

ODPADOVÉ

F Ó R U M

CENA 88 Kč 2008

6

WASTE MANAGEMENT FORUM

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O ODPADECH A DRUHOTNÝCH SUROVINÁCH

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES AND SECONDARY MATERIALS



téma měsíce

- Sběr a svoz komunálních odpadů v podmínkách ČR
- Podzemní kontejnery v Uničově
- Tendence změn v Evropě
- Zemní plyn v dopravě
- První zkušenosti s CNG
- Komunální správa v době globalizace
- Automatické identifikační systémy
- Sběr BRO v Praze

fórum ve fóru

- Odpovědnost podnikatele

dále z obsahu

- Novinky z EU
- Staré ekologické zátěže na území Libereckého kraje
- Metalurgické strusky – specifický druh odpadu
- OPŽP – veřejná podpora u projektů prioritní osy 4
- O výstavě FOR WASTE
- Závěry z konference ODPADY 21
- Symposium ODPADOVÉ FORUM 2008 – zase větší
- 4. výstava R.I.S.
- Společná účast firem na POLLUTECu v Lyonu

- výhradní prodej a servis vozidel Mercedes-Benz Unimog
- autorizovaný prodej a servis nákladních vozidel Mercedes-Benz
- výhradní prodej a servis pracovních nástaveb pro nosiče Unimog firem Schmidt, Mulag, Dücker, Leistikow, Söder
- výhradní prodej a servis zametacích strojů FAUN
- výhradní prodej a servis nástaveb pro sběr komunálního odpadu FAUN



CROY s. r. o

generální zastoupení Daimler AG pro Unimog v České republice
 Plzeňská 2599, 269 01 Rakovnick
 Tel.: 313 251 111, fax: 313 517 095, e-mail: unimog@croy.cz, www.croy.cz

Zapojte se do unikátního ekologického projektu!



Zelená firma



Zelená obec



Projekt „Zelená firma“:

- Poskytnutí sběrného boxu na drobná elektrozařízení a baterie pro vaše zaměstnance
- Umístění a odvoz zdarma
- Benefit pro vaše zaměstnance
- Účinný marketingový nástroj

Další informace: www.zelenafirma.cz,
tel: 724 547 304

Projekt „Zelená obec“:

- Poskytnutí sběrného boxu na drobná elektrozařízení a baterie pro vaše občany
- Umístění a odvoz zdarma
- Benefit pro vaše voliče
- Úspora financí obce

Další informace: www.zelenaobec.cz,
tel: 724 547 304



www.cz.o2.com/carcontrol

Zaměřte se na slabá místa

Car Control od O₂ najde všechny vozy technických služeb, které neplní Vámi zadané úkoly

Přehled o rozsahu a kvalitě služeb

Úspora pohonných hmot

Kontrola využívání pracovní doby



WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník o odpadech
a druhotných surovinách
Specialised monthly journal
on waste and secondary materials
**ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE
ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ**
**ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNÉ
PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB**

Časopis vychází s podporou Státního
fondu životního prostředí ČR

Ročník 9

Číslo 6/2008

Vydavatel
CEMC

České ekologické manažerské centrum
IČO: 45249741
www.cemc.cz

Adresa redakce

Jevanská 12, 100 31 Praha 10
P.O.BOX 161

Fax: 274 775 869

E-mail: forum@cemc.cz
www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor

Ing. Tomáš Rezníček
Telefon: 274 784 067

Odborný redaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
Telefon: 274 784 448

Redakční rada

Ing. Karel Bláha, CSc.,
Ing. Jiří Dostál, Ing. Erik Geuss,
prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.,
prof. Ing. Dagmar Juhejková, PhD.,
Ing. Jindřich Kalivoda, doc. RNDr.
Jana Kotovicová, PhD.,
Ing. Ladislava Kučná,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.
Ing. Regina Matoušková,
JUDr. Ing. Petr Měchura,
Miloslav Odvárka,
JUDr. Patrik Roman,
doc. Ing. Lubomír Růžek, CSc.,
Ing. Ladislav Špaček, CSc.,
Ing. Petr Šulc, Mgr. Tomáš Ulehla

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4
Telefon: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
Vajnorská 137, P.O.Box 183
830 00 Bratislava 3
Tel.: 00421/2/44 45 88 21,
44 44 27 73, 44 45 88 16
Fax: 00421/2/44 45 88 19

E-mail: predplatne@abompkapa.sk

Sazba a repro

Petr Martin – Lípová 4, 1200 Praha 2

Tisk

LK TISK, v. o. s.
Masarykova 586, 399 01 Milevsko

PŘÍJEM OBJEDNÁVEK I PODKLADŮ INZERCE JE V REDAKCI

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

Cena jednotlivého čísla 88 Kč / 100 Sk
Roční předplatné 880 Kč / 1100 Sk
ISSN 1212-7779
MK ČR E 8344

Rukopisy předány do sazby 9. 5. 2008
Vychází 4. 6. 2008

Časopis ODPADOVÉ FÓRUM je mediálním partnerem kongresu



XVI. Mezinárodní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2008 který se koná 16. – 18. září 2008 v Kulturním domě Elektra v Luhačovicích

Součástí kongresu bude prezentace **NIZOZEMSKÉHO KRÁLOVSTVÍ** a významných nizozemských firem z oblasti odpadového hospodářství.

Na základě připravované novely zákona o odpadech budou na letošních „Luhačovicích“ tato tři TOP témata:

BIOODPADY – BIOPALIVA – BIOPLYNOVÉ STANICE

AUTOVRAKY A KOVOVÝ ODPAD

DOTACE PRO ODPADY Z OPŽP V ROCE 2009 – 2010

PŘEDBĚŽNÝ PROGRAM

ÚTERÝ – 16. 9.

Autovraky, biopaliva, bioodpady a bioplynové stanice;
Vyhlášení X. ročníku Cena Karla Velka 2007;
Praktické ukázky vystavujících firem za účasti čestných hostů a účastníků kongresu.

I. Panelová diskuse:

Kompostování bioodpadu verzus spalování bioodpadu;
Novela zákona o odpadech v praxi;
Autovraky a kovový odpad.

STŘEDA – 17. 9.

Prezentace Nizozemska a ŽP – odborné přednášky nizozemských firem z oblasti nakládání s odpady, stav životního prostředí a recyklace odpadů v Nizozemsku.

Prezentace oficiálních partnerů kongresu;
Praktické ukázky vystavujících firem za účasti čestných hostů a účastníků kongresu.

II. Panelová diskuse:

Dotace pro odpady z OPŽP v roce 2009 – 2010

ČTVRTEK – 18. 9.

Exkurze v Moravských sklárnách Květná

Prohlídka provozu ve sklárnách během výroby skla, prohlídka expozice historických produktů ze skla, odpadové hospodářství ve sklárnách.

Doprovodný program kongresu a výstavy:

- Pracovní seminář pro města a státní správu
- Prezentace Katalogu odbytu odpadů – internetová verze 2009
- Nabídka firem pro města a obecní úřady
- 1. a 2. společenský večer

Všechny aktuální informace o kongresu, výstavě, doprovodném programu a o Pracovním školení najdete na www.jogaluhačovice.cz/kongres.

Časopis ODPADOVÉ FÓRUM je mediálním partnerem těchto akcí:



Konference Technika ochrany
prostředí
25. – 28. 6. – Častá-Papiernička, SR



XVI. Mezinárodní kongres a výstava
ODPADY-LUHAČOVICE 2008
16. – 18. 9. 2008 – Luhačovice

OBSAH

SPEKTRUM

Otázka měsíce	6
FOR WASTE	7
Závěry z konference ODPADY 21	8
Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2008 – zase větší	9
4. výstava recyklacie a zhodnocovanie odpadov R.I.S.	21

TÉMA MĚSÍCE

Sběr a svoz	
Sběr a svoz komunálních odpadů v podmínkách ČR	12
První zkušenosti s CNG	15
Podzemní kontejnery v Uničově	16
Tendence změn v systémech sběru a třídění odpadů v Evropě	17
CNG v dopravě – rozvoj závisí na infrastruktuře	18
Komunální správa v době globalizace	22
Automatické identifikační systémy v odpadovém hospodářství	22
Sběr biologicky rozložitelného odpadu v Praze	25

Z EVROPSKÉ UNIE

Novinky z EU	21
--------------	----

FÓRUM VE FÓRU

Odpovědnost podnikatele	24
-------------------------	----

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Staré ekologické zátěže na území Libereckého kraje	26
Metalurgické strusky – specifický druh odpadu	28

SERVIS

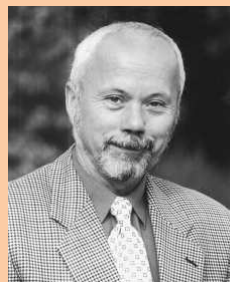
Společná účast českých firem na POLLUTECu v Lyonu	11
Resumé	31

FIREMNÍ PREZENTACE

REMA systém: Velký zájem obcí o projekt „Zelená obec“	27
OPŽP – veřejná podpora u projektů prioritní osy 4	30



FOTO NA TITULNÍ STRANĚ
ARCHIV REDAKCE
Podzemní kontejnery na sběr
vytříděných složek
na Petřském náměstí v Praze



Ideologie nebo odbornost?

