnou osobu zajistit minimální úroveň zpětného odběru použitých pneumatik ve výši 35 % za každý uplynulý kalendářní rok. Své povinnosti může povinná osoba plnit prostřednictvím individuálního nebo kolektivního systému. Dnem 15. 4. 2016 nabylo právní moci rozhodnutí Ministerstva životního prostředí o vzniku kolektivního systému s názvem ELT Management Company Czech Republic s.r.o. (ELTMA).

Plnění cílů zpětného odběru

V roce 2016 byla celková úspěšnost zpětného odběru pneumatik 59,4 %. Česká republika tímto splnila zákonem požadovaných 35 % úroveň zpětného odběru u této komodity i přesto, že k ohlašovacímu roku 2015 tato úspěšnost poklesla o 0,6 %. Na **obrázku č. 1** je zobrazen vývoj úrovně zpětného odběru pneumatik od roku 2012 do roku 2016.

Jako negativní aspekt vzniklý v souvislosti s extrémně nízkou minimální mírou zpětného odběru v této oblasti lze vnímat nepoměr mezi vysokým počtem osob, které dosahují pouze minimální úrovně sběru, a osobami, které vykazují daleko vyšší výsledky. Např. ze 143 individuálně plnicích osob jich 19,8 % nedosáhlo ani ▶

minimální úrovně sběru, přičemž dalších 45,5 % osob vykázalo míru zpětného odběru jen do 40 %. Tento stav je z dlouhodobého hlediska neudržitelný.

Zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů

Elektrickým nebo elektronickým zařízením (elektrozařízením) je podle zákona zařízení, jehož funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli nebo se jedná o zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole a je určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud. V České republice vyrábí a elektrozařízení uvádí na trh tzv. „výrobce“. Ten může plnit své povinnosti samostatně (individuálně), společně s jiným výrobcem nebo výrobcem na základě písemně uzavřené smlouvy (solidárně) anebo přenesením povinností na jinou, právnickou osobu, zajišťující společně plnění povinností výrobců (kolektivním systémem). V České republice je vedeno 16 kolektivních systémů⁶.

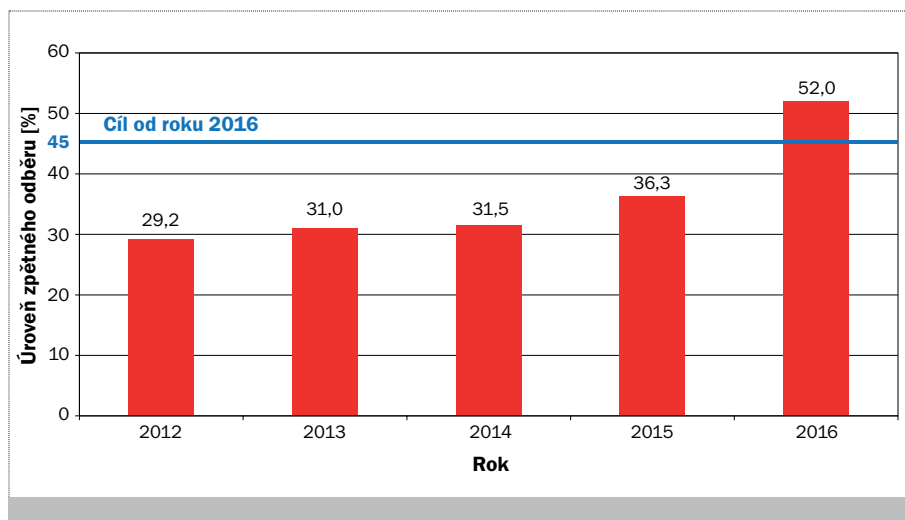
Plnění cílů sběru

České republice se dlouhodobě dařilo plnit dřívější požadavek určený směrnicí 2012/19/EU na minimální sběr elektrozařízení 4 kg na obyvatele za rok. V roce 2016 byla úroveň sběru na jednoho obyvatele 8,7 kg. Množství zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů za rok na jednoho obyvatele činilo o 1,7 kg více než v předchozím roce. Pro rok 2016 směrnice 2012/19/EU stanovila cíl sběru elektrozařízení na více než 40 %. Česká republika tento cíl splnila a dokonce v roce 2016 došlo k nárůstu úrovně zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadů oproti roku 2015 o 9,7 % na hodnotu 50,5 %.

Přehled cílů zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů od roku 2006 zobrazuje **obrázek č. 2**. Od roku 2021 bude nutné dosáhnout úrovně sběru 65 % průměrné hmotnosti elektrozařízení uvedeného na trh.

Baterie a akumulátory

Baterií a akumulátorem jsou zdroje elektrické energie generované přímou přeměnou chemické energie, které se skládají z jednoho nebo více primárních článků neschopných opětovného nabití nebo z jed-



Obrázek č. 3: Vývoj úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů v letech 2012 až 2016 a cíl pro rok 2016
Zdroj: CENIA

noho nebo více sekundárních článků schopných opětovného nabití. Baterie a akumulátory se dělí do skupin přenosných, průmyslových a automobilových. Pro správné určení typu baterie v praxi je odborem odpadů Ministerstva životního prostředí vydán metodický pokyn⁷.

Výrobce má možnost plnit své zákonné povinnosti individuálně, solidárně nebo prostřednictvím kolektivních systémů. Zpětný odběr přenosných baterií a akumulátorů zajišťují dva kolektivní systémy. Cíle pro úroveň zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů jsou pro jednotlivé roky stanoveny ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES ze dne 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS (směrnice 2006/66/ES).

Plnění cílů zpětného odběru pro přenosné baterie a akumulátory

Vzhledem ke zvýšení růstu úrovně zpětného odběru byl v České republice překročen první závazný cíl sběru o rok dříve, než tehdy stanovovala směrnice 2006/66/ES, tj. v roce 2011 o 0,6 % (25,6 %). V roce 2012 úroveň sběru přenosných baterií a akumulátorů dosáhla 29,2 %. Sběr přenosných baterií a akumulátorů v roce 2015 opět zaznamenal nárůst, a to jak absolutní (hmotnostní), tak procentuální. Cíl, který daná směrnice aktuálně stanovuje, byl tedy splněn. **Obrázek č. 3** hodnotí vývoj úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů v letech 2012 až 2016.

Závěr

Cíle, které stanovila evropská a národní legislativa pro Českou republiku týkající

se všech komodit zpětného odběru se daří plnit.

U pneumatik bylo v roce 2016 dosaženo úrovně zpětného odběru 59,4 %. Zákonným požadavkem byla od roku 2014 stanovena hranice minimálně 35 %. Uvedený cíl byl tedy za ohlašovaný rok 2016 splněn.

Směrnicí 2012/19/EU byla stanovena minimální hranice úrovně sběru elektrozařízení 40 %. I tento požadovaný cíl byl splněn, vzhledem k tomu, že v hodnoceném roce 2016 byla úroveň zpětného odběru 50,5 %.

U přenosných baterií a akumulátorů dosáhla úroveň zpětného odběru v roce 2016 celkem 52 % a i u této komodity cíl 45 % stanovený směrnicí 2006/66/ES byl splněn. □

Literatura

- [1] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.
- [2] Vyhláška č. 248/2015 Sb., o podrobnostech provádění zpětného odběru pneumatik.
- [3] Vyhláška č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady.
- [4] Vyhláška č. 170/2010 Sb., o bateriích a akumulátorech.
- [5] Konstrukce pneumatiky [online]. [Cit. 9. 2. 2018]. Dostupné z: <http://www.autolexicon.net/cs/articles/konstrukce-pneumatiky/>.
- [6] Kolektivní systémy OEEZ – kontakty [online]. [Cit. 9. 2. 2018]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/kolektivni_systemy_oeez.
- [7] Informace Odboru odpadů Ministerstva životního prostředí k určení typu baterií či akumulátorů v praxi [online]. [Cit. 21. 2. 2018]. Dostupné z: http://mzp.cz/cz/baterie_akumulatory_urceni_praxe.

Pět největších omylů kolem recyklace solárních panelů

| Veronika Hamáčková, ředitelka společnosti REsolar

Kolem solární energetiky existuje celá řada mýtů, mezi které patří například představa, že fotovoltaické panely jsou nebezpečným odpadem a po skončení životnosti zůstanou ležet ladem. Opak je totiž pravdou – recyklace solárních panelů, které v následujících desetiletích doslouží, se zaplatí z prodeje surovin „vytěžených“ ze zpracování vyřazených modulů.

Omyl č. 1: Solární panel nelze recyklovat

V Česku instalované solární elektrárny jsou z 98 % tvořeny křemíkovými panely. Největší podíl na hmotnosti krystalických panelů připadá na sklo (až 70%) a hliníkový rám (přibližně 20 %). U tenkovrstvých panelů je podíl skla a hliníku přes 95%. Zbývající podíl hmotnosti připadá především na plasty.

Pro sklo platí, že recyklací lze získat až 95 % skleněného materiálu s čistotou 99,99 %. Pro hliník tato hodnota dosahuje téměř 100 % a opětovné využití hliníku uspoří až 70 % energie nutné pro výrobu nového hliníku z čerstvé suroviny.

Omyl č. 2: Solární panely jsou nebezpečné k životnímu prostředí

Většinu instalovaných panelů u nás tvoří běžné polykrystalické a monokrystalické panely, které se skládají především ze skla, hliníku, plastů, křemíku. Nepatrné množství hmotnosti panelů připadá na vzácné kovy, jakým je například stříbro. Jen zanedbatelnou hmotnostní složku tvoří těžké kovy, které jsou však především v amorfních panelech. Těch je na českém trhu zanedbatelný podíl.

V porovnání s jadernou energetikou po ukončení životnosti solární elektrárny nezůstává žádný nebezpečný odpad, který by se nedal zpracovat. Solární elektrárny nepotřebují vybudování žádného skladu pro uložení vyhořelého jaderného paliva za desítky miliard korun. S recyklací fotovoltaických modulů si umíme poradit již se současnými technologiemi.

Omyl č. 3: Recyklace solárních panelů se nezaplatí

Recyklací krystalických a tenkovrstvých solárních modulů získáme mnoho mate-

riálu pro následné zpracování a opětovné použití při výrobě fotovoltaických modulů nebo jiných výrobků. Mezi tyto materiály patří hliník, měď, sklo, plasty, křemík a vzácné kovy, jako je například stříbro. Mimo přímého zpracování solárních panelů lze recyklovat materiály ze střídačů, kabeláže nebo kovových konstrukcí.



resolar

Ekonomickou výhodnost zpracování vysloužilých solárních panelů potvrzuje studie ČVUT, ve které experti spočítali, že se náklady na recyklaci běžných křemíkových solárních modulů zaplatí již z rozebrání panelů a získání hliníku, mědi nebo stříbra a řady dalších využitelných vzácných kovů, které tyto panely obsahují.

Omyl č. 4: Solární panely zůstanou ležet na polích

Aktuálně v Česku instalované solární elektrárny jsou fungující fotovoltaické instalace, jejichž životnost je minimálně 25, ale spíše přes 30 let. Současné solární elektrárny tedy budou dodávat elektřinu šetrnou k životnímu prostředí minimálně do roku 2030. Během této doby dojde jen k nepatrnému poklesu výkonu

fotovoltaických panelů, takže kvalitní solární elektrárny mohou produkovat elektřinu i v roce 2040.

Rozhodně však nehrozí, že by fotovoltaické panely zůstaly po skončení své životnosti ležet ladem. Motivací pro jejich opětovné zpracování je výše uvedené získání cenných kovů nebo znovu využitelného skla a hliníku. Majitelé fotovoltaických instalací mají současně zákonnou povinnost zajistit jejich recyklaci.

Omyl č. 5: Nemáme firmy, které by se o recyklaci solárních panelů postaraly

Nepatrné procento instalovaných solárních panelů se recykluje již dnes. Jde například o mechanicky poškozené panely. Recyklace dosahuje velmi dobrých výsledků přes 90 %. Na postupné zpracování vysloužilých solárních panelů se připravuje již od roku 2013 na českém trhu působící kolektivní systém REsolar, který zajišťuje plnění zákonných povinností pro 23 výrobců a dovozců solárních panelů a více než 2,5 tisíce provozovatelů solárních elektráren.

Celkový instalovaný výkon klientů sdružených v REsolar představuje 646 MW, což činí REsolar s tržním podílem 32 % největším kolektivním systémem na recyklaci solárních panelů. Mezi jeho zakladatele patří Radek Brychta, který působí v REsolar na pozici předsedy dozorčí rady a v minulém roce získal ocenění Manažera roku v kategorii obnovitelných zdrojů. „REsolar zaručuje maximální transparentnost hospodaření, nízké administrativní náklady a efektivitu v nakládání s vybranými recyklačním příspěvkem na ekologickou likvidaci vyřazených modulů,“ říká Radek Brychta. □

Obaly, odpady, zpětný odběr a evidenční software

| Petr Grusman, INISOFT s.r.o.

- Kdy a jak evidovat odpady?
- Na jaké použité výrobky se vztahuje zpětný odběr?
- Patří použité výrobky podléhající zpětnému odběru, kterých se zbavuji, do evidence odpadů?
- Podléhá autovrak (vozidlo s ukončenou životností) zpětnému odběru?
- Jak mám evidovat obaly? Musím zajišťovat jejich zpětný odběr?
- Mohu vrátit tonery ve zpětném odběru?
- Mohu zaevidované odpady předat v rámci zpětného odběru?