Na tomto místě se snažím reagovat na události běžného života mající určitou souvislost s odpady. Dnes udělám výjimku. Chci aktuálně reagovat na událost veskrze odpadářskou.

Současně s veletrhem Envibro byl pořádán v rámci doprovodného programu takzvaný kulatý stůl, na kterém se téměř tři hodiny diskutovalo nad posledním hitem dnešní doby. Tím je velká novela zákona o odpadech.

Byla to vlastně, pokud vím, první akce, na které nebyla zastoupena jen jedna strana, to znamená jen ti, kterých se eventuální změny přímo budou dotýkat, jak to obvykle bývá na takových to seminářích, ale i druhá strana a to ta, která je autorem a prosazovatelem novely zákona. A tím je Ministerstvo životního prostředí. Zástupcem za tuto instituci byla osoba dostatečně fundovaná a tím byl příslušný náměstek. Hned na začátku se účastníci od náměstka dozvěděli, že teprve před několika dny dostal od ministra za úkol se věnovat této kauze, a to plně a vyřešit ji. Mnohé posluchače jistě překvapilo, že se snažil reagovat neformálně a lidsky na četné a téměř jednotně formulované a opakující se připomínky ostatních účastníků kulatého stolu. Jimi byli oficiální zástupci obcí, krajů, odborných firem v odpadovém hospodářství a poslanecké sněmovny Parlamentu.

Ti všichni, sice na různé úrovni a intenzitě, ale shodně a výrazně kritizovali ministerstvem navržený text zákona. Svá stanoviska opírali o jasné argumenty podložené dlouhodobými zkušenostmi a formulované v konkrétních připomínkách. Také dotazy z pléna byly velmi kritické, vycházející z praxe. Pan náměstek v žádném případě neměl jednoduchou pozici, nicméně se snažil přesvědčit posluchače, že se připomínkami bude zabývat, i když je ministerstvo rozhodnuto do vlády koncem srpna dát původní návrh bez vypořádání připomínek.

Jako z jiného světa proto vypadal příspěvek mladého muže, který se představil jako zástupce veřejnosti. Téměř fanaticky podporoval ministerské návrhy a tak nebylo pochyb o tom, koho zastupuje. Svá subjektivisticky silně zabarvená tvrzení nepodložil, na rozdíl od ostatních diskutujících, žádnými ověřenými argumenty. Jak jsem se později dozvěděl, byl to zástupce Hnutí DUHA. Jeho vystoupení potvrdilo známou skutečnost o tom, kdo je skutečným autorem novely zákona, a také potvrdilo, že se u nás stále dává přednost „zelené“ ideologii před skutečnou odborností.

Tomáš Kašuba

Legitimita živnostenského sběru starého papíru

Podle § 13 odst. 1 německého zákona o oběhové hospodářství a odpadech musejí původci/vlastníci přenechávat odpad k využití či odstranění veřejnoprávním subjektům. Pouze výjimečně smějí podle § 13 odst. 3 soukromé podniky provádět paralelní sběr. Na základě rostoucí hodnoty starého papíru mají soukromé podniky v poslední době zvýšený zájem o provádění živnostenského sběru.

Provádění živnostenského sběru však podléhá značným omezením. Pochyby existují již o tom, je-li opatření ještě sběrem, jestliže je usku- tečňováno na základě smlouvy s původcem/vlastníkem odpadu a když smlouva dokonce obsahuje platební povinnost. Předpokladem přípustnosti je také to, aby soukromý sběr nebyl v rozporu s veřejnými zájmy. Zde se právnické diskuse zpravidla zabývají otázkou, jakého rozsahu musejí být negativní následky pro veřejnoprávní systém nakládání s odpady, aby opravňovaly k zákazu.

Posledním předpokladem je, že provozovatel soukromého sběru mu-

si prokázat řádné využití hodnotné látky – tento požadavek je zpravidla formální a soukromí provozovatelé jej bez obtíží splňují.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 6

Skládkování popela ze spalování čistírenských kalů

Povrchové skládkování popela ze spalování čistírenských kalů je možné pouze po solidifikaci nebo ve vhodných nádobách. Z chemického hlediska je často problémem vysoká koncentrace chromanů a dvochromanů a vysoký obsah těžkých kovů ve výluhu popela. Popel se odstraňuje zpravidla formou podzemní zakládky. Výzkumy možnosti povrchového skládkování solidifikovaných popelů vzbuzují velký zájem, protože po uplynutí přechodné doby podle nařízení o zakládce z roku 2006 se počet dolů vhodných k zakládce snižuje.

Při volbě pojiva k solidifikaci/stabilizaci popela byl kladen důraz na redukcí šestimocného chromu (chrom VI) na nerozpustný chrom III. Jako aditiva byly použity poléťavý

popílek a cement. Předmětem výzkumu byly hlavně mechanické vlastnosti solidifikovaného popela. V popředí zájmu zde byly změny pevnosti a propustnosti pro vodu v závislosti na čase. Při různých poměrech směsi byly zjišťovány hodnoty propustnosti a pevnosti v tlaku na vzorcích po dobu 112 dní. Kritéria pevnosti podle TASI byla splněna již po několika dnech. Ohledně kritérií pro výluhy budou nutné ještě další výzkumy.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 6

Odstraňování oxidů dusíku

Většina nově zřizovaných elektráren a tepláren na odpad je dnes vybavena nekatalytickým odstraňovacím oxidem dusíku (SNCR). Dosažitelná hodnota NO_x v čistém plynu činí až 100 mg na krychlový metr. Provozovatelé zařízení na tepelné zpracování odpadu se snaží dosáhnout významně nižších hodnot oxidů dusíku než je limitní hodnota 200 mg na krychlový metr.

Linky 1 a 2 elektrárny a teplárny na odpad Würzburg byly od počátku vybaveny látkovými filtry a odpovídaly nejen tehdejšímu předpisům, ale i zpřísněným požadavkům podle 17. BImSchV. Třetí linka byla navíc vybavena nekatalytickým odstraňovacím oxidem dusíku v topeništi, které lze provozovat v kombinaci s katalytickým. Tato kombinace potřebovala léta vyladování (1999 – 2005), nyní má za sebou 150 tis. hodin bezporuchového provozu. Jeho předpokladem je zejména specifické sladění rychlosti spalin, reakční teploty a možnost efektivního čištění během provozu.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 6

Odpadové hospodářství k ochraně klimatu

Odpadové hospodářství přispívá ke snížení emisí skleníkových plynů, a tím k dosažení cílů podle Kjótského protokolu. Opatření ke snížení emisí metanu ze skládek vedla v letech 1990 – 2003 ke snížení emisí o 20 mil. tun ekvivalentu oxidu uhličitého. Německý spolkový úřad pro životní prostředí předpovídá do roku 2012 další úsporu 8,4 mil. tun

ekvivalentu oxidu uhličitého. Oproti roku 1990 to bude znamenat snížení emisí metanu způsobených skládkami o více než 90 %. Dalším přínosem pro ochranu klimatu je získávání energie z odpadu, protože tímto způsobem se nahrazuje elektřina a teplo z elektráren na fosilní paliva. Největší množství zbytkového sídelního odpadu, za rok 2006 asi 17,5 mil. tun, zpracovávají spalovny. Za vhodných rámcových podmínek by bylo možno optimalizací využívání energie ve stávajících zařízeních získat další potenciál snižování emisí oxidu uhličitého. Další potenciály spočívají ve využívání náhradních paliv a fermentaci bioodpadů z domácností. V rámci EU existuje v sektoru odpadů ještě velký potenciál snižování emisí, protože mnohé členské státy skládkují velká množství nepředzpracovaných odpadů.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5

Zvýšení účinnosti spaloven odpadů

Zvyšování účinnosti spalovacích zařízení je důležitým příspěvkem k efektivitě nákladů. Včasně rozpoznání potenciálů zlepšení účinnosti a jejich mobilizace přináší výhody nejen v hospodářské soutěži, ale i z hlediska emisí oxidu uhličitého a ochrany životního prostředí. Maximální účinnost ještě neznámá automaticky maximální hospodárnost, spíše se jedná o konflikt cílů. Maximální hospodárnost lze dosáhnout pouze kombinací různých opatření.

Potenciály zlepšení účinnosti a různá opatření jsou vysvětleny na příkladu spalovny HR-AVI v Amsterodamu, která bude rozšířena o dvě spalovací linky s příslušnou turbínou a vznikne z ní největší spalovna odpadů na světě. Cílem projektu je třiceti i více procentní účinnost spalovny, vedlejším cílem je možnost dosáhnout hodnoty 90 %. Zkušební provoz spalovny začíná od poloviny roku 2007.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5

Služby v odpadovém hospodářství

Na základě konkrétního příkladu z praxe přidělování zakázek zkoumají autoři, v jakém rozsahu mo-

OTÁZKA MĚSÍCE

Také v místě vašeho bydliště bývají přeplněné kontejnery na separovaný odpad, že se do nich už nic nevejde a občané musí nechávat vytríděný odpad vedle?