Kdy a jak evidovat odpady?

Tak to je asi nejzákladnější otázka. Odpověď na ni získáme ze zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a z vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady č. 383/2001 Sb. Povinnost vést, resp. vytvářet průběžnou evidenci odpadů, má každý původce (kromě občanů) a každá oprávněná osoba, což je subjekt, který s vyprodukovanými odpady dále nakládá. Zaznamenat do průběžné evidence odpadů se musí každá jednotlivá produkce. Podle vyhlášky je to naplnění shromazďovacího nebo sběrového prostředku nebo převzetí odpadu od původce nebo oprávněné osoby nebo předání odpadu jiné oprávněné osobě. V případech, kdy se jedná o nepřetržitý vznik odpadů, a při periodickém svozu komunálního odpadu se vede průběžná evidence v měsíčních intervalech.

Každý záznam v evidenci musí obsahovat vyhláškou stanovené údaje, jako je datum a číslo zápisu, katalogové číslo odpadu, včetně názvu a kategorie, kód nakládání, partnerský subjekt atd. Evidence se vede formou skladové bilance, pokladní knihy či jednoduchého účetnictví. To znamená, že pro každý odpad musí existovat záznam o jeho vzniku a dále o dalším nakládání s ním. Aby si původce nemusel pamatovat vše zde uvedené, aby nemusel sledovat legislativní změny, datové formáty pro elektronické ohlašování, může využít program EVI (<https://www.inisoft.cz/software/evi-8>), který mu vše v maximální míře usnadní.

Na jaké použité výrobky se vztahuje zpětný odběr?

Zákon o odpadech definuje seznam výrobků, na které se vztahuje zpětný odběr. Jsou to:

- výbojky a zářivky
- pneumatiky
- elektrozařízení pocházející z domácnosti (ledničky, televizory, monitory, pračky, kalkulačky, rádia, telefony, apod.)
- galvanické články a baterie
- elektrické akumulátory.

Upřesnění je potom v jednotlivých prováděcích předpisech, např. vyhl. č. 352/2005 Sb., kde jsou uvedena elektrozařízení, neboť pojem „pocházející z domácnosti“ znamená taková zařízení, která se využívají jak v domácnostech, tak i v podnikatelské sféře. Některá elektrozařízení však mohou být i odpadem a do režimu zpětného odběru proto nepatří. Jedná se např. o boilers, nestandardně velká elektrozařízení, taková, která slouží jen ve výrobní sféře, a speciální součástky (kabely, jističe apod.). Jejich popis a rozdělení je popsáno v metodickém pokynu MŽP (https://www.mzp.cz/cz/elektricka_elektronicka_zarizeni_zakon). Pneumatiky a nakládání s nimi řeší vyhl. č. 248/2015 Sb. a baterie vyhl. č. 170/2010 Sb.

Výrobce nebo dovozce musí ze zákona zajistit spotřebiteli, resp. konečnému uživateli po použití, tedy skončení životnosti výrobku, jeho bezplatné převzetí a následně maximální možné materiálové využití. Cílem je eliminovat negativní dopad produkce vybraných výrobků na životní prostředí.

Patří použité výrobky podléhající zpětnému odběru, kterých se zbavuji, do evidence odpadů?

Záleží na tom, zda původce jako konečný uživatel využije systému zpětného odběru a použitý výrobek v tomto režimu odevzdá. Pokud ano, měl by si vyžádat od provozovatele místa zpětného odběru potvrzení o předání daného množství do tohoto systému. Potvrzením může být i samotná účtenka nebo faktura za nákup nového zboží, na které je uvedeno množství vrácených použitých výrobků. Pokud původce, resp. konečný uživatel systému zpětného odběru nevyužije, pak se použitý výrobek, který už nebude nebo nemůže sloužit k původnímu účelu, stává odpadem a původce jej musí do průběžné evidence zaznamenat.

Podléhá autovrak (vozidlo s ukončenou životností) zpětnému odběru?

V původním znění zákona o odpadech byl autovrak vyjmenován jako jeden z výrobků podléhající zpětnému odběru. Aktuálně tomu tak již není a autovrak se řídí speciálními pravidly stanovenými v § 37. Zde platí, že vlastník vozidla s ukončenou životností musí předat autovrak pouze oprávněné osobě, tj. provozovateli zařízení ke sběru, výkupu, zpracování, využívání nebo odstraňování autovraků. Autovrak se odpadem stane až ve chvíli převzetí touto oprávněnou osobou a poprvé se jako odpad zazna-

mená až v její průběžné evidenci pomocí kódu nakládání BN30. Původce jej tedy do své evidence odpadů nezapisuje.

Jak mám evidovat obaly? Musím zajišťovat jejich zpětný odběr?

Obaly jsou komoditou, která sice chrání výrobky, slouží k jejich lepší propagaci, umožňuje nést potřebné informace nezbytné k jejich správnému použití, ale zároveň zatěžuje a znečišťuje životní prostředí. Obal se tak stává, pokud není vratný nebo opakovaně použitelný, prakticky vždy odpadem. Výrobci (osoby uvádějící výrobky na trh) mají, za určitých podmínek, které jsou stanovené v zákoně o obalech č. 477/2001 Sb., zajistit zpětný odběr obalu. Ten musí zajistit buď sami, nebo mohou uzavřít smlouvu o zajištění plnění povinnosti zpětného odběru a dalších povinností s autorizovanou obalovou společností (AOS). Tato situace nastává tehdy, pokud je výrobek, který je balený v obalu, určen k prodeji spotřebiteli. Zde je potřeba vysvětlit, že obal výrobku, který končí u uživatele (v průmyslové oblasti) se automaticky stává odpadem. Za takový odpad je plně odpovědný původce. U spotřebitele, což může být i občan, musí tuto situaci vyřešit stanovením míst zpětného odběru, které si zavede sám, nebo je pro něho zajistí AOS.

Osoby, které uvádí na trh nebo do oběhu obaly nebo balené výrobky, jsou dále povinny vést průběžné evidenci o obalech a odpadech z obalů a o způsobech nakládání s nimi, pokud nemají uzavřenou smlouvu s autorizovanou obalovou společností. Ale i v případě uzavření smlouvy musí

autorizované obalové společnosti vykazovat množství obalů uvedených na trh nebo do oběhu. Vede se evidence obalů z výrobků dovezených ze zahraničí a obalů uvedených na trh nebo do oběhu, stejně jako obalů exportovaných. Pro zajištění správné a jednoduché evidence obalů na základě předem nadefinovaného číselníku obalů a počtu prodaných výrobků jsme již v roce 2002 vytvořili specializovaný software OBAL, který umožňuje legislativně správně vytvářet příslušné evidences, ohlašovat i sestavovat čtvrtletní výkazy pro autorizovanou obalovou společnost EKO-KOM. Pro více informací navštivte naše stránky <https://www.inisoft.cz/software/obal-8>.

Mohu vrátit tonery ve zpětném odběru?

Zpětný odběr se na tonery do tiskáren podle zákona o odpadech nevztahuje. Tudíž výrobce tonerů takovou povinnost nemá. Pokud spotřebiteli v tiskárně toner vyschne nebo doslouží, stává se odpadem, pokud není zajištěno, že toner bude opětovně použitý. V tom případě by totiž nebyla naplněna definice toho, co je to odpad. Jinými slovy, pokud spotřebitel uzavře smlouvu s dodavatelem tonerů nebo při nákupu nových tonerů vrátí staré použité tonery k opětovnému použití výrobcem, pak se takový toner odpadem nestane a v daném případě se nezapisuje do evidence odpadů. Opět ale platí, že kontrolním orgánům je nutné doložit smlouvu o předání tonerů k opětovnému použití, nebo účetní doklad, ve kterém je uvedeno, že původní tonery byly předány zpět výrobcem.

Mohu zaevidované odpady předat v rámci zpětného odběru?

Poslední otázkou, kterou ve spojitosti se zpětným odběrem často řešíme, je právě tato. Firmy někdy zaevidují použité výrobky jako odpady, pak zjistí, že je mohou vrátit ve zpětném odběru, učiní tak a následně neví, jak tuto skutečnost zaznamenat v evidenci odpadů. Pokud se původci toto stane v rámci jednoho roku, může záznam o produkci použitého výrobku z průběžné evidence odpadů vymazat nebo stornovat. Pokud již ale ohlásí, že odpad vznikl a byl převeden přes „skladové zůstatky“ do nového roku, pak již takovou operaci provést nelze. Neexistuje žádný kód nakládání, který by umožňoval převést odpad na použitý výrobek vrácený ve zpětném odběru. Takové situaci raději vždy předejděte. Vždy si řádně promyslete, zda použitý výrobek vrátíte ve zpětném odběru nebo jej zaevidujete jako odpad. U oprávněných osob platí, že pokud převezmou výše vyjmenované komodity (pneumatiky, baterie, zářivky, elektrozařízení) jako odpady, nelze je již převést do režimu použitých výrobků. □

Hledáte užitečný software?

Potřebujete znát odpovědi na otázky, které řešíte a my jsme je zde neuvědli?

Chcete vědět ještě více?

Pak rozhodně navštivte naše webové stránky <https://www.inisoft.cz/>.

OBAL 8 určený pro výrobce i distributory.
Evidence obalů uvedených na trh a do oběhu včetně jejich zpětného odběru.



- **OBAL 8** vychází za zákona č. 477/2001 Sb. (o obalech)
- Určeno pro samostatné ohlašovatele na MŽP i pro EKO-KOM
- Záznam množství **zpětně odebraných** obalů včetně vratných a opakovaně použitelných
- Kompatibilní s programem pro vytváření evidence odpadů **EVI 8** - společný adresář subjektů, totožné ovládací prvky, jednotná datová forma

✓ **soulad s platnou legislativou** ✓ **tvorba výkazů pro MŽP i EKO-KOM** ✓ **aktualizace a podpora**



inisoft

inzerce

System sběru elektroodpadu ve Velké Británii, cíle sběru

| Petr Číhal, obchodní ředitel společnosti Ekolamp

V České Republice se aktuálně připravuje nová zákona úprava sběru elektroodpadu. Současný zákon má spoustu nedostatků, které by měl vyřešit návrh nového zákona nazvaný „Zákon o výrobcích s ukončenou životností“. Velmi účinně a efektivně mají systém sběru elektroodpadu nastaven například ve Velké Británii. Pojd' me se na něj podívat, třeba tam najdeme nějaké zajímavé prvky, které bychom mohli v rámci sběru elektroodpadu zavést i v České Republice.

Nastavení cílů sběru elektroodpadu

Tak jako jinde v Evropě, i ve Velké Británii mají výrobci elektrozařízení povinnost sesbírat a ekologicky zrecyklovat svoje vysloužilé výrobky (elektroodpad). Stejně jako v České republice, i ve Velké Británii si mohou výrobci a dovozci elektrozařízení zřizovat organizace odpovědnosti výrobců (v ČR známé pod názvem kolektivní systémy), což jsou soukromé firmy, které se specializují na sběr a ekologickou recyklaci elektroodpadu a plní za výrobce i další povinnosti uložené místní legislativou.

Nicméně, v roce 2013 Velká Británie výrazně změnila pravidla pro sběr elektroodpadu, a to v oblasti nastavení cílů sběru elektroodpadu. Do roku 2013 platil jeden cíl sběru, bez ohledu na skupinu elektroodpadu. Změna spočívala v tom, že se v této zemi začaly vyhlašovat každý rok nové závazné cíle a ještě navíc jsou tyto cíle stanoveny odlišně pro různé typy elektroodpadu. Cíle pro konkrétní kategorii elektroodpadu se nastavují v závislosti na tom, zda je daná kategorie nebezpečným odpadem, případně zda se jedná o tzv. elektroodpad s pozitivní či negativní ekonomickou hodnotou. Elektroodpad s pozitivní ekonomickou hodnotou je ten elektroodpad, jehož sběr a zpracování nese zisk, protože obsahuje

ekonomicky zajímavé suroviny, jako je zlato, stříbro, měď – klasicky jsou to malé domácí spotřebiče, IT technika atd. Výnos ze zrecyklovaných surovin tedy u elektroodpadu s pozitivní ekonomickou hodnotou zaplatí náklady na sběr a recyklaci a často se dá dokonce vytvořit i pěkný

Vcelku logicky jsou tedy vysoké závazné cíle sběru a ekologické recyklace nastavovány u těch kategorií elektroodpadu, které mají negativní ekonomickou hodnotu, a tudíž by je dobrovolně nikdo nesbíral. Nejvyšší závazné cíle sběru se potom nastavují u elektroodpadu, kte-

Závazné cíle sběru je nutné nastavit pro elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou, který se často kupí na sběrných dvorech, nebo na černých skládkách. <<

zisk. Naopak elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou žádné zajímavé suroviny neobsahuje a jeho sběr a ekologická likvidace jsou finančně velmi náročné. Pokud se dokonce jedná o tzv. nebezpečný odpad, tak jsou náklady na jeho ekologickou recyklaci enormní (jedná se např. o zářivky, které pro své správné fungování obsahují malé množství rtuti).

rý je nebezpečným odpadem, protože ten ohrožuje životní prostředí nejvíce a je tedy potřeba ho co nejvíce sesbírat a ekologicky zrecyklovat. Naopak pro elektroodpad s pozitivní ekonomickou hodnotou se závazné cíle sběru zpravidla nastavují na nízké úrovni, protože tento druh elektroodpadu sbírají ve velkém i obce nebo odpadové firmy, profitující

z recyklovaných surovin a není tedy nutné jeho sběry vymáhat sankcemi.

Britské ministerstvo životního prostředí (DEFRA) se rozhodlo pro tuto změnu proto, že tímto novým systémem nastavení sběru chce dostat do rovnováhy nabídku, tedy množství elektroodpadu, a poptávku, která v tomto případě představuje zájem kolektivních systémů o splnění cílů sběru. Dosažením rovnováhy se udržují pod kontrolou náklady na fungování celého systému. Pokud kolektivní systém nesplní závazné cíle, tak nedostane pokutu, ale platí státu speciální poplatek, který je přímo úměrný nesplnění závazného cíle. Poplatky za nesplnění mohou být poměrně vysoké a hlavně nejsou zveřejněny předem, kolektivní systémy tedy v praxi preferují sběry před rizikem placením poplatků.

Cíle jsou stanovovány na počátku každého roku a jsou výsledkem analýzy dat za uplynulá období 3 – 4 let. Analyzují se tendence, fakta a statistická čísla. Na základě těchto výsledků jsou navrženy cíle pro následující období. Smyslem je samozřejmě postupné navyšování množství sebraného elektroodpadu a v cílech by se měl odrážet celkový objem sebraného množství prostřednictvím všech kolektivních systémů.

Křišťálová koule není třeba

Předpovědět množství elektroodpadu, které se v následujícím roce objeví na trhu, je samozřejmě velmi obtížné. Operovat s čísly za poslední 4 roky nestačí. Kompetentní orgány musí vzít v úvahu daleko více faktorů, jako např. očekávaný vývoj ekonomiky či postoj spotřebitelů k nákupu nových elektrozařízení. Cíle jsou založeny na šesti materiálových tocích elektroodpadů, nicméně v praxi jsou administrativně členěny do 14 kategorií.

Na konci března Britské ministerstvo životního prostředí (DEFRA) vyhláší národní cíle sběru a do konce měsíce obdrží kolektivní systémy dílčí cíle jim přidělené. Ty jsou určitým podílem výrobků uvedených na trh výrobci, členy kolektivních systémů, v předchozím roce.

Je nutné odlišit cíle, které pro kolektivní systémy stanovuje ministerstvo, a národní cíle, které jsou vymezeny v evropské Směrnici o elektroodpadech a jsou závazné pro jednotlivé členské státy EU. Zatímco ty první se týkají jen elektroodpadů sesbíraných britskými kolek-

tivními systémy, národní cíle zahrnují i elektroodpady sesbírané jinými kanály (např. elektroodpady z profesionální sféry a odpadní kovy). Britská vláda využívá i tzv. „podložené odhady sběru elektroodpadu (substantiated estimates)“ v těch proudech sběru elektroodpadu, které jdou mimo působení kolektivních systémů, aby co nejlépe zachytila směřování všech různých proudů elektroodpadu v ekonomice a cíle směrnice byly ze strany Velké Británie naplněny.

Poplatek za nesplnění cílů

Klíčovou částí celého systému je prvek poplatku za nesplnění cíle sběru. Tento poplatek poskytuje kolektivním systémům legitimní alternativu ve chvíli, kdy nemůžou dosáhnout svého cíle. Cíl pro některé typy elektroodpadu může být jen obtížně realizovatelný a kolektivní systém pak třeba není schopen jej dosáhnout vůbec, nebo pouze při vynaložení extrémně vysokých nákladů. Ač mohou kolektivní systémy poplatek užívat svobodně jako alternativu za nesplnění cílů sběru, nese to s sebou jistá rizika. Ministerstvo neoznamuje, v jaké výši bude poplatek stanoven, dříve než koncem ledna následujícího po roce, pro který má být použit. A samotný mechanismus stanovení jeho výše je oznámen až na začátku února. Kolektivní systémy tak nemohou kalkulovat dopředu s tím, jestli se jim při dané výši poplatku vyplatí spíše sbírat elektroodpad, nebo raději zaplatit poplatek za nesplnění určeného cíle sběru. Proto je odvážné spoléhat se na poplatek a pro kolektivní systémy jde opravdu jen o nouzové opatření, které není zbytečně nadužíváno.

Stanovení poplatku je citlivá záležitost, ke které se ministerstvo stává chytře. Na začátku celého procesu vždy vyzve všechny účastníky, aby do konce září poslali své návrhy na výši poplatku, která dle jejich názoru odráží aktuální situaci na trhu elektroodpadu, a následně je konzultují. Od poplatku se očekává, že jeho úroveň podpoří sběr, aniž by bylo nutné jej využít.

Návrh poplatků je koncipován tak, aby elektroodpady s pozitivní ekonomickou hodnotou nepodléhaly poplatku (typicky např. malé domácí spotřebiče, IT technika atd.). (Penalizační) poplatek se nastavuje převážně na elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou nebo na elektroodpad, který je nebezpečným

odpadem (např. zářivky mají jak negativní ekonomickou hodnotu, tak jsou zároveň i nebezpečným odpadem, protože pro své správné fungování obsahují rtuť). To proto, aby byly všechny kolektivní systémy motivovány fakticky sbírat elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou. V případě, že by takto poplatky nebyly koncipovány, tak by to vedlo k tomu, že by se řada kolektivních systémů snažila vyhnout sběru elektroodpadu s negativní hodnotou, protože jeho sběr a recyklace je ekonomicky velmi nákladná, a sbírali by pouze elektroodpad s pozitivní hodnotou.

Od zavedení tohoto systému ve Velké Británii tam dochází k průběžnému vyhodnocování, jestli sběr elektroodpadů za nastavených podmínek funguje dostatečně a efektivně. Pokud by nefungoval dobře, hromadily by se elektroodpady v recyklačních centrech, jak tomu bývalo před zavedením nového systému. Ovšem nyní k tomu již ve Velké Británii nedochází, protože elektroodpad s pozitivní ekonomickou hodnotou zpravidla sesbírají na tržním principu obce a odpadové firmy, kdežto elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou sesbírají kolektivní systémy, protože jim to ukládají závazné cíle sběru a neustále nad nimi visí hrozba odvodu vysokého poplatku za nesplnění těchto cílů. Nový systém je tedy evidentně funkční.

Závěr

Výše uvedené změny Britského systému sběru elektroodpadu jsou velmi zajímavé a pomohly by řešit ten samý problém, který známe i z České republiky, kde některé méně zodpovědné kolektivní systémy sbírají pouze elektroodpad s pozitivní ekonomickou hodnotou, tj. ten na kterém se dá tvořit zisk, ale o elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou často nejeví zájem. Řešením je jasné nastavení diverzifikovaných cílů pro sběr elektroodpadu.

Sběr elektroodpadu s pozitivní hodnotou není nutné vynucovat, ten je sbírán automaticky na tržních principech, naopak je o něj na trhu velký zájem. Závazné cíle sběru a hrozbu vysokých sankcí při jejich nesplnění je nutné nastavit pro elektroodpad s negativní ekonomickou hodnotou, protože ten se bohužel v České republice často kupí na sběrných dvozech, nebo dokonce na černých skládkách a často o něj nikdo nejeví zájem. □

Brusel chce sjednocení definic v odpadech a stanovit minimální požadavky na EPR

| Lucie Müllerová, EKO-KOM

Jednání o nové podobě odpadové legislativy EU jde do finále. Trialog dospěl k dohodě ohledně nových odpadových směrnic. Teď musí o jejich přijetí jen formálně rozhodnout Evropský parlament a Rada. Nová odpadová legislativa má vnést do stávající unijní odpadové legislativy především ambiciózní recyklační cíle, potlačit skládkování, nastavit jednotné definice v odpadovém hospodářství nebo minimální požadavky pro rozšířenou odpovědnost výrobců (EPR). Právě aplikace přístupu rozšířené odpovědnosti výrobce byla v dohodě trialogu označena za jeden z klíčových nástrojů, který tvoří zásadní součást účinného nakládání s odpady. V současné době se ale účinnost a výkonnost systémů rozšířené odpovědnosti výrobců v jednotlivých členských státech liší. Pro zajištění rovných podmínek je tedy nastavení minimálních požadavků na systémy EPR téměř nezbytné.



Rozšířená odpovědnost výrobců neboli EPR má prapůvod ve Švédsku. Výrobci a dovozci nesou podle ní jistý díl odpovědnosti za dopad svých výrobků na životní prostředí, a to během jejich celého životního cyklu. Tento „jistý díl odpovědnosti“ bylo ale dosud možné vnímat subjektivně. Určitá míra standardizace by tedy měla situaci značně ulehčit. Minimální požadavky by měly mimo jiné přispět k začlenění nákladů na nakládání s výrobkem po ukončení jeho životnosti do ceny výrobku, výrobci budou pobídkami motivováni k tomu, aby už při samotném navrhování svých výrobků lépe zohledňovali recyklovatelnost, opětovnou použitelnost, opravitelnost a také přítomnost nebezpečných látek. Celkově by tyto požadavky měly zlepšit kontrolu a transparentnost systémů EPR a omezit možnost případných střetů zájmu mezi organizacemi s rozšířenou odpovědností výrobců a odpadářskými firmami.

Minimální požadavky nebudou pro některé členské státy až tak úplně „minimální“. Úkolů, které musí splnit, je celá řada. Členské státy musí například zajistit rovné podmínky pro všechny výrobce, bez ohledu na jejich původ a velikost, aniž by vůči některému z nich byla uplatněna nepřiměřená regulační zátěž z malého množství výrobků. Musí přijmout opatření k vytvoření pobídek (ekonomických nebo právních), které přimějí držitele odpadu převzít odpovědnost za to, že odloží svůj odpad do zavedených systémů sběru odpadů. Příjmovou nezbytná opatření, aby zajistily, že každý výrobce nebo organizace, která plní EPR jménem výrobců, zavedla vhodný kontrolní mechanismus, který je v případě potřeby podporován pravidelnými nezávislými audity. Rovněž musí zajistit, že finanční příspěvky, které výrobce uhradí za splnění svých povinností souvisejících s EPR, nepřekračují náklady, které jsou nezbytné k zajištění služeb odpadového hospodářství nákladově efektivním způsobem. Všechny EPR systémy však musí hradit plné náklady nakládání s odpadem, komunikace, evidence a kontroly. Tyto náklady budou mezi zúčastněnými subjekty stanoveny transparentně. Pokud provádí plnění povinností EPR jménem výrobců na území členského státu více organizací, určí dotyčný členský stát alespoň jeden nezávislý orgán nebo pověřený veřejný orgán, aby dohlížel na pl-



Ilustrační foto.

nění povinností rozšířené odpovědnosti výrobců.

Nová legislativní úprava by se měla vztahovat na nové, i již fungující, systémy rozšířené odpovědnosti výrobců. Pro přizpůsobení struktury a postupů novým požadavkům aktuální návrh legislativy předpokládá dostatečně dlouhé přechodné období i 54 měsíců od schválení. Český EPR systém pro obaly tyto principy od počátku naplňuje.

Jak se s požadavky vypořádá ČR a její systém sběru a recyklace obalových odpadů?

V ČR funguje systém rozšířené odpovědnosti výrobce na obaly již 20 let.



Poprvé poukázalo na problematiku řešení recyklace použitých obalů sdružení výrobců baleného zboží již v roce 1994. Následně předložili MŽP návrh řešení, což později vyvrcholilo v uzavření Dobrovolné dohody mezi průmyslem a MŽP. Výsledkem jejich úsilí pak bylo o dva roky později založení systému sdruženého plnění EKO-KOM, který zajišťuje sběr použitých obalů a jejich následné využití. Systém byl založen na principech, které zajišťují férovost a transparentnost pro všechny zapojené subjekty – pro výrobce, obce i spotřebitele.

Klíčovými principy systému je tedy zajištění rovnosti podmínek, tržní konformity, transparentnosti, přístupnosti pro všechny spotřebitele a spravedlivé alokace nákladů třídění a recyklace na jednotlivé druhy obalů.

EPR má v českém prostředí charakter veřejné služby, která je jednoduše využitelná jak pro průmysl, tak i pro obce a obyvatele. To je zabezpečeno právě prostřednictvím jednotnosti podmínek užití služby, její transparentnosti a tržní konformity, kdy tato služba není předmětem klasického tržního soutěžení, a to jak na straně obalů, tak i na straně odpadů. Principy zaváděné legislativní úpravou EU už tedy český systém zpětného odběru a recyklace obalových odpadů prakticky splňuje. Praktický efekt aplikace zmíněných principů EPR je vidět, mimo jiné, v tom, že český systém nakládání s obalovým odpadem je jedním z neúčinnějších a nejefektivnějších v zemích EU. Je také jedním z nepohodlnějších pro spotřebitele z hlediska dostupnosti sběrných míst. □

Výzvy v recyklaci baterií: Jak zpracovat nové typy a zvládnout zvyšující se spotřebu baterií

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Ve sportovní branži často slyšíme, že těžší je titul obhájit než získat. Podobné pocity měl v minulém roce i Petr Kratochvíl, jednatel společnosti ECOBAT, která v České republice zajišťuje zpětný odběr a recyklaci baterií. Po rekordním roce 2016, kdy se v Česku podařilo vytrídřit 1 638 tun baterií a splnit díky tomu novou náročnou normu Evropské unie, která ukládá členským státům zrecyklovat minimálně 45 procent použitých baterií, bylo cílem tato vysoká čísla udržet. Podařilo se! V roce 2017 Češi ještě několik desítek tun přidali. Vybralo se 1 681 tun baterií a účinnost sběru dosáhla 46 %.