Nikdy nebo jen zcela výjimečně,

dost často,

každou chvíli až pravidelně.

Pro odpověď využijte elektronickou verzi na www.odpadoveforum.cz. Případný komentář k vaší odpovědi zašlete na adresu forum@cemc.cz.

V dubnu jsme se ptali: *Jaký máte názor na chystané zavedení poplatku za energetického využití odpadů?* Necelých 23 % respondentů jej **schvaluje**, něco přes 41 % jej **neschvaluje** a 23 % si myslí, že **by se měl vztahovat jen na termické odstraňování odpadů**.

OTÁZKA MĚSÍCE

hou veřejnoprávní subjekty při přidělování zakázek vyžadovat od uchazečů důkazy hospodářské a finanční výkonnosti. Takové požadavky důkazů zasahují do svobody výkonu povolání a jejich přípustnost by se vždy měla řídit principem proporcionality, zejména tam, kde veřejnoprávní subjekt hodlá zapojit soukromý subjekt jako třetí osobu. Vyžadování externích posudků výkonnosti při přidělování zakázek není podle autorů vhodné, nutně ani proporcionální.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5

Stará elektrická a elektronická zařízení ve zbytkovém odpadu

Povinnost separovaného sběru starých elektrických a elektronických zařízení se na množství elektroodpadu ve zbytkovém odpadu je málo. V polovině a na konci roku 2006 byl například zkoumán podíl elektroodpadu ve zbytkovém odpadu v Drážďanech. V namátkových vzorcích bylo zjištěno 1,3 hmotnostního %, což řádově odpovídá výsledkům výzkumu v Berlíně, Braniborsku a Sasku v uplynulých letech. Podíl elektroodpadu ve zbytkovém odpadu se značně liší v závislosti na struktuře zástavby. Struktura zástavby IV-V (domy pro jednu až dvě rodiny, částečně venkovský charakter) s 1,8 hmotnostního procenta vykazuje téměř dvojnásobný podíl elektroodpadu v porovnání se strukturou zástavby III a I (domy pro více rodin, velké obytné komplexy). Na základě velkého podílu živnostenského odpadu na sběru by tyto hodnoty potřebovaly ještě další ověření. Pro zbytkový odpad Drážďan byla po účinnosti povinného separovaného sběru elektroodpadu vypočítána hodnota jedno hmotnostního procenta. Tato hodnota zřejmě platí i pro větší jinych německých obcí.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 7

Prevence požáru v odpadovém bunkru

Při skladování odpadů v bunkrech spaloven odpadů hrozí nebezpečí požáru. Potenciálními příčinami mohou být samovznícení, vznik tepla na základě tlaku, spontánní chemické

reakce mezi skladovanými látkami a vznik metanu. Infračervené kamery mají schopnost rozpoznat a zobrazit tvořící se horká místa podle kouře a prachu, změřit a signalizovat teploty, kontrolovat stanovená místa a při překročení prahové teploty spustit alarm. Pevně nainstalovaná kamera ThermoVision A40-M firmy FLIR Systems dělá ostré infračervené snímky. Pohyblivě namontovaná kamera může kontrolovat plochu až 2 tis. čtverečních metrů. Systém identifikuje v pásmu teplot -40 °C až +500 °C teplotní rozdíly 0,08 °C. Kamera registruje povrchovou teplotu odpadu a porovnává ji se stanovenou mezní teplotou. Plocha bunkru je rozdělena na zóny, kamera je kontroluje jednu za druhou a vysílá údaje o teplotě a infračervené snímky na kontrolní obrazovku obsluhy jeřábu. Ta může včas reagovat na nebezpečí požáru.

Entsorga, 26, 2007, č. 5

Fiasko koncepce domácího kompostování

Okres Grafschaft Bentheim zavedl v roce 1995 nádoby na bioodpad a variabilní nádoby spolu s tarifem závislým na objemu. Cílem bylo snížit množství zbytkového odpadu z 200 na 100 kg na obyvatele ročně a zvýšit množství využitelného odpadu. V roce 2000 bylo uvedeno do provozu zařízení na mechanické předzpracování odpadů. Poté narostla poptávka po biologickém zpracování a stávající kompostárna měla problémy. Proto vznikl nápad kompostárnu přestavět na mechanicko-biologické zařízení. Nádobu na bioodpad byly zrušeny a bylo vypracováno výběrové řízení na logistické služby. Prognóza množství odpadu činila 12 250 tun ročně s očekáváním, že polovinu odpadu dříve odděleně sbíraného budou obyvatelé kompostovat na vlastních pozemcích. To se nespěšně a množství zbytkového odpadu se zvýšilo o nesbíraný bioodpad. Výsledkem je nyní soudní spor s poskytovatelem logistických služeb, protože ve výběrovém řízení byla řeč o úplatě v závislosti na počtu nádob a podnik žádá platby za výkony navíc.

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 7

Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP

FOR WASTE

Vdubnu na výstavišti PVA v Praze-Letňanech úspěšně proběhl trojlístek veletrhů FOR INDUSTRY, FOR WASTE a FOR LOGISTIC 2008, pořádaný společností ABF a. s. Statistika letošního ročníku těchto tří veletrhů je potěšující pro vystavovatele i pořadatele. Oproti loňskému roku zaznamenaly veletrhy nárůst nejen v počtu vystavovatelů, ale také v navýšení výstavní plochy. Na ploše 10 400 m² se letos prezentovalo přes 300 společností ze šesti zemí světa (Česká republika, Slovensko, Belgie, Japonsko, Německo, Rakousko).

V rámci veletrhů byly vyhlášený soutěže TOP EXPO a GRAND PRIX 2008. V soutěžní kategorii Architektonické a estetické ztvárnění expozice byla cena TOP EXPO udělena expozici společnosti PRAŽSKÉ SLUŽBY, a. s. za architektonicky zajímavé ztvárnění expozice s důrazem na vystavované exponáty a s výrazným barevným pojetím vycházejícím z firemního vizuálního stylu. V rámci soutěže přihlášených exponátů byly v rámci veletrhu uděleny ceny GRAND PRIX FOR WASTE 2008 (bez určení pořadí) společností HN LOGISTIC SYSTEMS s. r. o. za vyklápeč ULTRA LIFT a BRIKLIS, s. r. o. za briketovací lis HLS METAL.

Výstavní plocha byla po celou dobu konání veletrhu oživena výstavou soch nazvanou „Hračičky z odpadu“, která představovala statické i pohyblivé artefakty z autorské dílny Václava Jíry vyrobené z odpadových materiálů, nejčastěji elektrosoučástek, a dále výstavou fotografií „Země, voda, oheň, vzduch... člověk“ Ludka Kopala. Tolik převážně z tiskových informací pořadatele.

Po nejasnostech, které kolem veletrhu FOR WASTE (dříve nazvaného WAREC) panovaly v loňském roce, jsme napjatě čekali, jak letos dopadne jediný pražský odpadářský a vůbec ekologický veletrh v Praze. Ač časopis Odpadové fórum byl hlavním mediálním partnerem veletrhu a CEMC jako vydavatel časopisu měl na veletrhu svůj stánek, měli jsme možnost navštívit veletrh jen krátce první den. Termín konání veletrhu se značně překrýval s dobou konání symposia ODPADOVÉ FÓRUM 2008, je-

hož je redakce pořadatelem (*více na jiném místě časopisu*).

Podle našeho názoru výše uvedené oceněné firmy byly vybrány oprávněně. K expozici Pražských služeb bychom ještě dodali, že zde vystavovali jeden ze svých nově pořízených svozových vozů na stlačený zemní plyn (CNG) a také sběrný vůz rovněž na CNG se speciálním vzduchovým filtrem, který významně snižuje prašnost při úklidu ulice. K tomuto vozidlu jsme se dozvěděli zajímavou podrobnost, že tento vůz na podvozku Mercedes vyvíjela firma speciálně podle požadavků Pražských služeb a jako novinku jej vystavovali na veletrhu IFAT začátkem května v Mnichově.

Podle prvního dne nelze hodnotit návštěvnost veletrhu a tedy ani nemělo příliš smyslu se ptát známých vystavovatelů na jejich spokojenost. Při snaze o zhodnocení veletrhu se musíme spolehnout na údaje v katalogu, kde je uvedeno 35 samostatných vystavovatelů nepočítáme-li firmy sdružené ve stánku České asociace odpadového hospodářství a Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů. Je zajímavé, že někteří tradiční vystavovatelé z minulých let, jako např. Reflex Zlín a Replast Plzeň, zde letos chyběli, ale řada nových, které jsme v minulých letech v Praze nezaznamenali, se zde objevila.