Petra Kratochvíla jsme se zeptali nejen na výsledky loňského roku, ale především na to, co nás ve sběru a recyklaci baterií v blízké i vzdálenější budoucnosti čeká.

Výsledky ve sběru baterií vypadají dobře. Je všechno skutečně tak růžové?

Ano, i ne. Může nás těšit, že Češi berou třídění baterií vážně, a díky tomu patří Česká republika k té vyspělejší části Evropy, jejíž země se úspěšně vypořádaly s náročnými cíli směrnice 2006/66/EU o bateriích. Platí také, že systém zpětného odběru přenosných baterií v naší republice je stabilizovaný a úspěšný. Druhá strana mince je, že už nyní zřetelně vidíme zárodek budoucích problémů v oblasti průmyslových baterií. Jde o to, že s rozvojem elektromobility a nových technologií přicházejí na trh nové typy baterií, pro jejichž materiálové využití nemáme vytvořeny legislativní, technické ani ekonomické podmínky.

Co s tím?

Zatímco zpětný odběr přenosných baterií funguje v České republice efektivně a bez problémů, v oblasti průmyslových

baterií dochází k dynamickému vývoji, a jak už jsem řekl, naše ani evropská legislativa na to není dobře připravena. Na trh se dostávají nové typy baterií, zejména lithiových, jejichž zpracování je technicky i ekonomicky obtížné. Navíc dlouhý životní cyklus průmyslo-

O čem se moc nemluví, je ekonomika recyklace baterií. Jak si stojí tento obor v řeči čísel?

V roce 2017 hospodařila společnost ECOBAT s hrubým ziskem 111 000 Kč, což představuje 0,2 procenta z celkového obrátu. Vytvořený zisk stejně jako

Bez recyklace se samozřejmě neobejdeme, ale odpovědná spotřeba by měla být hlavní cestou. <<

vých akumulátorů si bude vyžadovat použití jiných mechanismů pro zajištění financování jejich recyklace v relativně vzdáleném období. Už v uplynulém roce jsme se začali touto problematikou zabývat a nabízet svoje služby i výrobcům průmyslových baterií. V současné době spolupracujeme se zhruba 30 výrobci průmyslových baterií a zájem o poctivé řešení, které nabízíme, neustále roste.

v předchozích letech nebude rozdělen mezi vlastníky, ale bude využit pro financování dalšího rozvoje sběrné sítě. Rád bych také zmínil, že celých 8 procent z našich nákladů jsme vložili do osvěty a propagace.

Oproti předešlému roku se nám zvýšily náklady na zpracování baterií. To je dáno především ekonomickou náročností zpracování některých typů baterií.

Museli jsme například začít poprvé platit za recyklaci NiCd akumulátorů.

Jak je to s těmi poplatky, které platíte za recyklaci?

Stále hůře se nám hledá ekonomicky přijatelný odbyt NiCd baterií, kterých jsme sebrali a vytrídili kolem 60 tun. Cena, kterou musíme platit zpracovatelům, se v posledních dvou letech prudce zhoršila. Částečné vysvětlení vidíme ve velice omezeném uplatnění získaného kadmia. Nicméně při hledání nového partnera pro recyklaci těchto problematických baterií jsme narazili na zahraniční firmu, která i přes výše uvedené okolnosti dokáže tento typ baterií zpracovat na velice vysoké úrovni a za příznivé ceny. Bohužel až nesmyslně přísná evropská legislativa nedovoluje vyvážet nebezpečné odpady do zemí, které nejsou členy OECD, takže zatím budeme platit evropským zpracovatelům velice vysoké poplatky.

Když jsme u té evropské legislativy, plní členské státy závazné cíle dané

novou normou pro sběr přenosných baterií?

Z Bruselu přišly poprvé dlouho očekávané informace, jak se členské země v roce 2016 vypořádaly s povinnou kvótou 45 procent účinnosti sběru přenosných baterií teprve nedávno. Evropská komise projednávala zprávu poradenské firmy Oko Institut, která konstatuje na základě informací z Eurostatu a doplňujícího průzkumu, že polovina zemí EU nesplnila závaznou kvótu. Dále jsme se dozvěděli další poměrně závažné informace – šest zemí vůbec výsledek sběru za rok 2016 nereportovalo, jedna země ohlásila naprosto nereálných 100 procent, a i ohlášené údaje z dalších zemí budí značné pochybnosti o jejich reálnosti.

Jsme rádi, že Česká republika se i v roce 2017 zařadila mezi země, které cíl minimální účinnosti sběru splnily. Celkově ale vnímáme velký rozpor mezi přísnou evropskou směrnicí a laxním, často formálním plněním ze strany řady členských zemí. Pokud nechceme o oběhovém hospodářství jen psát a mluvit, měla by Evropská komise přimět člen-

ské země co nejrychleji k daleko větší disciplíně při plnění a reportování svých povinností.

Směrem k širší veřejnosti, co nyní vidíte jako největší téma s ohledem na recyklaci baterií?

Asi vás překvapím, ale není to ani tak samotná recyklace, ale spíše rozumná spotřeba baterií. Proč? Za posledních 7 let se spotřeba baterií v České republice zvýšila o 19 procent. A protože je zřejmé, že tento trend bude pokračovat, snažíme se stále více upozorňovat na to, že jen recyklovat baterie nestačí. Měli bychom se více zaměřit na to, jak a jaké baterie využíváme. Doporučujeme, aby lidé dávali přednost ekologičtějším dobíjecím bateriím před bateriemi na jedno použití. A také, že je potřeba vybijet baterie na maximum, protože každá osmá baterie je na recyklaci odevzdána předčasně – tzn. v době, kdy je nabita na více než polovinu své kapacity. Bez recyklace se samozřejmě neobejdeme, ale odpovědná spotřeba by měla být hlavní cestou. □

Děkujeme městům a obcím, které aktivně podporují sběr baterií

I díky vám se vloni v České republice k recyklaci vybralo **1 681 tun** použitých baterií.

Což je 46 % všech baterií, které se dostaly do oběhu.



inzerce

Kolektivní systém ECOBAT vám již 16 let spolehlivě poskytuje komplexní služby spojené se sběrem a recyklací baterií.



Poskytujeme vám sběrné nádoby na použité baterie.



Zajišťujeme bezplatný svoz nashromážděných baterií k recyklaci.



Jsme vašimi průvodci při plnění povinností daných vám legislativou.



Pomáháme vám s osvětou a zapojením občanů do sběru.

Vše, co vás zajímá, rádi zodpovíme na ecobat@ecobat.cz, tel. 233 332 787

www.ecobat.cz

Zpětný odběr pneumatik přes kolektivní systém eltma funguje

| Petra Navrátilová, ELT Management Company Czech Republic s.r.o.

Kolektivní systém Eltma je nejmladší kolektivní systém v České republice. Po obdržení autorizace v dubnu 2016 Eltma zahájila sběr pneumatik po celé republice. „Společnost byla založena největšími výrobci pneumatik a velmi dobře se etablovala na trhu. Nyní zastupujeme 59 povinných osob – tedy výrobců nebo dovozců pneumatik“ říká Ing. Radim Filák, jednatel společnosti.

Kolektivní systém je nezisková právnická osoba, která uzavírá smlouvy s povinnými osobami za nediskriminačních podmínek. Zároveň provozuje široce dostupnou síť míst zpětného odběru a plní další povinnosti, které vyplývají ze zákona. „Svoz a likvidace je pro místa zpětného odběru bezplatná bez ohledu na nakoupené množství a značky. Nabízíme tedy řešení zpětného odběru komplexně a není nutné hledat jiná řešení“ zmiňuje Ing. Filák.

Konečný uživatel má dle zákona možnost odevzdat pneumatiky bezplatně na místech zpětného odběru, a to bez ohledu, zda tam pneumatiky koupil nebo si je tam nechal přezout. Je třeba pouze respektovat otevírací dobu a kapacitu místa. „Určitě doporučujeme si pneumatiky neodvážet domů a pokud je již nemůžete nebo nebudete používat, tak je prosím nechte přímo v pneuservisu“ doporučuje Ing. Filák „Pneuservis si smlouvou s výrobcem dohodne zpětný odběr a zajistí tím likvidaci Vašich pneumatik, kterou máte ostatně předplacenu v ceně pneumatiky. Informace, že cena produktu již obsahuje náklady na sběr a likvidaci musí být uvedena na prodejním dokladu od vašeho prodejce. Ptejte se prodejců, jakým způsobem mají vyřešen zpětný odběr“. Místa zpětného odběru zřizují všechny povinné osoby a jejich seznam najdete na stránkách Ministerstva životního prostředí v sekci Zpětný odběr výrobků v odkazu www.mzp.cz/cz/odber_pneu. Místa, která bezplatně sváží společnost Eltma, najdete na mapě na stránkách www.eltma.cz v sekci Sběrná místa. Stačí zadat svou ad-

resu a pak už na mapě bud přibližovat nebo oddalovat.

Použitá pneumatika, která je vysbíráná v rámci kolektivního systému Eltma, je svezena přímo ke zpracovateli. Poté je pneumatika rozdrčena na menší části, které se nadále použijí k výrobě povrchů hřišť, sportovišť, tlumících podložek, městských mobiliářů atd. Pneumatika se také využívá jako zdroj energie a je například významnou součástí při výrobě cementu. „Námi vybrané pneumatiky jsou zpracovány ze 100% a nekončí na skládkách jako nepotřebný odpad bez dalšího využití“.

Kolektivní systém Eltma velmi vítá aktivitu MŽP ve směru zvýšení minimální úrovně zpětného odběru, což je plně v souladu s Plánem odpadového hospodářství, kdy je pro rok 2020 minimální hranice pro sběr pneumatik stanovena na 80% pneumatik uvedených na trh. Kolektivní systém Eltma již v roce 2016 vysbíral přes 71% všech pneumatik uvedených jeho účastníky na trh. V roce 2017 již úroveň sběru atakuje minimální hladinu, která je stanovena POH pro rok 2020. „Pro Vaši představu, přibližně 20% hmotnosti pneumatik se ztratí při otěru na silnici. To prakticky znamená, že se výrobce od roku 2020 postará o 100% všech pneumatik, které uvede na trh. V roce 2016 jsme vysbírali množství pneumatik, které odpovídá plně výbavě pro zhruba 1 300 000 osobních aut. Hovo-



říme o obrovském množství pneumatik, více než 36 000 tun vysbíraných a zpracovaných pneumatik.“ Přesto je v České republice stále mnoho pneumatik, o které nikdo nejeví zájem. Místa zpětného odběru k nám přechází i z důvodu, že jsou během roku svým dodavatelem odmítnuti. Eltma garantuje svým smluvním místům svoz po celou dobu trvání smluvního vztahu.

Pneuservisy, autoservisy a prodejci jsou místa zpětného odběru, pokud sami požadují bezplatné odebrání pneumatik výrobcem. Dle zákona nesmí limitovat odběr nákupem zboží nebo služeb. Samozřejmě je zde možnost si likvidovat pneumatiky na své náklady a vést si odpadovou evidenci. Nebo pneumatiky nesbírat vůbec, což ovšem není pro klienty komfortní. Pneumatiky lze také odevzdat na některých sběrných dvorech. Jaké má obec možnosti, pokud chce snížit náklady na likvidaci vysbíraných pneumatik? Informujte občany o zpětném odběru – třeba letákem, který najdete na www.eltma.cz. Pokud se ve vašem okolí nachází se pneuservis, autoservis nebo prodejna pneumatik, zeptejte se jakým způsobem řeší zpětný odběr. Chcete se stát jako obec místem zpětného odběru? Kontaktujte tedy některého z individuálně plnicích výrobců – jejich seznam najdete na stránkách MŽP (viz výše). Děkujeme, že můžeme společně vytvářet lepší svět. □

Nové dotační výzvy z OPŽP nabízí 5,4 miliardy korun

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Předcházení vzniku odpadů, sledování kvality ovzduší, protipovodňová opatření, nebo úspora energií – to jsou hlavní témata čtyř nových dotačních výzev, které začátkem března vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí z Operačního programu Životní prostředí.

Prevence vzniku odpadů (výzva č. 103)

Rezort na podporu předcházení vzniku komunálního a průmyslového odpadu vyčlenil půl miliardy korun. Žádosti o dotace je možné podávat od 3. dubna do 31. července 2018. Typy podporovaných projektů a aktivit jsou následující:

Předcházení vzniku komunálních odpadů

- Předcházení vzniku textilního a oděvního odpadu, a to prostřednictvím rozšíření/vybudování sběrné sítě kontejnerů. V rámci projektu je možné sbírat použité oblečení (např. kabáty, kusy spodního a vrchního oblečení, páry bot), použité textilní výrobky (např. deky, závěsy, povlečení), hračky a knihy. V rámci hodnotících kritérií je bráno jako jedna složka. V rámci projektu není možné pořídit svozový prostředek ani manipulační techniku.
- Budování míst pro předcházení vzniku komunálních odpadů. Jedná se o centra pro opětovné použití výrobků nebo systémy opětovného použití výrobků, které budou napojeny na konkrétní obce. V rámci projektu není možné pořídit svozový prostředek ani manipulační techniku.
- Vybudování/rozšíření infrastruktury potravinových bank. Jedná se především o budování či rekonstrukci skladů potravin, o nákup svozové a manipulační techniky a o pořízení vybavení skladů potravin.