Přestože oficiální údaje o počtu návštěvníků této trojice veletrhů zatím nejsou k dispozici, domníváme se, že kombinace se strojírenským veletrhem přivede v příštích letech návštěvníky i na odpadářskou výstavu, což přispěje ke spokojenosti vystavovatelů a dalšímu zvyšování jejich počtu v budoucnu. Rovněž zprovoznění trasy metra až k výstavnímu areálu, které v době vyjití tohoto čísla by již mělo být skutečností, přispěje rovněž ke zvýšení počtu návštěvníků. Realitou je, že s výjimkou počátku devadesátých let se ekologickým či odpadářským veletrhům v Praze příliš nedařilo, nicméně se nyní zdá, že EnviBrnu zde roste významná protiváha. Příští ročník FOR WASTE by se měl konat přesně ve stejnou dobu tj. od 15. do 17. dubna 2009. (op)

Závěry z konference ODPADY 21



Záběr z konferenčního sálu, foto archiv redakce

Ve dnech 21. až 22. dubna 2008 se uskutečnil v Ostravě již 8. ročník konference s mezinárodní účastí ODPADY 21 věnovaný „Odpadovému hospodářství středoevropských zemí“. Organizátory dvoudenní konference ODPADY 21 byly Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje a akciová společnost FITE a. s. z Ostravy. Konference se zúčastnilo 111 odborníků na odpadové hospodářství z České republiky, Slovenska a Německa.

Konference byla slavnostně zahájena za účasti Petra Kajnara, primátora statutárního města Ostravy, Pavola Lukši, náměstka hejtmána Moravskoslezského kraje, Tomáše Úlehly, poslance parlamentu ČR, Zdeňky Bubeníkové, ředitelky odboru odpadů MŽP a zástupců organizátorů konference a Krajské hospodářské komory.

Na konferenci bylo předneseno celkem 18 odborně zaměřených referátů rozdělených do dvou tematických okruhů:

- Připravovaná legislativa v oblasti odpadového hospodářství;
- Dosažení cíle poklesu skládkování biologicky rozložitelného komunálního odpadu.

Kladem konference byla velká a velmi konstruktivní diskuse, ve které účastníci jevíli zájem řešit aktuální problémy odpadového hospodářství. Konference se zabývala zejména současným stavem nakládání se smíšenými komunálními odpady (KO). Účastníci se znepokojením přijali informaci o růstu množství KO odstraňovaných skládkováním a o neplnění základních cílů POH ČR,

zejména pak neklesajícím množství biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky. Byla naopak oceněna dosažená úroveň separace a materiálového využívání vybraných složek KO.

Jako hlavní příčina současného neutěšeného stavu včetně nepříznivých trendů je obecně považována absence integrovaných systémů nakládání s komunálními odpady zahrnujících všechny prvky systému. Z mnoha jednání odborníků v odpadovém hospodářství, včetně konference ODPADY 21, vyplývá, že hlavní problém v budování integrovaných systémů nakládání s KO je negativní postoj MŽP k jednomu ze základních prvků těchto systémů, kterým je energetické využívání zbytkových smíšených komunálních odpadů.

Závěry:

- 1) Účastníci konference vyzývají ministra životního prostředí a celé Ministerstvo životního prostředí k přehodnocení postoje k integrovaným systémům využívání komunálních odpadů nastaveným tak, aby byly plněny základní cíle POH ČR a dalších strategických dokumentů a souvisejících zákonů.

Jedná se především o následující cíle:

- snižování produkce komunálních odpadů,
- využívání komunálních odpadů jako náhrady neobnovitelných surovin,
- snižování negativních vlivů odpadů na životní prostředí a zdraví lidí,

- pokles množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných na skládky.

Účastníci požadují, aby byly navrhovány a podporovány integrované systémy využívání KO včetně jejich energetického využití tak, aby bylo dosaženo optimálního souladu environmentálních, sociálních a hospodářských aspektů.

- 2) Účastníci konference konstatují, že na základě dlouhodobých výsledků z realizace zpracovaných koncepcí v OH, včetně zpracovaných POH na krajských a obecních úrovních a zkušeností ze zahraničí, není možno bez energetického využívání zbytkových smíšených komunálních odpadů, splnit řadu cílů daných POH ČR. Jedná se především o úkol postupného omezování skládkování biologicky rozložitelných KO, což je navíc závazkem ČR vůči EU. Současně platná ustanovení POH ČR o nepodporování výstavby zařízení na energetické využívání komunálních odpadů prakticky znemožňují plnění výše uvedených závazků.

Proto požadujeme přehodnocení postojů MŽP k podpoře výstavby energetických zařízení na využívání SKO jako součást krajských integrovaných systémů nakládání s KO, a to i s ohledem na časově omezenou možnost čerpání dotací z fondů EU. Uvedený stav je navíc umocněn připravovanou novelou zákona o odpadech, která chce naprosto nesystémově zavést poplatky za energetické využívání odpadů.

V opačném případě se MŽP vystavuje odpovědnosti za neplnění požadavků ČR vůči EU na snižování skládkování BRKO a z toho vyplývajících předpokládaných sankcí a možných postihů České republiky ze strany EU.

- 3) Vzhledem k tomu, že je vážně ohroženo plnění cíle snižování množství biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky, doporučujeme Ministerstvu životního prostředí zvážit okamžité jednání o možnosti prodloužení termínu plnění tohoto cíle minimálně o 3 – 5 let tak, aby nebylo ohroženo čerpání finančních prostředků z OPŽP v tomto plánovacím období.

V Ostravě, 22. 4. 2008
Účastníci 8. ročníku konference
ODPADY 21

Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2008

– zase větší

Jak jsme již stručně informovali v minulém čísle, ve dnech 16. až 18. dubna úspěšně proběhl v Milovech na Českomoravské vysočině již třetí ročník symposia **Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2008**. Přihlášeno a ve sborníku symposia je uvedeno celkem 120 příspěvků a symposia se zúčastnilo 235 účastníků. Pořadatelem symposia je České ekologické manažerské centrum, redakce časopisu ODPADOVÉ FÓRUM. Záštitu nad letošním ročníkem symposia převzala Ministerstva životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.

Přednášky, kterých bylo přihlášeno celkem 99, byly rozděleny na plenární sekci a 8 odborných sekcí, které probíhaly 3 až 4 paralelně. I tak byl čas vymezený na každou přednášku spolu s diskusí pouhých 20 minut. Zde patří poděkování organizátorů přednášejícím i předsedajícím jednotlivých sekcí za dodržování časového limitu. Takto striktně omezený čas přednášky slouží k tomu, že program má spád a přednášející se soustředí na hlavní výsledky a přínosy své práce.

Plenární zasedání

Program symposia začínal plenárním zasedáním. Pokud nepočítáme zahajovací projevy organizátorů, pak program zahájil Ing. Erik Geuss, ředitel sekce strategie a ekonomiky Ministerstva průmyslu a obchodu. Jeho příspěvek měl velký a pozitivní ohlas. Čas na bohatou následnou diskusi nebylo třeba omezovat, protože následující přednáška jediného zástupce Ministerstva životního prostředí odpadla z důvodu jeho nepřítomnosti.

Posluchače velmi zaujala přednáška doc. Jany Kotovicové z MZLU Brno, která referovala o převážně negativních zkušenostech jejich studentů s veřejnou dostupností výsledků projektů výzkumu a vývoje. Vzhledem k ohlasu, který přednáška vyvolala, a k tomu, že tato přednáška se jako jedna z mála z časových důvodů nedostala do sborníku symposia, bude její text otištěn v některém budoucím čísle Odpadového fóra.

Není zde dost prostoru pro to, abychom se rozepisovali o všech přednáškách, které odezněly na plenárním zasedání, na diskusním fóru a v odborných sekcích. Proto se omezíme na ty, které nás zaujaly nebo se setkaly s nadprůměrným ohlasem u posluchačů. Požádali jsme předsedající jednotlivých sekcí o zhodnocení odborné úrovně jimi vedené sekce a z jejich hodnocení

jsme vycházeli (v závorce je uveden předsedající sekce, jehož hodnocení byla použita).

Odborné sekce

Biodegradabilní odpady

(doc. Ing. Lubomír Růžek, ČZU Praha)

Sekci byl vzhledem k 19 přihlášeným příspěvkům vyhrazen celý druhý den symposia. Nejvíce přítomné odborníky zaujal příspěvek Ing. Daniela Borskiho (Nehlsen Třinec) Praktické využívání moderních metod v oblasti zpracování organické hmoty. Rozsáhla diskuse následovala i po dvou příspěvcích z České zemědělské univerzity v Praze, které byly věnovány možnému využití zelených komunálních odpadů při výrobě zahradnických substrátů a možnému využití vyvápňených čistírenských kalů na zemědělské půdě. Ing. Alena Rodová v diskusi upřednostnila čtvrtprovoz v případě testování kompostů před laboratorními modelovými pokusy a potvrdila nevhodnost fenolických odpadů pro kompostování. Na častější zdravotní problémy zaměstnanců kompostáren a čistíren odpadních vod a na nařízení vlády č. 361/2007 Sb. se ve svém příspěvku zaměřila Ing. Ladislava Matějů ze Státního zdravotního ústavu.

Nebezpečné odpady

Z 9 přednášek na programu se tři přednášející nedostavili. Problémem této sekce obecně je tématická šíře příspěvků (od nemocničních odpadů přes radioaktivní až po nelegální sklady), které lze jen těžko srovnávat. Možná i proto se nám hodnocení přednesených příspěvků od předsedajícího nepodařilo získat.

Materiálové využití odpadů

(Ing. Zdeněk Kunický, Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.)

Na sekci zaznělo všech osm v programu uvedených přednášek. Přednášky byly zaměřeny zejména na technologickou problematiku využívání odpadů:

- **Pavel Kuklík, ČVUT Fakulta stavební Praha:** Představeny pozitivní výsledky laboratorních testů vlivu ústřížků z PET lahví na stabilizaci zemního tělesa.
- **Václav Veselý, ÚCHP AV Praha:** Informace o laboratorním ověření možností zpracování nečisté drtě z PET lahví hydrolyzou na původní surovinu.
- **Robert Raschman, Dekonta, a. s.:** Prezentovány kladné výsledky pokusů separace směsi různých plastů na jednotlivé

vé podíly včetně hodnocení účinnosti podle obsahu chloru.

- **Zdeněk Kunický, Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.:** Informace o postupu řešení vývoje nových technologií pro zvýšení účinnosti recyklace odpadů olova a recyklaci polypropylenu z vyřazených baterií.
- **Věra Hudáková, VÚV TGM Praha:** Analyzováno několik druhů odpadů získaných od autorizovaných zpracovatelů nejen na obsah přísně sledovaných prvků jako Cd, Hg a Pb, ale i na obsahy As, Sb, Se a Be. V některých druhích odpadů zjištěny výrazně vyšší obsahy, vyžadující odpovídající nakládání s těmito odpady.
- **Eva Ružinská, TU FEVT Zvolen:** Informace o výzkumu materiálového využití problematického odpadu z papírenského průmyslu (sulfátových výluhů) na dřevní kompozitní materiály.
- **Čestmír Miksa, VÚAnCH Ústí nad Labem:** Zhotovena pilotní jednotka k ověření možnosti účinnější a technicky jednodušší regenerace těkavých kyselin z mořicích lázní. Je připravován návrh aplikace nové technologie.
- **Ján Cvergoš, STU FCHPT Bratislava:** Při používání biopaliv v dieslových motorech se dostávají i do použitých minerálních olejů. Testy bylo zjištěno, že oleje z motorů používajících biopaliva lze bez omezení odebírat k recyklaci.

Energetické využití

(doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc., VÚAnCH Ústí n. L., Ing. Petr Mika, Sokolovská uhelná, a. s.)

V sekci bylo plánováno 11 přednášek, prosloveno jich bylo 10. Ty je možno zjednodušeně rozdělit do tří tématických celků.

První skupinou byla transformace odpadů na tepelnou energii nebo kapalné suroviny dále použitelné pro výrobu paliv nebo chemikálií. Pracovníci z VŠB-TU Ostrava prezentovali cenné výsledky studia pyrolyzy odpadních plastů, která poskytuje plynné olefinické směsi a kapalné frakce se zajímavým obsahem aromátů. Pyrolyza může být zajímavou a prakticky využitelnou metodou využití například ojetých pneumatik pro získání plynné frakce k energetickému využití a získání kvalitních sazí. Z pracoviště University Jana Evangelisty Purkyně bylo referováno o zajímavé variantě transformace odpadních plastů na složky kapalných paliv. Zhodnocením odpadních plastů

postupem WASTE TO ENERGY, včetně studia vlivu složení substrátu a podmínek spalování na tvorbu dioxinů a dalších nežádoucích látek, se zabývala přednáška pracovníků Unipetrolu.

Přednáška pracovníků ze Sokolovské uhelné, a. s. se pak, jako řešení reality nejbližší (bez ohledu na současná legislativní omezení), zabývala stávajícími velkokapacitními jednotkami pro zplyňování, tedy technologiemi, které z uhlíkatých materiálů za vysokých teplot a v přítomnosti kyslíku produkují syntézní plyn. Ten lze pak dokonale rafinovat a použít na výrobu elektrické energie nebo dokonce petrochemikálií, což se také děje. Zde legislativa brzdí prokazatelně technologicky nejčistější energetické využití odpadů, ve světě hojně používané.

Druhou oblastí byly přednášky pojednávající o výrobě, vlastnostech a použití v tužemsku vyráběných uhlíkových sorbentů typu Chezacarb. Tyto sorbenty mají, resp. mohou mít výsadní postavení v technologiích zachytávajících polutanty z životního prostředí. V přednáškách autorů z velkých spaloven odpadů (SAKO Brno a OLO Bratislava) pak byly podány údaje o účinnosti těchto sorbentů pro záchyt PCDD/F a dalších polutantů ze spalin a postupech, které těmto spalovnám umožnily plnit emisní limity a tedy další provozování.

Do třetí kategorie přednášek lze zahrnout sdělení o využití odpadních nebo méně kvalitních surovin – hnědé uhlí a odpadní glycerin v výrobě bionafty – jako energetického zdroje. Pracovníci VÚHU vyhodnocují možnosti přidavku papírenských a čerňuhelných kalů popř. odpadního PET do hnědých uhlí tak, aby se připravilo definované směsné palivo. Využití málo hodnotného a špatně prodejného hnědého uhlí tímto způsobem je rozhodně perspektivní. Slovenští kolegové zase studovali možnost přímého spalování odpadního, tedy nerafinovaného glycerinu z výroby metylesterů mastných kyselin (FAME) na klasických hořákových systémech. Tento postup činí výrobu FAME méně závislou na případných potížích s odbytem odpadního glycerinu.

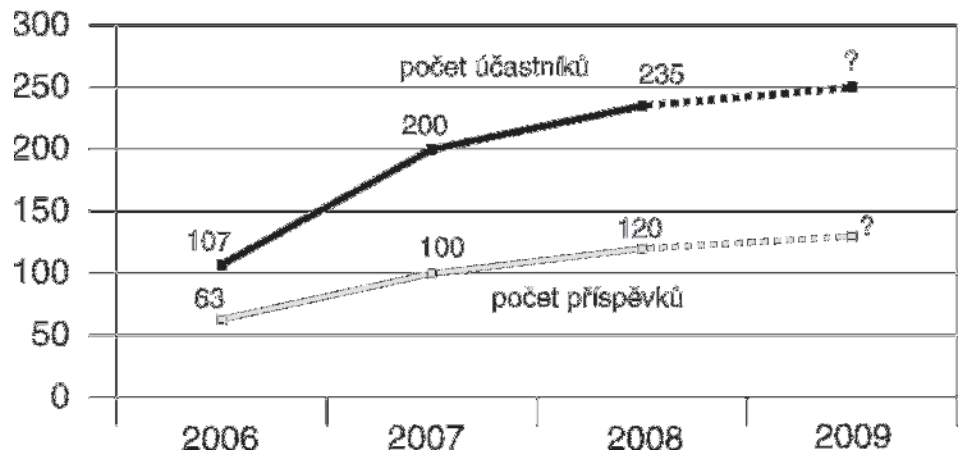
Do náplně sekce dobře zapadlo i velmi přínosné sdělení o korozích kovových materiálů ve spalovacích zařízeních, které přednesl pracovník SVÚM. Materiály, o kterých hovořil, mohou být i po ekonomické stránce velmi zajímavé pro všechny provozovatele spaloven.

Stavební a minerální odpady

(Ing. Lenka Smetanová, VUT Brno, Ing. Martin Lidmila, PhD., ČVUT Praha)

Jednání sekce bylo rozvrženo na celý den a rozděleno na dopolední a odpolední blok.

Během dopoledního bloku zaznělo 8 přis-



Vývoj počtu příspěvků a počtu účastníků na sympozium ODPADOVÉ FÓRUM

pěvků, které měly jedno společné – všechny vznikly v rámci výzkumu na Ústavu technologie stavebních hmot a dílců Fakulty stavební VUT v Brně. Přednesené příspěvky byly tématicky rozděleny do dvou oblastí. Úvodní část byla zaměřena na vývoj stavů na bázi elektrárenských popílků (lehké spékávané kamenivo agloporit, keramické obkladové prvky), druhá část se zabývala možnostmi výroby maltovin z průmyslových odpadů (betonový recyklát, chloridové odprašky apod.).

Z celé škály přednesených témat lze vyzvednout dvě: problematice využití elektrárenského popílku pro výrobu keramických obkladových prvků se ve svých přednáškách věnovali Ing. Radomír Sokolář, PhD. a následně Ing. Lenka Smetanová. Ve spolupráci s firmou Lasselsberger a. s., jež je největším výrobcem keramických obkládaček a dlaždic v ČR, byla experimentálně potvrzena možnost výroby keramických obkládaček skupiny BIII (ČSN EN 14411). Surovinová směs byla tvořena 70 % hnědohelného elektrárenského popílku a 30 % kameninového jílu. Hlavním přínosem využití popílku v surovinové směsi je především ekonomická úspora (výhodná jemnost popílku, náhrada podílu přírodních surovin – především křemene a vápence).

Příspěvek Ing. Karla Kalivody zase představil možnost vhodně využít chloridové odprašky pro výrobu alfa-sádry. Součástí této práce bylo navrhnout a vyzkoušet výrobní postup vhodný pro podmínky poloproduktu, případně navrhnout i sdruženou výrobu portlandského cementu a alfa-sádry.