Předcházení vzniku průmyslových odpadů

- Realizace nebo modernizace technologie, jejichž výstupem bude menší množství produkovaného odpadu na jednotku výrobku při dané výrobní technologii.

Projekt musí být zaměřen na předcházení vzniku průmyslových odpadů, které doposud vznikají při dané výrobní činnosti. Změna výrobní technologie musí přinést redukci vzniku průmyslového odpadu, nikoliv změnu nakládání s odpadem (např. z odstranění na využití).

Kvalita ovzduší (výzva č. 98)

Nabídka dotací ve výši 100 milionů korun se zaměřuje na monitorování kvality ovzduší. Je určená pro výzkumné instituce, vysoké školy a školská zařízení, ale i obce a města. Z dotace tak mohou spolufinancovat systémy pro sledování, hodnocení a předpověď kvality ovzduší a počasí, zajistit výstavbu monitorovací sítě, laboratoří, sběr vzorků a přenos dat, pořídit techniku pro jejich zpracování, simulaci a tvorbu databází. Podporu je možné získat také na obnovu a rozvoj systémů pro archivaci a zpracování údajů o znečištění ovzduší standardními znečišťujícími látkami i skleníkovými plyny. Žádosti je možné podávat do 20. prosince 2018.

Povodňová ochrana a hospodaření se srážkovými vodami (výzva č. 113)

Dotační výzva, kromě zachytávání srážkové vody do akumulacích či retenčních nádrží, zahrnuje podporu i řady prvků tzv. modré infrastruktury, tedy vodních ploch ve městech, které mají významné environmentální a protipovodňové funkce. Konkrétně lze uvést výstavbu či rekonstrukci bezpečnostních přelivů hrází, suchých a polosuchých poldrů, vsakovacích nádrží či průlehů. Podpořeny budou rovněž zelené střechy u ve-

řejných objektů, výměna nepropustných zpevněných povrchů za vodou propustné plochy či odvodnění parkovišť do zasakovacích pásů. O dotaci mohou žádat nejen subjekty veřejného sektoru, ale i státní organizace a správci toků. V případě vybudování nebo rekonstrukce bezpečnostních přelivů vodních nádrží mohou žádat i podnikající osoby. Příjem žádostí potrvá do 7. ledna 2019.

Dotace na zateplení a energeticky úsporné renovace veřejných objektů (výzva č. 100)

Největší objem z vymezených prostředků, přesně 3 miliardy korun, směřují na zateplování veřejných budov a snižování energetické náročnosti ve městech a obcích. Dotace může pokrýt až 55 % ze způsobilých výdajů na projekt a v případě instalace nuceného větrání s rekuperací se dotace může vyšplhat až na 70 %.

Dotační výzva je určena majitelům budov sloužícím k veřejným účelům jako jsou školy, nemocnice či úřady, tedy zejména obcím a městům. Ty mohou žádat o příspěvek na zateplení fasád, výměnu a renovaci oken a dveří, rekuperaci, nový úsporný zdroj tepla, solárně-termické kolektory, fotovoltaické systémy a další opatření, díky nimž sníží energetickou náročnost objektu, a následně uspoří výdaje za provoz. Nemusí to ale být výhradně projekty na kompletní rekonstrukci. Dotaci lze získat i na částečné renovace, výše podpory se potom odvíjí od výše dosažených energetických úspor.

Žádosti o dotace lze podávat do 31. ledna 2019. O zvýhodněnou půjčku od SFŽP ČR je možné žádat kdykoliv až do doby zahájení realizace projektu. □

Polemika k recyklaci a využití komunálního odpadu

| Ing. Rostislav Čáp, ředitel Divize odpadů pro zónu Střední a východní Evropa skupiny Veolia

V ČR se poslední dobou ozývají názory apelující na budování třídících zařízení na směsné komunální odpady. Je však třeba být obezřetný. Tyto hlasy se totiž často ozývají od provozovatelů skládek, kteří v tom mohou hledat cestu, jak obcházet zákaz skládkování po roce 2024. V ČR přitom existují cesty, jak komunální i průmyslový odpad zpracovat v souladu s hierarchií nakládání s odpady. Jednou z nich je výroba tuhého alternativního paliva (TAP).

Logika nakládání s odpady by měla být jasná – maximalizovat míru třídění a recyklace, popřípadě energetického využití. Realita je však jiná. Lze to demonstrovat na jednoduchém příkladu. Mezi provozovateli skládek našla oblibu jedna v západoevropském kontextu „výjimečná“ technologie, tzv. jednoduché třídící zařízení, na které navazuje skládka komunálních odpadů, resp. se zařízení nachází přímo v areálu skládky. Směsný komunální odpad, který tímto zařízením projde, má být opět ve většině skládkován. Závažnou tržninu těmto záměrům udělala novela vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, která zavedla nové parametry pro skládkování frakcí z úpravy směsných komunálních odpadů. Budoucí záměry linek na mechanicko-biologickou úpravu tak budou muset řešit i biologickou frakci a její stabilizaci. V tomto kontextu je nutné uvést, že v současné době je celý odpadový trh v EU zasažen diskusí o zákazu dovozu plastů do Číny. To znamená, že některé méně hodnotné, nedotříděné nebo znečištěné plasty, které nejsou vhodné pro materiálové využití, nyní hledají své uplatnění například při výrobě TAP. Důvodem jsou příliš vysoké náklady na dotřídění a zpracování těchto surovin, které nedokáže kompenzovat nízká prodejní cena výstupní komodity. Zde tedy platí často opomíjené – odpady jsou zboží jako každé jiné, tedy jednotný trh platí i na jejich výrobu, distribuci

a prodej. Řada zemí, které běžně tyto odpady exportovaly do Číny, má zaveden zákaz skládkování využitelných odpadů. Tam, kde byla v minulosti dostatečně vybudována kapacitní síť zařízení pro energetické využití odpadu, se daří tomuto problému více či méně čelit, příkladem může být Nizozemsko, Německo nebo Belgie.

Současná situace však drtivě dopadá na země, které v oblasti energetického využití odpadů mnoho nepodnikly. To je případ velkých ekonomik jako Itálie, ze které se nyní vydal obrovský tok výhřevných frakcí na cestu Evropou. K překvapení mnohých se ale problém týká i Německa, které bylo donedávna uváděno za příklad předdimenzovaných kapacit pro energetické využití. I tyto kapacity jsou dnes využity domácím odpadem nebo importem odpadů a paliv z Itálie nebo Velké Británie. Nutno podotknout, že za dotační cenu od 10 až do téměř 45 eur za tunu, kterou si vyspělé západní ekonomiky mohou dovolit.

Jak je to možné? Jednoduše proto, že trh s odpady funguje v EU úplně stejně jako jiné trhy. Samozřejmě, že přeshraniční přeprava odpadů má velkou kontrolu a přísnou regulaci. Vychází z nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006, které pro ni definuje podmínky. Jak ale praxe ukazuje, odpady jsou zcela běžně přepravovány mezi jednotlivými zeměmi. Navíc některá paliva z odpadů již ani nejsou odpady. Do Česka nelze dovézt jen odpady k odstranění, ale k využití ano.

Jednou ze současných cest zpracování směsného komunálního odpadu proto může být výroba TAP i v podmínkách ČR, např. v souladu s normou „CEN TS 15359“ – Tuhá alternativní paliva. Tato průmyslová norma upravuje specifikaci a třídy, jejím hlavním cílem je standardizovat obsah chloru a vody, minimální výhřevnost, požadavky na spalovací proces a kvalitu odpadních produktů a další.

Nicméně, i tady jsme opět konfrontováni se situací v ČR, kde nízký skládkovací poplatek nepodporuje výrazný nárůst využívání směsných odpadů. V situaci, kdy navíc cena paliv pod tíhou přebytku materiálu zásadně klesá, prodejní ceny papíru a plastových obalů padají strmě dolů, budou mít záměry třídících linek velký problém ekonomicky obstát.

Skupina Veolia se s ohledem na současné výzvy rozhodla přinést na český trh ověřené zkušenosti ze západní Evropy. Touto cestou je spolupráce s municipality za účelem budování ověřených a komplexních technologií na zpracování směsných komunálních odpadů, jaké provozuje Veolia například v Německu nebo ve Francii, a to s přímým propojením na energetickou koncovku. Pouze tento koncept je schopen zajistit základní parametry a rizika záměrů na třídění směsných komunálních odpadů a nabídnout smysluplné ekonomické podmínky obcím. Výstupem takovýchto procesů je dotříděný komunální odpad na recyklovatelné složky a palivo, kterým je možné splnit cíle v rámci odklonu od fosilních paliv směrem k alternativním obnovitelným zdrojům energie. □

Od teorie k praxi: rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR mohou podpořit tzv „Green deals“

| Vojtěch Vosecký, Institut Cirkulární Ekonomiky z.ú.

Při hledání řešení, jak podpořit potenciál cirkulární ekonomiky v České republice, jak překonat legislativní bariéry a zároveň podpořit mezioborovou spolupráci, může jako příklad dobré praxe posloužit inovativní přístup z Nizozemska. Již několik let země úspěšně uvádí do praxe cirkulární projekty díky dobrovolným dohodám, známým také pod názvem Green Deals (zelené dohody).

Green Deals je nizozemský vládní program založený v říjnu 2011 jako společná iniciativa ministerstva ekonomiky a ministerstva infrastruktury a životního prostředí. Green Deals umožňuje poskytování efektivní pomoci organizacím, které zajímavými projekty usilují o zelený a udržitelný růst, ale kterým také překáží legislativa k úspěšné implementaci a diseminaci. Musí se však vždy jednat o řešení problému, který není možné vyřešit na základě již platné legislativy nebo všeobecně známých pravidel. K dnešnímu dni bylo v Nizozemsku uzavřeno přes 220 Green Deals, do kterých se zapojilo přes 1500 organizací.

A jak to celé funguje?

Celý koncept je v podstatě dobrovolnou dohodou mezi soukromým a veřejným sektorem ve spolupráci s vládními institucemi. Ty společně tvoří skupiny, které samy přichází s nápady na konkrétní inovativní projekty, které však z legislativních nebo technologických důvodů dosud nebylo možné uskutečnit. Dalším důvodem pro uzavírání Green Deals je častý nedostatek mezioborové spolupráce, znalostí a křížení legislativních pravidel. V tomto případě je možné požádat o výjimku, jež se váže k testování pilotní myšlenky, ale kterou není možné zrealizovat v rámci současných podmínek. Pokud je výjimka schválena, vzniká tzv. Green Deal.

Joan Prummel, zástupce nizozemského Ministerstva infrastruktury a vodního hospodářství se k tématu vyjádřil

na únorovém mezivládním semináři na holandské ambasádě v Praze následovně: „*Dáváme příležitost dobré nápady vyzkoušet bez nutnosti okamžitě splnit veškeré požadavky. Vláda tak může posunout legislativní bariéry a řešitelé mohou rychle otestovat své nápady, které mohou být benefitem jak pro životní prostředí, tak pro business. V Nizozemí vždy říkáme: pokud je to teoreticky možné, tak to jistě bude možné i v praxi. Tak to pojďme zkusit.*“

Přidanou hodnotou pro účastníky Green Deals je v prvé řadě úzká spolupráce mezi byznys partnery a získání potřebného know-how. „*Značka Green Deals je také důkazem kvality a přitahuje na sebe pozornost, neboť je jasné, že se jedná o inovativní a netradiční přístup*“, dodává Prummel. O podobné projekty také velmi často jeví zájem média a je to dobrý krok k propagaci vlastních projektů. V neposlední řadě je však důležité i porozumění současným pravidlům a specifikace oblasti, kterou je třeba podpořit výjimkou. Z výjimky se totiž následně může stát dobré pravidlo.

Celý proces začíná podáním přihlášky do on-line systému. Ta se vyhodnotí na základě předem daných kritérií. Zkoumá se, jestli je projekt realistický, dává smysl z ekonomického hlediska, přispívá k udržitelnému rozvoji, či jestli dokáže ukázat výsledky do tří let. Po vyhodnocení nastává vyjednávání mezi účastníky projektu a vládou o konkrétních cílech, podepsání dohody a kontrola právníky. Po úspěšném schválení přichází na řadu realizace projektu. Organizují se schůzky, pravidelné evaluace, konference, vláda vyčlení koordinátora projektu a výsledky se komunikují nave-

nek. Všechny projekty jsou zároveň monitorovány pracovními skupinami složenými ze zástupců businessu, nevládního, vládního a akademického sektoru.

Konkrétní případy

V Holandsku tak v posledních letech bylo vyvinuto mnoho zajímavých projektů, které pomáhají rozvoji cirkulární ekonomiky. Příkladem může být Green Deal na využití odpadního popílku ze ZEVO. V Holandsku se tak spojili hlavní operátoři všech ZEVO a společně vyvinuli řešení, které popílky dokáže hygienizovat a do roku 2020 ze 100 % znovu využít ve stavebnickém sektoru.