Rovněž příspěvky přednesené v odpoledním bloku lze tématicky rozdělit do dvou oblastí, a to oblast využití odpadů ze spalování uhlí a oblast odpadů vznikajících ve stavebnictví. Ve většině příspěvků se jednalo o snahu nalezení vhodného technického uplatnění daného odpadu ve formě výrobku použitelného ve stavebnictví.

Zde nás zvláště zaujala přednáška věnovaná přípravě geopolymery z ložového produktu fluidního spalování uhlí. Tomuto směru využití vedlejších energetických produktů není dosud věnována dostatečná pozornost.

V závěrečné odborné rozpravě bylo konstatováno, že v současné době neexistují jasná pravidla, definice nebo normy v oblasti odpadů/vedlejších produktů vznikajících při spalování uhlí. Hlavní otázkou zůstává, jak rychle, jednoduše a jednoznačně určit, zda výrobek, který obsahuje produkt ze spalování uhlí, je nutno posuzovat podle legislativy odpadového hospodářství nebo podle legislativy pro uvedení výrobku na trh. Na základě nastíněných problémů je vhodné již v prvních fázích řešení podobných projektů do výzkumného týmu přizvat odborníka na problematiku vlivu na životní prostředí.

Systémové otázky odpadového hospodářství

(doc. RNDr. Jana Kotovicová, PhD., MZLU Brno)

Problémem a zároveň kladem této sekce je fakt, že jsou zde shromážděny příspěvky, které jsou těžko zařaditelné do ostatních, striktně definovaných sekcí. Proto v některých případech dochází k tomu, že se publikum těžko orientuje v předkládané problematice. Kladem je to, že si každý najde to svoje. Bylo sem zařazeno 9 příspěvků a všechny zazněly.

Velice dobrý ohlas měly všechny příspěvky týkající se nových nástrojů – LCA, indikátory, integrovaný registr, informační podpora.

Příspěvek Stanovení kyselinové neutralizační kapacity v odpadech se svým zaměřením do sekce nehodil a určitě by získal více pozornosti v kterékoli jiné sekci (v příštím ročníku necháme samotné autory vybrat, do které sekce chtějí svůj příspěvek

zařadit – poznámka programového garantu), protože přednášející byla velice erudovaná a obsah prezentace velice zajímavý.

Sanace ekologických zátěží

(doc. Ing. Vladimír Kočí, PhD., VŠCHT Praha)

Z programu této sekce začíná být patrný zájem o sanační technologie in-situ, tedy takových, jež provádějí odstraňování či degradaci polutantů přímo v zasažené lokalitě. Na sekci byly diskutovány oxidační metody, které sice představují silný nástroj degradace polutantů, zároveň ovšem představují vysokou zátěž pro životní prostředí na dané lokalitě. Další diskutovanou technologií in-situ bylo použití rozpouštědel s jejich následnou regenerací. Podobně jako u oxidačních metod se jedná o perspektivní přístup umožňující mobilizovat v půdě vázané polutanty. Pozornost posluchačů byla rovněž věnována analytickým otázkám těkavých látek obsažených v kontaminovaných zemínách. Byl předložen korigovaný sorpční model těkavých látek.

Vzhledem k možným environmentálním dopadům sanačních zásahů začíná být patrný i zájem o ekotoxikologická hodnocení sanačních zásahů. Byly diskutovány v ČR stále neznámé terestrické testy toxicity s půdními organismy. Vzhledem k ekologické relevanci těchto testů lze v blízké budoucnosti očekávat zájem právě o tyto testy, které dokážou, na rozdíl od akvatických testů, zaznamenat i toxicitu hydrofobních či ve vodě nerozpustných látek.

Téma šetrných zásahů degradace polutantů posunula kupředu přednáška věnující se použití autochtonních kmenů kvasinek, tedy organismů původních v kontaminované lokalitě. Trend zapojení i přirozených procesů do sanačních technologií byl zdůrazněn přednáškou aplikující humínové látky k mobilizaci polutantů s jejich následnou biodegradací či použitím výluhu z vermikompostu pro biodegradaci. Trend aplikace šetrnějších metod a postupný odklon od „drastických“ zásahů při sanačních technologiích lze jen vítat.

Odpadní vody

(Ing. Joseh Kozler, CSc., VÚAnCH Ústí n. L., Ing. Tomáš Wiedlich, PhD., Univerzita Pardubice)

V sekci bylo podle programu předneseno celkem 7 příspěvků, přičemž průběh jednání byl poněkud poznamenán relativně malým zájmem posluchačů. To evidentně souvisí se složením účastníků symposia, kteří se většinou zajímají o tuhé odpady a problematika odpadních vod je pro většinu z nich spíše okrajová.

Pozitivním zjištěním bylo především to, že tematiky, prezentované v jednotlivých před-

náškách, byly odrazem konkrétních problémů z praxe, tzn. že představovaly řešení úkolů, které byly vyvolány potřebou řešení pro praxi.

Z pohledu významnosti prezentovaných výsledků a poznatků byly nejvýše hodnoceny přednášky L. Mastného Likvidace odpadních vod z výroby třaskavin; T. Weidlička Odstraňování 4-bromanilinu a kation-aktivních tenzidů z vod použitím redukce a huminových kyselin a M. Šíra Zpracování průsakových vod ze skládky nebezpečných odpadů pomocí reverzní osmózy. Perspektivně mohou být pro praxi důležité výsledky prací, které budou prováděny na reaktivních bariérách (L. Kudrlička Model permeabilní bariéry pro zachycování těžkých kovů z vodných roztoků na přírodním adsorbentu – oxyhumolitu).

Sborník

Téměř všechny příspěvky, které zazněly na symposiu, a rovněž většina těch, které odpadly, jsou uvedeny ve sborníku symposia a pokrývají celkem 651 stran. Sborník byl vydán jednak v tištěné podobě ve dvou dílech formátu A5, jednak v elektronické na CD-ROM. Sborník obsahuje, kromě odborných příspěvků také rejstřík autorů a seznam účastníků symposia. CD-ROM navíc obsahuje i sborník chemicko-technologické

konference APROCHEM 2008, se kterou má naše symposium společného organizátora a na kterou časově i místně přímo navazuje.

Tištěný sborník byl vyráběn na objednání předem, nicméně v době psaní tohoto textu bylo k dispozici v redakci na objednání ještě několik volných výtisků. Sborník na CD-ROMu je zatím dostatek a lze si je v redakci tohoto časopisu objednat (forum@cemc.cz). Kromě toho texty příspěvků ze sborníku budou brzy k dispozici na internetových stránkách Odpadového fóra (www.odpadoveforum.cz) v sekci Odpadové fórum 2008.

Na závěr bychom chtěli poděkovat odbornému garantovi symposia prof. Ing. M. Kurašovi, CSc. a členům programového výboru za pomoc při přípravě programu plenárního zasedání a všem předsedajícím odborných sekcí za jejich příspěvek k bezproblémovému průběhu tohoto odborného setkání.

Všechny zájemce zveme na příští, již čtvrtý ročník symposia, který se uskuteční 22. – 24. dubna 2009 opět v hotelu Devět skal v Milovech.

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
programový garant

České ekologické manažerské centrum
E-mail: prochazka@cemc.cz

Společná účast českých firem na POLLUTECu v Lyonu

Z iniciativy České asociace odpadového hospodářství (ČAOH) zařadilo Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) do letošního kalendáře oficiálních účastí České republiky na zahraničních veletrzích také francouzský veletrh POLLUTEC v Lyonu (2. – 5. 12. 2008). Předběžně je objednáno 150 m² kryté výstavní plochy a konferenční sál na jedno dopoledne pro doprovodný seminář.

V rámci pravidel pro oficiální účast MPO firmám hradí 9 m² výstavní plochy a k dispozici budou mít společně zázemí. Nicméně francouzská strana od každého vystavovatele i spoluvystavovatele požaduje registrační poplatek ve výši 750 € + 19,6 % = 897 €. Uvedený registrační poplatek pokrývá především právo uvedení ve veletržním katalogu a také zákonné pojištění. Obecné podmínky lze nalézt na stránkách MPO (www.mpo.cz) v sekci Zahraniční obchod a podsekcí Podpora exportu. Termín pro přihlášky k účasti na stánku je 30. června.

Firmy, které se chtějí na Pollutecu prezentovat a přitom tam nechtějí být po celou dobu konání veletrhu, nechtějí být osobně přítomny vůbec či nechtějí platit registrační poplatek, mohou využít některé z dalších forem prezentace, kterou bude zprostředkovávat pro MPO ČAOH, České ekologické manažerské centrum a Hospodářská komora ČR.

Tato prezentace může mít formu krátkého příspěvku předneseného na doprovodném semináři, příspěvku v připravovaném sborníku semináře, propagačních materiálů rozdáváných na společném stánku nebo opakovaného videa či počítačové projekce na velkoplošné LCD obrazovce na stánku. Tyto prezentace budou pro své členské firmy zprostředkovávat uvedená profesní sdružení.

Nejasnější informace ke společné expozici na Pollutecu podá Ing. Jan Šáněl (shanel@mpo.cz), obecně k francouzskému veletrhu jeho zastoupení v ČR Active Communication (active@telecom.cz).