I ostatní země EU se pouštějí do Green Deals. Například Francie již schválila 6 dobrovolných úmluv, které fungují na stejném principu. Belgie, Irsko, či Finsko mají nakročeno k podobným příkladům a podle slov Vojtěch Voseckého, projektového manažera Institutu Cirkulární Ekonomiky, z.ú., by ani Česká republika nemusela být pozadu: „*Doufáme, že se brzy budeme moci těšit na první pilotní projekt Green Deals v ČR na téma cirkulárního zadávání veřejných zakázek. V brzké době se tak bude plánovat další setkání důležitých zahrnutých stran v ČR, které by o pilotáž měly zájem.*“

Cirkulární zadávání veřejných zakázek má totiž velký potenciál. Úřad, obec nebo firma svými požadavky na cirkulární produkty můžou přímo stimulovat trh s druhotnými surovinami, šetřit peníze a zároveň získat větší kontrolu nad kvalitou a znovuvyužitím zakoupených produktů, jako jsou například tiskárny, telefony nebo nábytek. □

Průmyslová recyklace nemrznoucích směsí, od teorie k praxi

| Ing. Jan Skolil, Ph.D., Ing. Marie Kačírková, Ph.D., CLASSIC Oil s.r.o.

Zatímco motorové oleje byly donedávna povinnou položkou, která se musela při podnikání na automobilovém trhu sbírat a likvidovat, zůstávají nemrznoucí směsi do chlazení stranou zájmu odpadového hospodářství a běžně „se ztrácejí“ při provozu nebo jsou vědomě po velkém naředění vodou vypouštěny do kanalizace. Pouze méně jak 5 % glykolu každoročně uvedeného na český trh nachází svůj legální osud ve spalovnách nebo ve fyzikálně-chemické úpravě na ČOV. Zbytek odpadů oficiálně neexistuje. Článek představuje, jak v českých podmínkách vzniklo a bylo uvedeno do praxe evropsky jedinečné zařízení na recyklaci chladicích kapalin.

V Evropě se ročně prodá okolo 450 000 tun koncentrovaných chladicích kapalin, přičemž polovina z tohoto množství připadá na osobní automobily a přibližně desetina pak je použita pro první plnění nově vyrobených vozů.¹ Pro Českou republiku nejsou tak přesná čísla k dispozici, ale odhaduje se, že ročně se na českém trhu prodá okolo 10 mil. litrů nemrznoucích směsí do chladiců², ačkoliv od doby výpočtu tohoto množství již uběhla dvě desetiletí. Protože pro efektivnější přenos tepla či chladu v případě nemrznoucích směsí je nutné využít možnosti naředění vodou (na 33 až 50% roztok), celkový objem tekutiny, jejíž likvidaci je nutné ročně řešit, tak dosahuje až k 30 mil. litrům.

Uvedené množství platí za velmi zjednodušeného předpokladu, že stejné množství chladicích kapalin, které se ročně prodá, se musí i zlikvidovat. Koloběh nemrznoucí tekutiny má však ve skutečnosti asi pětileté zdržení. Obvyklá výměnná lhůta ve vozidlech je 5 let (u starších vozů a nákladní techniky (autobusů) 2 – 3 roky), v otopných systémech pak činí obvykle 5 – 10 let.³ Na druhou stranu je zřejmé, že s rostoucí životní úrovní v ČR přibývá jak automobilů, tak budov a prů-

myslových zařízení, která potřebují chlazení (topení) pomocí nemrznoucí směsi.

V silném kontrastu s informacemi uvedenými výše jsou pak data z databáze ISPOP Ministerstva životního prostředí,



Obrázek 1: Zařízení na recyklaci chladicích kapalin firmy CLASSIC Oil s.r.o.

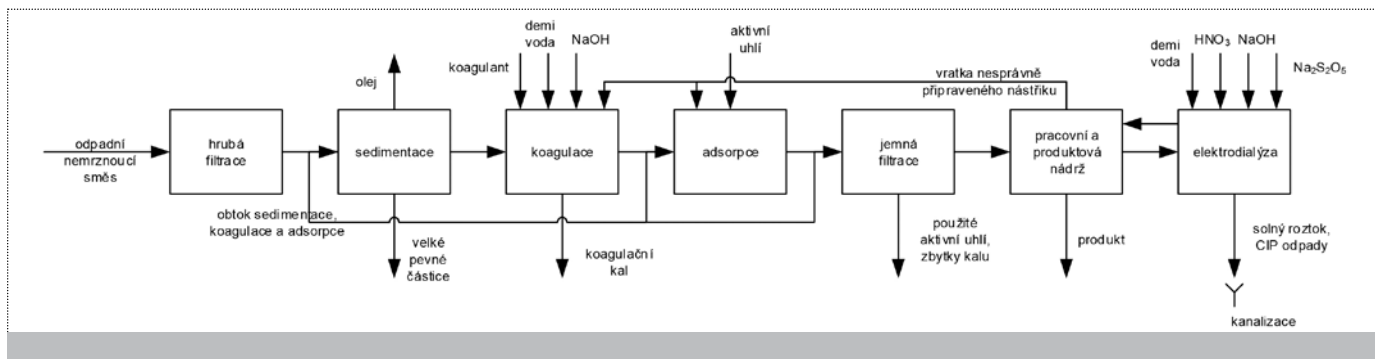
podle nichž se za posledních deset let množství použitých chladicích kapalin (kód odpadů 16 01 14 N a 16 01 15⁴) předané producenty k odborné likvidaci každoročně pohybuje okolo pouhých 500 tis. litrů!⁵ V roce 2014 uvedeně číslo překvapivě stoupl až k 900 tunám. Je ovšem nutné zdůraznit, že uvedená čísla představují výhradně vodné roztoky glykolů. Podíl odborně zlikvidovaných odpadních chladicích kapalin z celkově ročně prodaných nemrznoucích směsí (500 tun ku 30 000) tak dosahuje pouhých 2 %.

Současný stav recyklace glykolu

Aktuálně se cca 500 tun ročně u nás likviduje spalováním, k čemuž je nutný, vzhledem k nehořlavosti vodného roztoku glykolu (již od cca 10 % obsahu vody), přídavek drahého paliva. Nebo se alternativně ve velkém naředění vodou likviduje na ČOV, což se dle zákona o odpadech nazývá eufemisticky fyzikálně-chemická úprava.⁵

Současné možnosti recyklace použitých chladicích kapalin na bázi glykolů jsou velmi široké. Alespoň orientační přehled je uveden v odborných článcích^{6, 8, 9}. Velmi zjednodušeně řečeno je možné je rozdělit na metody vyžadující tepelnou energii (destilace, rektifikace) a technologie prováděné „za studena“ (iontová výměna, membránové procesy atd.), případně jde o kombinace obou technik.

V první variantě můžeme získat glykoly v téměř bezvodném stavu, navíc víceméně alkoholy budou rozděleny dle svého bodu varu na jednotlivé chemické složky. Naproti tomu v druhém případě dostaneme vždy směs glykolů, pokud je ve směsi více druhů (ethylenglykol = MEG, propylenglykol = MPG nebo glycerol), a to v přibližně shodném poměru, v jakém do recyklace vstupovaly.



Obrázek 2: Jednotlivé kroky navrhované technologie pro recyklaci odpadního glykolu.⁷

První typy technik jsou díky obrovské spotřebě energie a tím pádem vysokým provozním, ale i investičním nákladům při současné ceně ropy bez vnější dotace nebo direktivního zásahu legislativy ekonomicky nenávratné. Naproti tomu druhé způsoby regenerace zneumožňují díky přítomnosti vody další využití glykolu, např. pro výrobu PET obalů. Zároveň směsí alkoholů různých typů ve velkém naředění vodou omezují využití tohoto mixu glykolů pro výrobu nových jednodruhových chladicích kapalin v koncentrovaném stavu. Přesto se do tohoto typu bezohřevové recyklace pustil jeden z největších současných českých výrobců nemrznoucích směsí ve svém sídle v průmyslové zóně Kladno Dřín.

Nový způsob recyklace nemrznoucí směsí

Firma MemBrain, s.r.o., Stráž pod Ralskem s odbornou podporou firmy CLASSIC Oil, s.r.o. vyvinula technologii, která kombinuje několik různých procesů a přitom zavádí pár nových kroků.⁷

Recyklace MEG začíná hrubou sedimentací a filtrací sloužící k odstranění větších nečistot a olejů. Následuje koagulace, která eliminuje železo a další koloidy. K odstranění zbylých barviv a olejů slouží adsorpce na aktivním uhlí následovaná jemnou filtrací zbytků aktivního uhlí. Posledním a nejdůležitějším krokem, je pak elektrodialýza odstraňující anorganické a organické soli, viz **obrázek 2**.⁷

Použitá technologie umožňuje využití kapalin za zenitem životnosti z topných systémů budov, solárních okruhů nebo tepelných čerpadel a samozřejmě také z tekutin chladicích systémů osobních nebo nákladních vozidel a autobusů. Výsledkem je vždy přečištěný glykol, který vyhovuje normě ASTM D6471-10 pro kvalitu recyklovaného glykolu.¹⁰ Kvalita recyklátu je také pravidelně ověřována na plynovém chromatografu, methanol je rozpouštědlo.

Aktuální recyklace glykolů na Kladně

Recyklační linka (**obrázek 1**) byla instalována začátkem roku 2017, povolení získala po téměř dvouletém martýriu na podzim téhož roku. V současnosti má díky vazbám výrobce na koncové zákazníky dostatek suroviny pro svoje přežití. Přesto by v případě dostatku odpadu mohla svou kapacitu velmi snadno znásobit.

Bojuje však s některými překvapivými praktikami v odpadovém hospodářství na českém trhu. I když má původce zaplatit pouze náklady za dopravu odpadu, tak při zjištění, že by ho měla recyklace něco stát, najednou vodou ředitelný odpad vlastně už nemá. Ačkoliv zákon o odpadech jednoznačně upřednostňuje recyklaci před jakýmkoliv jiným nakládáním s odpadem.

Výjimkou v tomto ohledu není ani jeden nejmenovaný subjekt v městě Lanškroun, který ročně produkuje přes 300 tun glykolového odpadu, ani dokonce naše největší automobilka, která nerefletovala na opakované nabídky recyklace, přestože je členem ČAObH a deklaruje svůj pozitivní přístup k oběhovému hospodářství. Nezajímala ji dokonce ani vlastní cena za regeneraci.

Do toho všeho zapadá i nulová snaha ministerstva vypracovat metodiku pro značku „Ekologicky šetrný výrobek“ také pro chladicí kapaliny nebo vyjmutí odpadů 16 01 14 a 16 01 15 z dotačního programu na zpracování autovraků od roku 2016. Ale o tom někdy příště. Firma CLASSIC Oil, s.r.o. tak použití recyklátu na svých produktech raději neuvádí.

Závěr

Recyklaci použitých nemrznoucích směsí na bázi glykolů se zabírají chemické obory minimálně posledních 40 let. Přesto většina recyklačních zařízení měla alespoň v Evropě jepičí provozní život. Hlavními důvody byly zejména

přehnané požadavky na čistotu a další využití takto získaného glykolu.

Uvedené nedostatky se snaží eliminovat nově používaná technologie na bázi elektrodialýzy. Nejtěžším oříškem pro její přežití ovšem není správná funkčnost jednotlivých prvků, ale zejména neadekvátní legislativní požadavky a pravděpodobně i neexistující společenská poptávka po regeneraci odpadu, neboť z ročně prodaného množství nemrznoucích směsí nejsou jako oficiální odpad k dispozici ani 2 % jejich vodných roztoků. □

Literatura

- [1] Upshi G.: New Engine Coolants Equal Opportunity. Lubes'n'Greases European Middle East-Africa, 2013, no. 49, pp. 12 - 13.
- [2] Durdilová, P.: Využití glykolu z použitých chladicích směsí. Praha, 1995, 95 s., Diplomová práce na fakultě chemické technologie VŠCHT v Praze. Vedoucí diplomové práce Prof. Ing. Jiří Hanika, DrCSc.
- [3] Skolil J.: Nemrznoucí chladicí kapaliny. Tribotechnika, 2013, roč. 9, č. 5, s. 60 - 63. ISSN 1338-0524.
- [4] Příloha č. 1 k Vyhlášce Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a států pro účely odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů. In: Sbírka zákonů. 9. 11. 2002.
- [5] Veřejný informační systém odpadového hospodářství [datovába online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR. Dostupné z URL: <http://isoh.cenia.cz/groupisoh/fin.php>.
- [6] Kizlink J., Frančovič K.: Možnosti využití použitých chladicích nízkotuhných zmesí ako odpadov. CHEMagazín, 2005, roč. 15, č. 6, s. 8-9.
- [7] Kinčl J., Kotala T., Kryžanovský M.: Technologie recyklace odpadních nemrznoucích směsí. Waste-Forum, 2015, č. 2, s. 71-74.
- [8] Hanika, J.; Durdilová, P.; Čapek, J.: Recyklace monoethylglykolu z použitých chladicích směsí. Chemický průmysl, 1996, č. 5, s. 21-23.
- [9] Schmidt E.: Recycling used engine coolant, What every recycler needs to know. NORA 2002 Annual recycling conference and trade show. [online]. [cit 01. 04. 2016]. Dostupné na <http://www.eetcorp.com/corporate/RecyclingEngineCoolant.pdf>.
- [10] ASTM D6471 - 10, Standard Specification for Recycled Prediluted Aqueous Glycol Base Engine Coolant (50 Volume % Minimum) for Automobile and Light-Duty Service, <http://www.astm.org/Standards/D6471.htm>, 2010.

Odpady z metalurgie

| Zdeněk Čížek, cizek.z@tiscali.cz

1.
část

Přes významný útlum metalurgické výroby kovů, k němuž v posledních desetiletích došlo nejen v ČR, představují odpady produkované touto výrobní činností i nadále co do objemu (i problémů spojených s nakládáním s nimi) významnou odpadovou komoditu. Následující příspěvek je pokusem o přehledné přiblížení této problematiky. Z praktických důvodů je příspěvek rozčleněn do tří částí.

Výroba kovových materiálů zahrnuje rozsáhlé spektrum technologických a technických kroků a činností. Primárními jsou samozřejmě vlastní metalurgické (tavební) procesy. Na ně ovšem navazuje celá řada následných úkonů, nezbytných pro získání finálního produktu, tedy kovového polotovaru (odlitku, ingotu, výkovku, plechu, tzv. housky, apod.) o žádaných fyzikálních, chemických a mechanických vlastnostech a parametrech, vhodného pro výrobu konečného kovového produktu.

Mezi zmíněné následné úkony patří zejména odlévání roztaveného kovu, metalurgická rafinace polotovaru (snížení obsahu nežádoucích nečistot řízeným přetavením), mechanické opracování polotovaru (kování, válcování, lisování), povrchová úprava polotovaru (broušení, cidění, tryskání), tepelné zpracování polotovaru (žhánání, kalení, popouštění, cementace apod.) či další specifické kroky.

Pestrost daných úkonů pak násobí široká škála vyráběných kovových materiálů (Fe-slitiny, Al-slitiny, Cu-slitiny, Zn-slitiny, Mg-slitiny, Pb-slitiny, Sn-slitiny, a další) vyžadující odlišné metalurgické postupy, variabilní výrobní podmínky, diametrálně se lišící používané suroviny a pomocné materiály a specifické technologické postupy.

I když tedy vlastní logiku metalurgické výroby by bylo možné zjednodušit redukovat do dvou na sebe navazujících pojmů – roztavit a odlít, jde ve skutečnosti o širokou množinu až protichůdných technologických kroků. Je proto

přirozené, že této skutečnosti odpovídá i široká množina metalurgickou výrobu provázejících odpadů.

Podívejme se tedy na hlavní skupiny odpadů z metalurgie z hlediska jejich původu, tedy z pohledu používaných výrobních technologií. Ačkoliv žádné členění v tomto směru nemůže být zcela exaktní

Za specifické, metalurgickou výrobu provázející skupiny odpadů pak lze označit odpadní používané přípravky a především samotné kovové odpady (odpady na bázi vyráběných kovových materiálů). Že jde co do vlastností a parametrů o extrémně širokou paletu odpadů, necht' potvrdí jejich následná charakteristika.



Ilustrační foto.

a ani mezi výrobou kovových polotovarů a navazujícími operacemi jejich dalšího zpracování není možné definovat nějakou jednoznačnou hranici (dokladuje to mj. i Katalog odpadů), lze hovořit o následujících odpadových skupinách: metalurgické strusky, použité pecní vyzdívky, použité slévárenské hmoty, úlety z metalurgických procesů, odpady z povrchových úprav polotovarů, odpady z tepelného a chemického zpracování polotovarů.

Metalurgické strusky

Problematické metalurgických strusek jako odpadů byla věnována širší pozornost v předchozích příspěvcích (viz Odpadové fórum 2012), proto se omezíme jen na základní atributy této skupiny odpadů. Mezi převážně bezproblémové typy odpadů patří strusky z tzv. černé metalurgie (výroba oceli a litiny). Jejich látkovou podstatu tvoří zatuhlá tavenina směsných oxidů

křemíku, hliníku, vápníku a hořčíku, vyskytujících se v různém hmotnostním poměru, s malým podílem železa, chromu, titanu, resp. dalších složek (např. fluoridů) – dle používané technologie, používaných struskotvorných přísad a způsobů realizace vlastního metalurgického procesu.

Strusky z černé metalurgie jsou až na výjimky odpady kategorie O-ostatní. Vyznačují se malou vyluhovatelností vodou, většinou inertním chováním vůči externím vlivům, zanedbatelnými obsahy problematických složek a obvykle i dobrými mechanickými vlastnostmi. Výjimečně se ovšem lze setkat i s velmi reaktivními struskami (např. strusky s podílem karbidu vápníku), se struskami se zvýšenou afinitou k vodě (např. strusky s vysokým podílem oxidu hořečnatého) či se struskami chemicky nestabilními (strusky s vysokým podílem kovové fáze – známy jsou případy, kdy ocelářské strusky obsahovaly více než 20 % kovového železa, zřejmě jako důsledek příliš intenzivního průběhu tavebního procesu).

Vzhledem ke svým vlastnostem strusky z černé metalurgie nabízejí poměrně široké pole praktického využití (pomocné stavební materiály, náhrada za přírodní kameniva, minerální hnojiva, inertní hmoty pro zimní posyp komunikací) a většinou je lze bezproblémově odstraňovat ukládáním na skládky skupiny S-00.

Co do vlastností podstatně variabilnější (a problematičtější) typem odpadu jsou naproti tomu strusky a tzv. stěry z metalurgické výroby neželezných kovů. Převážně jde o odpady kategorie N-nebezpečný, nejčastěji z titulu nebezpečných vlastností č. HP 12, HP 14 a HP 15, resp. i některých zdravotních nebezpečných vlastností. Obvykle jde o důsledek vysokých obsahů těžkých a toxických kovů ve struskách, přítomnosti různých velmi reaktivních složek (slož-



ky bouřlivě reagující s vodou – hydridy, nitridy, karbidy, kovový hořčík) a vysokých obsahů metalurgicky používaných struskotvorných a rafinačních solí.

Za nejproblematictější v tomto směru lze označit strusky z metalurgie hořčíkových slitin. Jejich reaktivita se vzdušnou vlhkostí, provázená kromě vývoje plynné fáze i více než dvojnásobným nárůstem objemu, vyvolávala v prvních fázích nakládání s nimi řadu problémů při jejich přechodném skladování a byla i příčinou zahoření některých objektů. Mimořádně stabilní jsou na druhé straně například sulfidické frakce strusek z klasické výroby (v současnosti vlastně výhradně recyklace) olova, tzv. kamínek.

Variabilitě strusek a stěrů z výroby neželezných kovů odpovídá i variabilita způsobů nakládání s nimi. Dle obsahu základního kovu ve struskách je častou jejich následná metalurgická recyklace (stěry z metalurgie Al-slitin a Zn-slitin, oxidické části strusek z metalurgie olova, aj.), známé je i využití již zmíněného kamínku jako pomocného stavebního ma-

teriálu. Za velmi úspěšný příklad sofistikovaného vyřešení způsobu nakládání s extrémně reaktivními struskami z metalurgie hořčíkových slitin pak lze označit fyzikální úpravu zatuhlých bloků těchto strusek, kdy vyseparovaný kovový podíl strusky vstupuje zpět do metalurgického procesu a solný a oxidický podíl strusky se využívá jako hořečnaté hnojivo pro některé typy zemědělských plodin.

Příklady některých parametrů dvou typů reaktivních metalurgických strusek, tj. strusky s přidavkem karbidu vápníku z výroby šedé litiny a nativní strusky z recyklace hořčíkových slitin před její úpravou na hořečnaté hnojivo a kovový recyklát (chemické složení, reaktivita s vodou – vývoj plynné fáze), uvádí **tabulka 1**.

Pecní vyzdívky

Typickým (objemově nepříliš významným) odpadem z metalurgické výroby jsou odpadní pecní vyzdívky, vznikající při opravách a rekonstrukcích pecních agregátů či při jejich bourání a odstraňování. Protože materiálovou podstatu pecních vyzdívek tvoří inertní a mimořádně odolné stavební materiály na bázi oxidické (méně často neoxidické) keramiky (s nimiž při jejich laboratorních analýzách „nehnou“ ani koncentrované směsi kyselin, viz např. chromitové materiály), patří i odpady pecních vyzdívek vesměs mezi odpady kategorie O-ostatní. Pokud se lze v praxi setkat s některými případy znečištění tohoto druhu odpadu, pak jde obvykle o povrchovou kontaminaci vyzdívek ulpělými či penetrovanými podíly zpracovávaného kovového materiálu nebo zbytky strusek.

Nakládání s daným typem odpadu bývá většinou bezproblémové. Lze jej po mechanické úpravě úspěšně využít jako pomocný stavební materiál nebo jej odstraňovat ukládáním na skládky skupiny S-IO či S-00.

Druhá část příspěvku bude věnována použitým slévarenským formovacím hmotám a tuhým úletům z metalurgických procesů. □

Autor vychází z dlouholetých zkušeností s laboratorní kontrolou výroby a zpracování kovových materiálů získaných na pracovištích – ÚVZÚ Škoda Plzeň, Analytické laboratoře Plzeň, a.s.

Parametr	Jednotka	Struska s karbidem vápníku z výroby šedé litiny	Struska z recyklace hořčíkových slitin
železo	% hmotn.	14	< 1
vápník	% hmotn.	50	2
křemík	% hmotn.	1	-
hořčík	% hmotn.	1	44
hliník	% hmotn.	1	4
chloridy	% hmotn.	-	8
vývoj plynu při reakci s vodou	l / kg / hod	170	127
podstata plynu		acetylén	vodík, amoniak

Tabulka 1: Významné parametry dvou typů reaktivních strusek

Vyšlo nové číslo WASTE FORUM

| Ing. Ondřej Procházka, CSc., CEMC

V polovině března bylo na www.wasteforum.cz vystaveno první číslo již 11. ročník časopisu WASTE FORUM. Současně je to nyní v dubnu přesně 10 let, kdy v rubrice VĚDA A VÝZKUM v Odpadovém fóru vyšel první recenzovaný příspěvek. Ten spolu s dalšími dvěma rovněž recenzovanými příspěvky, které vyšly v uvedené rubrice, se stal obsahem prvního čísla nově založeného elektronického recenzovaného časopisu.

První číslo a jediné číslo v roce 2008 mělo pouze 3 příspěvky, ale v následujícím roce už vyšla čísla dvě s celkem 21 příspěvků. Od roku 2010 je pravidelně čtvrtletní perioda vydávání s občasným vydáním 5. čísla ve spolupráci s pořadateli některých konferencí.

Pro časopis jsme od počátku zvolili elektronickou formu, kdy není podstatné, kolik příspěvků v čísle je, ani kolik mají stránek. A protože WASTE FORUM je hlavně o výsledcích aplikovaného výzkumu, které by mohly zajímat širší odbornou veřejnost, byla zvolena forma tzv. „open access“, kdy všechny publikované příspěvky jsou na internetu komukoli volně přístupné. Náklady spojené s vydáváním časopisu pak hradí autoři placením publikačního poplatku.

WASTE FORUM



Brzy po započetí vydávání byl časopis zařazen na Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice a po čase jsme rovněž požádali o zařazení do databáze SCOPUS. První pokus v roce 2011 ještě nevyšel, ale na podruhé již ano a tak od roku 2017 jsou příspěvky vyšlé ve WASTE FORUM indexovány ve SCOPUSu.

Časopis WASTE FORUM je určený pro publikování původních výsledků

výzkumu všech vědních oborů, které předmětem zkoumání souvisejí s průmyslovou a komunální ekologií. Publikační jazyk je angličtina, čeština a slovenština. Vychází čtvrtletně s pravidelnými redakčními uzávěrkami 8. 1., 8. 4., 8. 7. a 8. 10. Příspěvky se do redakce zasílají ve formátu MS Word v kompletně zalomené podobě (tzv. printer-ready) – viz Pokyny pro autory na www.wasteforum.cz.

Hodnocení obsahů minerálních živin a rizikových prvků v anaerobně stabilizovaných kalcích z ČOV

Filip MERCL^a, Zdeněk KOŠNÁŘ^a, Jana NAJMANOVÁ^a, Tomáš HANZLÍČEK^b,

Jiřina SZÁKOVÁ^a, Pavel TLUSTOŠ^a

^aČeská zemědělská univerzita v Praze; ^bReal ECO Technik, Kladno

Bylo odebráno celkem 20 vzorků anaerobně stabilizovaných kalů ze 17 provozů ČOV napříč Českou republikou. Kaly byly analyzovány z hlediska obsahu sušiny, hodnoty pH a obsahů minerálních živin a rizikových prvků. Sušina kalů se nejčastěji pohybovala okolo 25 hm. %, pH pak v naprosté většině případů okolo 7,1. V žádném vzorku nebyl překročen limitní obsah olova. Limity pro aplikaci na zemědělskou půdu byly nejčastěji překračovány pouze v jednom ze sledovaných rizikových prvků, kdy největší četnost překročení tohoto limitu byla v případě arsenu. Celkově nesplnilo limity obsahů rizikových prvků přibližně 35 % sledovaných provozů.

Využití umělého kameniva z vysokopecní strusky při výrobě asfaltových směsí

Pavla VACKOVÁ, Adriana KOTOUŠOVÁ, Jan VALENTIN, ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Struska je v dopravním stavitelství používána pouze jako kamenivo do nestmelených vrstev, případně jako příměs pro výrobu hydraulicky stmelených vrstev. Jakákoliv jiná aplikace není v současné době používána, a to i díky některým problémům velkých silničních staveb nebo z nedostatečné znalosti charakteristik a historie vzniku a původu konkrétních strusek.