(op)

Sběr a svoz odpadů

Sběr a svoz komunálních odpadů v podmínkách ČR

Systemy sběru komunálních odpadů v ČR představují v posledním desetiletí určitý technický a organizační standard, který se dlouhodobě významně nemění. Kvalitativní změny se projevují v dílčích technických řešeních svozových automobilů a sběrných nádob. Nová ucelená technologická řešení, která znamenají skokové inovace v systému (např. logistické kontejnerové systémy a svozové automobily s čelním nakládáním nádob) nedoznala plošného rozšíření.

Sběr a svoz směsného komunálního odpadu je zcela logicky prováděn převážně odvozovým způsobem při využívání rozšířeného sortimentu sběrných nádob. Vzhledem k tomu, že dlouhodobě není realizována výstavba nových regionálních zařízení např. na energetické využívání odpadů, nejsou komunální odpady většinou převáženy na větší vzdálenosti a není rozšiřována ani etapová přeprava odpadu ve spojení s překladacími stanicemi.

V odpadovém hospodářství obcí se významně rozšiřuje oddělený sběr využitelných složek, a proto způsoby sběru, včetně možností jeho dalšího vývoje, jsou oblastí, která si zaslouží podrobnější analýzu.

Sběr využitelných odpadů

Sběr využitelných složek komunálních odpadů v podmínkách ČR probíhá v integraci se systémem sběru obalových odpadů. Sběr využitelných odpadů je již historicky zaveden jako sběr komoditní. Každý materiál se sbírá zvlášť do speciálních nádob, pytlů nebo jiných sběrných prostředků. Pouze nápojové kartony, jejichž sběr je zaváděn postupně v posledních čtyřech letech, jsou často sbírány díky nízkému výskytu ve směsi s papírem nebo s plasty.

V obcích a městech ČR převládá stále donáškový způsob sběru, kdy občané musí při odevzdání vytríděných složek překonat určitou vzdálenost. Výtěžnost odděleného sběru ovlivňuje do značné míry vybavenost území a dostupnost sběrné sítě pro občany. Současnou vybavenost obcí ke sběru jednotlivých komodit ukazuje **tabulka 1**.

Z informací z evidence Autorizované obalové společnosti EKO-KOM uvedených v **tabulce 1** vyplývá, že nádobový sběr je používán v 97 % obcí napojených na systém EKO-KOM, a to především pro sběr komodit plasty, papír, sklo (nádoby na sběr

kovů používá cca 150 obcí, tj. 2,5 % obcí). Pytlový způsob sběru je využíván přibližně v 21 % obcí, a to zejména na sběr plastů, papíru a nápojových kartonů. Sběrné dvory jsou využívány ke sběru využitelných složek komunálních odpadů pouze doplňkově. V některých obcích se používá kombinace nádobového a pytlového sběru případně doplněná sběrným dvorem (cca 9 % obcí).

Vybavenost obcí pro nádobový sběr využitelných složek se neustále zlepšuje. Jejich vývoj v čase ukazuje **tabulka 2**.

V období mezi roky 2004 – 2007 vzrostl počet kontejnerů na sběr využitelných složek v obcích o 40 %. Nejlepší vybavenost je pro sběr plastů. Používají se kontejnery různých objemů a typů. Pro sběr plastů a papíru se nejčastěji používají kontejnery s horním výsypem o objemu 1100 l a pro sběr skla kontejnery se spodním výsypem o objemu 1100 – 1500 l. Nelze jednoznačně doporučit vhodnost typů kontejnerů pro sběr těch kterých komodit. Užítí konkrétního typu

kontejneru závisí na místních podmínkách, technické vybavenosti firem, ochotě obyvatel a přepravních vzdálenostech.

Ke svozu kontejnerů na tříděný odpad se používá běžná svozová technika. U kontejnerů s horním výsypem je to svozový automobil s lisem a u kontejnerů se spodním výsypem pak kontejnerový nosič s hydraulickou rukou. V současné době jsou na trhu k dispozici i automobily kombinované. Při svozu vytríděných odpadů je nutné dbát důsledně na označení vozidel ke sběru dané komodity. Tím se předejde častým domněnkám občanů o mísení vytríděných odpadů s ostatním zbytkovým odpadem.

Jak ukazují údaje uvedené v **tabulce 2**, průměrná donášková vzdálenost (vzdálenost mezi obytným objektem a kontejnerem) se podle vnímání lidí zkrátila o přibližně 19 %, za poslední tři roky ze 170 m na 138 m.

Hustota sběrné sítě není samozřejmě na celém území stejná. V současné době vyvstávají nové problémy se sběrnou sítí v husté zástavbě měst. Nové kontejnery zde mnohdy nelze již umístit zejména z prostorových důvodů nebo i neochoty obyvatel k umístění nádob před jejich obytným objektem. Ke zvýšení efektivity tříděného sběru je nutno optimalizovat rozmístění nádob a současně také frekvenci svozu.

V této souvislosti např. v Německu probíhají praktické pokusy společného sběru

Tabulka 1: Vybavenost obcí pro sběr využitelných složek (k 31. 12. 2007)

Komodita	Počet obcí sbírajících danou komoditu	Počet obyvatel napojených na sběr dané komodity	Počet kontejnerů (ks)	Počet pytlů (ks)	Počet sběrných dvorů (ks)
Papír	4316	9 467 258	39 705	119 242	323
Plast	5613	10 065 840	59 811	547 609	264
Sklo barevné	5483	10 016 856	46 027	21 082	200
Sklo bílé	1912	5 758 843	11 125	12 107	94
Nápojový karton*)	865	3 356 246	4 642	36 852	30
Kov	1138	6 689 336	620	1 528	392
Celkem	5649	10 080 027	161 930	738 420	523

*) Pouze obce, které sbírají nápojový karton jako samostatnou komoditu, více než 2000 obcí sbírá nápojový karton ve směsi s plasty nebo s papírem

Zdroj: EKO-KOM, a. s.

Tabulka 2: Vývoj vybavenosti obcí pro sběr využitelných odpadů v letech 2004 – 2007

Komodita	Počet kontejnerů (v tis. ks)			
	2004	2005	2006	2007
Papír	27,7	31,2	35,0	39,7
Plast	43,9	49,7	54,7	59,8
Sklo barevné	37,1	40,2	44,7	46,0
Sklo bílé	4,5	4,8	7,7	11,1
Nápojový karton	1,8	1,6	3,5	4,6
Kov	0,9	0,9	0,7	0,6
Celkem kontejnerů	115,8	128,3	146,4	161,9
Odhadovaná donášková vzdálenost (m)	170	148	143	138
Počet obyvatel na 1 sběrné hnízdo*)	252	232	205	186

*) Sběrné hnízdo = 3 kontejnery pro sběr papíru, plastu, skla

Zdroj: EKO-KOM, a. s.

různých skupin materiálů. Vedle nádoby na suché hodnotné látky se zkouší společný sběr zbytkového odpadu a lehkých obalů s cílem zvýšit jejich energetické zhodnocení. Jsou realizovány pilotní projekty zaměřené na oddělený sběr bioodpadů a společný sběr suchých využitelných složek sbíraných v nynějších pěti komoditách (papír, plasty, sklo čiré, sklo barevné, lehké obaly). Nový způsob sběru má být realizován postupně, doporučuje se zjednodušit systém nejprve sloučením do tří, později do jediné nádoby (Müll und Abfall, č. 6/2005).

Německo, které se v rámci EU vyznačuje vysokým podílem odděleného sběru využitelných složek z komunálních odpadů (42,5 % hmot.) a kde systém separace je akceptován všemi domácnostmi a stal se součástí životního stylu, dochází k určitým přirozeným problémům v dalším rozvoji separace. Neustále stoupající kvóty využití pro mnohé občany nejsou přijatelné, stejně jako počet systémů sběru (např. nově sběr elektrozařízení). Je zde riziko přetížení původců odpadů s následkem polevující ochoty k třídění. Také úspory poplatků a nákladů, které jsou občanům politicky vsugerovány, se nedostávají, protože materiálové využití odpadů je často stejně nákladné jako odstranění, někdy i nákladnější.

Po přibližně 30 letech intenzivní separace v Německu se asi od roku 2000 objevují otázky, v jakém rozsahu je zapotřebí třídit odpad u občana, respektive v domácnostech. Nejsou přitom zpochybňovány cíle odděleného sběru, ani dosažené úspěchy, ale jedná se o otázku, zda na základě dalšího rozvoje techniky třídění nelze výhledově separaci zjednodušit.

Také v podmínkách ČR jsou neustále zvyšovány požadavky na materiálové využití komunálních odpadů. I když současné komunální systémy nedosahují výtěžnosti využitelných odpadů stavu v Německu, pro-

jevuje se i zde řada otázek, jak dále naplnit strategické cíle v materiálovém využití komunálních odpadů a s tím spojeném odděleném sběru využitelných odpadů. Jde např. o to, jak dále postupovat v zahušťování sítě separačních kontejnerů ve městech? Jaká je nasycenost separace využitelných složek, nedojde k přetížení občanů a ke snížení tempa růstu separace? Lze nalézt další účinné nástroje motivace občanů?