Předrcené a přetříděné struskové kamenivo (kladenská vysokopecní struska) bylo aplikováno do asfaltových směsí typu AC. Ve směsích byla jedna frakce kameniva kompletně zaměněna kamenivem struskovým. Na referenčních a alternativních asfaltových směsích byla provedena celá řada zkoušek pro ověření vlivu tohoto alternativního kameniva na výsledné vlastnosti asfaltové směsi. Příkladem provedených zkoušek je

stanovení modulu tuhosti, stanovení odolnosti vůči trvalým deformacím, provedení zkoušky pevnosti v tahu za ohybu, stanovení odolnosti vůči účinkům vody a mrazu a další.

Návrh seskupování procesů při posuzování životního cyklu dopravních systémů

Vladimír KOČÍ^a, Robert KOŘÍNEK^b, ^aVŠCHT v Praze; ^bVÚV TGM, pobočka Ostrava

Nepříznivé environmentální dopady dopravy způsobují vedle samotných výfukových plynů i emise látek z procesů předřazených samotnému provozu dopravních prostředků (např. výroba a distribuce paliv, stavba vozovek) i emise látek z procesů následných (např. opravy vozovek, opravy a odstraňování vozidel). Navrhli jsme způsob určování hranic systému pro studie LCA dopravních procesů a procesů souvisejících s dopravou, například životní cykly paliv, biopaliv, vodíkových systémů pro dopravu, vozovek a souvisejících lineárních staveb.

Meziobecní spolupráce obcí v odpadovém hospodářství a její efekty na nákladovou efektivnost

Jana SOUKOPOVÁ, Tomáš SLÁDEČEK

Masarykova univerzita Brno, Ekonomicko-správní fakulta

Byl zkoumán vzorek 710 obcí ze dvou regionů v České republice (Olomoucký a Zlínský kraj) pro data výdajů na odpadové hospodářství za období 2014 až 2016. Byly zkoumány dvě formy meziobecní spolupráce: svozové společnosti ve společném vlastnictví obcí a veřejné zakázky zadávané společně obcemi. Výsledky analýzy ukazují, že meziobecní spolupráce má výrazný vliv na snižování výdajů na odpadové hospodářství obcí, a to zvláště u malých obcí do 1 000 obyvatel.

Spoluspalování uhlí s tuhým alternativním palivem jako způsob snižování emisí oxidu siřičitého

Pavel SKOPEC, František HRDLIČKA, Jitka JENÍKOVÁ, ČVUT v Praze, Fakulta strojní

Pro kotle o tepelném příkonu 5 až 50 MW spalující uhlí dochází od 1. 1. 2018 ke značnému snížení emisního limitu SO₂. Jsou prezentovány výsledky dlouhodobých experimentů spoluspalování uhlí s tuhým alternativním palivem pocházejícím z odpadu (TAP) v roštovém kotli při reálných provozních podmínkách za účelem snížení emisí oxidu siřičitého. Výsledky měření ukázaly, že pouze v případě směsi s největším obsahem TAP je možné plnit požadované emisní limity SO₂. Použití takto bohaté směsi paliva ovšem způsobuje i řadu negativních dopadů, mezi nejzávažnější patří výrazné zvýšení emisí tuhých částic, zvýšená koncentrace NO_x a rovněž vyšší emise HCl. Díky rozdílnému měrnému objemu a mechanickým vlastnostem paliva mohou nastat také problémy s přípravou směsi paliva a její následnou dopravou do kotle.

Efektivní větrací strategie pro vnitřní ovzduší znečištěné provozem plynových spotřebičů

Alžběta KOHOUTKOVÁ, Karel KABELE, ČVUT v Praze, Fakulta stavební

Kvalita vnitřního prostředí běžného rodinného domu v České republice je nejproblematičtější v kuchyni s kombinovanými spotřebiči (elektrina, plyn). Zejména otevřené plynové spotřebiče mohou být zdrojem významného znečištění, a to zejména u objektů po zateplovacích opatřeních s těsnými okny a těsnou obálkou budovy. Digestoř (odsávací zařízení pro přímotopný spotřebič) se ukázala jako zcela nedostatečná pro udržení přiměřené kvality vnitřního ovzduší. Studie na základě výsledků

průběžného měření typického průběhu několikadenních činností v kuchyni a používání spotřebičů přináší soubor požadavků na provoz digestoře (odsávání do vnějšího prostředí) s nezbytnou kombinací přirozeného větrání okny pro dosažení normativních hodnot vnitřního prostředí s minimalizací tepelných ztrát.

Čištění skládkových výluhů pomocí reverzní osmózy: souhrn laboratorních zkušeností

Pavel KOCUREK, Zuzana HONZAJKOVÁ, Marek ŠÍR, Pavla TOMÁŠOVÁ, Jiří HENDRYCH
VŠCHT v Praze

Studie se zabývá problematikou čištění skládkových výluhů pomocí membránových separačních procesů. Byla provedena detailní analýza vzorků výluhů z České republiky, které ve svém složení vykazovaly značnou variabilitu. S každým skládkovým výluhem byla provedena série membránových separačních experimentů za různých provozních podmínek. Kombinace reverzní osmózy a předúpravy snížila objem skládkového výluhu zhruba o 80 % při použití jednoho stupně separace; další stupeň zlepšuje složení permeátu. Reverzní osmóza vykazovala vysokou účinnost separace (ve většině případů více než 95 %) pro všechny znečišťující látky bez ohledu na kvalitu vstupu a pokles měrné vodivosti byl také značný. Navržený a ověřený postup zpracování výluhu umožňuje optimalizaci procesu čištění s ohledem na další nakládání s výstupními proudy.

Hodnocení energetické efektivity tepelné izolace z celulózových vláken ve dvouplášťových střechách

David KOLOUCH, ČVUT v Praze, Fakulta stavební

Článek se zabývá energetickým hodnocením doplňkové tepelné izolace z celulózových vláken ve skladbách plochých dvouplášťových střech, které nesplňují normové tepelné technické požadavky. Řešením je doplnění tepelné izolační vrstvy o tepelnou izolaci z foukaných celulózových vláken. Jedná se o materiál, který je vyroben z více než 75 % recyklovaného papíru.

Energetická náročnost tohoto recyklovaného materiálu je porovnána s jinými druhy tepelných izolací. Hodnocena je spotřeba svázané energie doplňkové tepelné izolačního materiálu, spojené s jeho životním cyklem. Dalším hodnoceným parametrem je energetická návratnost svázaných energií, která je porovnána s úsporou potřeby tepla na vytápění.

Denitrifikace odpadních vod s vysokou koncentrací dusičnanů pomocí imobilizovaného kalu

Dorota HOROVÁ, Vladimíra ŠULTOVÁ

Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum, a.s., Ústí nad Labem

Směsná bakteriální kultura získaná aklimatizací aktivovaného kalu z ČOV byla imobilizována jednak na uměle vytvořeném materiálu – geopolymeru, jednak na přírodních materiálech – zeolitu a lignitu. Byla ověřována možnost využití imobilizovaných bakterií pro biologickou denitrifikaci vod s extrémní koncentrací dusičnanů a závislost průběhu a účinnosti denitrifikace na typu použitého nosiče, době zdržení a vstupní koncentraci dusičnanů.

Jako nosič bakterií se z testovaných materiálů nejlépe osvědčil makroporézní geopolymer, jehož členitý povrch přispěl k zachycení denitrifikačních bakterií a alkalická povaha k omezení tvorby dusitanů. □ *Redakčně zkráceno a upraveno.*

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 19 | Číslo 4/2018

RYDAVATEL

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. Jiří Dostál, Ing. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák,
Ing. Jiří Jungmann, doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D.,
Ing. Pavlína Kulhánková, prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.,
Ing. Lukáš Kůs, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka,
Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.,
prof. Ing. Lubomír Šooš, Ing. Miloš 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

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 rozmnožením je bez písemného souhlasu vydavatele zakázáno.

ISSN: 1212-7779 | MK ČR E 8344
Rukopisy do sazby: 20. března 2018
Vychází: 4. dubna 2018

Vybíráme z kalendáře www.TretiRuka.cz:



- 4. 4. | Workshop o odpadech aneb odpadářské minimum seminář pro ty, kteří v oblasti nakládání s odpady začínají
- 5. 4. | Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí (EIA) včetně výkladu o aktuálních významných změnách legislativy na tomto úseku
- 11. 4. | Povinnost aktualizace vnitropodnikových dokumentů v oblasti životního prostředí
- 8. – 12. 4. | Biomasa 2018
- 10. 4. | Problematika odpadového hospodářství
- 11. 4. | Problematika nakládání s chemickými látkami
- 11. – 12. 4. | Energetické fórum a Teplárenské dny 2018
- 12. 4. | Techniky shromažďování odpadů v obcích a logistika svozu
- 17. 4. | Práce s programem EVI 8 pro začátečníky na PC
- 17. 4. | SYSTÉM EVIDENCE PŘEPRAVY NEBEZPEČNÝCH ODPADŮ (SEPNO)
- 19. – 20. 4. | RECYLING 2018
- 23. 4. | Práce s modulem OLPNO na PC Elektronické ohlašování přepravy nebezpečných odpadů z EVI 8 a SKLAD Odpadů 8 do ISPOU
- 24. 4. | VODNÍ DÍLA – PRAXE A VÝHLED 2018
- 24 – 25. 4. | DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY
- 4. – 5. 5. | PODZEMNÍ VODY VE VODÁRENSKÉ PRAXI 2018

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

Témata pro Technologické fórum na FOR ARCH krystalizují během celého roku

TECHNOLOGICKÉ FÓRUM: investice technologie

V loňském roce se konal první ročník a velkým tématem byla novela stavebního zákona. Sál zaplnilo přes 200 posluchačů a komentářů se ujali zástupci MMR, MPO a SPS. Mluvílo se mimo jiné o očekávaném zkrácení povolování velkých staveb o jednu třetinu, u malých dokonce o jednu polovinu, zkrácení pořizování změn územně plánovací dokumentace o tři čtvrtě roku. Zaznívaly ovšem i kritické hlasy, které euforii politiků před volbami trochu chladily. Uvidíme, co na to praxe. V každé případě je jasné, že podobné fórum největšímu stavebnímu veletrhu sluší.

„Rozhodně, na fóru zaznělo mnoho zajímavých podnětů a informací. Vadou na kráse však byl nedostatek času na jednotlivé reakce. Politici by, dle mého názoru, měli podobná setkání chápat jako příležitost k získávání podnětů od odborné veřejnosti. Asi všichni si uvědomujeme, že klíčové pro zrychlení povolování staveb je mimo jiné vytvoření jednoho podacího místa s tím, že jednotlivá dílčí vyjádření od dotčených orgánů si zajistí stavební úřad sám a nebude tím zatěžovat projektanty a investory,“ komentuje fórum Jan Smola, generální ředitel společnosti HELUZ.

Při hodnocení roku 2017 analytici konstatují, že stavebnictví se ze stagnace zatím nevzpamatovalo. Zlepšení ve stavebnictví se nekoná. Po dvou silnějších měsících padla naděje na výraznější obrát v oboru. Stavebnictví tak propáslo šanci přestat být stagnujícím odvětvím.

Dařilo se pozemnímu stavitelství, naopak produkce inženýrského stavitelství klesla. Pomalá bytová výstavba vede k vysokým cenám realit na trhu. A ačkoliv se očekává letošní rok o něco lepší než loňský, zvláště pro mladé rodiny bude stále těžší pořídit si nový byt. „Za celý rok 2017 jsme zaznamenali mírný růst stavební produkce, růst hodnoty nových zakázek i výrazný růst orientační hodnoty vydaných stavebních povolení. Rostl také počet zahájených i dokončených bytů,“ zhodnotila výsledky Petra Cuřínová z oddělení statistiky stavebnictví ČSÚ.

„Je zřejmé, že z pohledu bytové výstavby ještě zdaleka nejsme na úrovni předkrizových let. Myslím si však, že krize, nejen nás výrobce, naučila hledat efektivitu a rezervy uvnitř společnosti, nehledat kvantitu, ale kvalitu. Osobně si myslím, že lepší léta přijdou, je však třeba začít činit konkrétní kroky, a nejen diskutovat a analyzovat. Jsem přesvědčen, že příčiny jsou dostatečně popsány, bohužel však nevidím reálné kroky k jejich odstranění,“ uvádí dále Jan Smola, generální ředitel společnosti HELUZ.

FOR ARCH – 29. ročník největšího stavebního veletrhu v ČR se uskuteční od 18. do 22. září 2018 v areálu PVA EXPO PRAHA v Letňanech. Návštěvníci se mohou těšit na zajímavý doprovodný program přinášející aktuální informace ze světa stavebnictví a současně na sedm výstavních hal nabitých tím nejlepším, co je možné na stavebním trhu najít.

www.forarch.cz

Generálním partnerem veletrhu je Skupina ČEZ.



FOR ARCH

MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

stavba | elektro a zabezpečení | vytápění | dřevostavby | bazény, sauny & spa

PVA
EXPO PRAHA

www.forarch.cz

18.–22.9.2018

GENERÁLNÍ PARTNER

SKUPINA ČEZ

ODBOBNÝ PARTNER

tzbinfo
www.tzb-info.cz

OFICIÁLNÍ VOZY

Ford
Go Further

52
let
výroby
pásových
dopravníků
1966-2018



JESTLI BŘEZEN KOŽICH STAHL
DUBEN RÁD BY PO NĚM SÁHL

bluetech®

www.bluetech.cz