S přihlédnutím k zahraničním zkušenostem a na základě zkušeností z analýz systémů separace v podmínkách kraje ČR,

lze v tomto ohledu formulovat některé dále uváděné směry ve vývoji separace využitelných složek komunálních odpadů.

Systémy separace využitelných složek komunálních odpadů mohou mít několik podob. Obecně lze tyto systémy charakterizovat podle:

- dostupnosti sběrného místa pro občany (donáškový sběr, odvozočný sběr),
- stupně tříděných druhů odpadů (jednosložkový sběr, vícesložkový sběr),
- používané technologie (nádobový sběr, beznádobový sběr, pytlový sběr),
- způsobu sběru (stacionární sběr – určená sběrná místa, mobilní sběr).

Vhodnými a všeobecně rozšířenými sběry pro oddělené shromažďování skla, papíru a plastů jsou donáškový nebo odvozočný způsob sběru v podobě nádobového či pytlového sběru a se zaměřením především na jednosložkový sběr. **S rostoucí výtěžností sběru dochází u papíru a plastů k přechodu na odvozočné systémy sběru.** Sklo vzhledem ke své hmotnosti a rychlosti naplnění sběrných nádob bude i výhledově sbíráno donáškovým způsobem a podle současných požadavků zpracovatelů postupně do oddělených nádob podle barev (čiré, barevné) a se spodním výsypem.

Vhodnost jednotlivých způsobů odděleného sběru využitelných složek komunálních odpadů ve vztahu k jednotlivým komoditám vyjadřuje **tabulka 3**.

Tabulka 3: Vhodné způsoby sběru využitelných složek komunálního odpadu

Ukazatel	Donáškový sběr	Odvozočný sběr	Pytlový sběr
Oblast užití	vhodný pro rodinné domy, popř. pro panelové sídlištní domy	vhodný pro bytové domy a soustředěnou zástavbu rodinných domů	vhodný pro soustředěnou zástavbu rodinných domů
Sběrné nádoby	kontejnery se spodním výsypem 0,5 – 3,5 m ³ kontejnery s horním výsypem 1,1 m ³	nádoby 80 – 360 litrů kontejnery s horním výsypem 1100 litrů	pytle plastové o objemu 70 – 120 litrů
Počet obyvatel na sběrné místo	200 – 300	4 – 15 (nádoby 80 – 360 litrů) 200 (nádoby 1100 litrů)	1 domácnost
Donášková vzdálenost	100 – 150 m	0 – 30 m 50 m	0 m
Umístění nádob	určená místa v obci	před obytnými domy	v domácnostech
Životnost nádob	6 – 8 let	6 – 8 let	1 – 4 týdny
Svozová technika	nákladní automobil s hydraulickou rukou svozový automobil s lineárním lisem	svozový automobil s lineárním lisem	nákladní automobil
Interval svozu	1x týdně (papír, plasty), 3 – 6 týdnů (sklo)		
Kvalita a účinnost sběru	nižší	vyšší	vysoká
Akceptovatelnost obyvatelstvem	nižší (závislost na hustotě sběrné sítě)	vysoká	vysoká (při užití v zástavbě rodinných domů)

Zdroj: EKO-KOM a. s. s úpravami SLEEKO

Umístění kontejnerů by mělo mít pro občana přijatelnou donáškovou vzdálenost, která se obvykle stanoví na 100 – 200 m od obytného objektu. Donášková vzdálenost závisí na hustotě obytné zástavby a na hustotě sídlících obyvatel. Počet obyvatel na jedno hnízdo kontejnerů by podle hustoty osídlení neměl přesáhnout 300 obyvatel. V zástavbě rodinných domů je optimální 100 – 200 obyvatel na jedno hnízdo.

Sběr **papíru a plastů** lze provádět jedno-složkově (každá složka se sbírá zvlášť) nebo dvousložkově (obě složky se sbírají do jednoho kontejneru). V případě dvousložkového sběru je nutno provádět následné dotřídění sebraných složek, které vzhledem k poptávce po kvalitních surovinách bývá nezbytné i u jednosložkového sběru. Pro oddělení sběr papíru je s ohledem na hustotu optimální kontejner o objemu cca 1 m³ a pro sběr plastů 1,5 – 2 m³. Při dvousložkovém sběru se užívají kontejnery větších objemů. Frekvence svozu sebraných komodit se provádí podle výskytu odpadu a intenzity třídění odpadu občany a upravuje se podle potřeb systému. Optimální v současné době je provádění týdenního svozu.

Pro sběr **skla** jsou vhodné kontejnery se spodním výsypem o objemu cca 1 m³. Sklo je sbíráno odděleně podle barev do nádoby na sběr čirého skla (bílé) a do nádoby na sběr barevného skla (zelené). Optimálním řešením je sběr skla do jednoho dvoukomorového kontejneru. Z kontejnerů se spodním výsypem je sklo sváženo nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Sklo má delší intervaly svozu, a to 3 až 6 týdnů podle počtu napojených obyvatel a umístění, především vzhledem k počtu živností napojených na obecní systém v donáškové vzdálenosti.

Odvozový způsob sběru

Odvozový způsob sběru je občany jednoznačně preferován, je kvalitativně vyšším standardem odděleného sběru a pro občany pohodlný. Při užití sběrných nádob jsou tyto nádoby umístěny buď v obytném objektu nebo v jeho těsné blízkosti. Vzdálenost sběrných nádob od objektu by neměla přesáhnout 30 m.

Odvozový způsob sběru se používá především v zástavbě bytových domů. V současnosti je při hustotě menší než 200 obyvatel na jedno hnízdo již zaveden v panelových sídlištích v řadě měst. Je vhodný i k aplikaci v centru městské zástavby a v zástavbě rodinných domů. V zástavbě rodinných domů je také výhodné zavedení mobilního sběru „dům od domu“ v kombinaci např. s pytlovým sběrem.

Odvozový sběr se provádí do nádob menších objemů v rozpětí 80 – 360 litrů (ve vícepodlažní bytové zástavbě kontejnery

660 – 3200 litrů, obdobně jako u donáškového způsobu sběru). Velikost nádob by měla být úměrná počtu bytových jednotek. Stanoviště nádob mohou být totožná se stanovišti nádob na běžný směsný odpad z domácností. S ohledem na nižší hustotu obyvatel a tedy i výtěžnost sbíraných složek v zástavbě rodinných domů, je vhodné takto nádobami vybavit 2 – 5 rodinných domů. Ve vícepodlažní zástavbě bytových domů je doporučeno maximálně 200 obyvatel na jedno stanoviště sběrných nádob (hnízdo).

Odvozový způsob sběru je náročnější na obsluhu (větší počet menších nádob k naložení), mnohdy je nutno provádět i zanášku do obytných objektů. Způsob je také provozně nákladnější. U odvozového způsobu sběru se za optimální považuje týdenní svoz vytríděných složek umístěných v nádobách. Odvozový způsob sběru využitelných složek na rozdíl od donáškového způsobu snižuje potřebu výkonů sběru směsného (zbytkového) komunálního odpadu. **Se zvyšujícími se požadavky na zvýšení výtěžnosti odděleného sběru bude postupný přechod na tento způsob sběru nevyhnutelný.**

Pytlový sběr

Modifikací donáškového i odvozového způsobu sběru je třídění a shromažďování sbíraných komodit do pytlů, obvykle plastových. Plastové pytle je nutné dodat do domácností v dostatečném množství. Naplněné pytle jsou pak sbírány odvozovým způsobem. V určené svozové dny objíždí domácnosti, respektive obytné objekty svozový automobil nebo lze pytle shromažďovat na vymezených sběrných místech v obci.

Odvozový způsob pytlového sběru je vhodný pro obyvatele rodinných domů, kteří mají více prostoru ke skladování pytlů před jejich odvozem. Velmi omezeně jej lze používat v bytových domech. Pytlový sběr vyžaduje dokonalou organizaci sběru.

K usnadnění svozu pytlů je vhodné pro sběr jednotlivých surovin použít obvyklé barevné označení – modré na papír, žluté na plast, oranžové na nápojový karton. Jako optimální se jeví používání pytlů o objemu 70 litrů. Před svozem musí občané pytle zabezpečit proti vysypání odpadu. Naplněné pytle se sváží do místa dotřídění sebraných odpadů, kde se teprve vyprázdňují jejich obsah a roztřídí na prodejné suroviny. Výkony svozu jsou nižší než u třídění do sběrných nádob.

Sběrné pytle při správné manipulaci a údržbě představují vyšší hygienický standard. Pytlový sběr se s výhodou používá v oblastech se ztíženou dostupností nebo při nedostatku vhodného místa pro instalaci sběrných nádob (např. historická centra měst, obchodní a administrativní části měst).

Při srovnání pytlového a nádobového způsobu sběru se ukazují následující přednosti a nedostatky:

Přednosti pytlového sběru:

- výhodnost a pohodlnost pro občany,
- jednoduché určení sběrného místa,
- jednoduchá svozová technika,
- vyloučení údržby a desinfekce sběrných nádob.

Nedostatky pytlového sběru:

- vyšší nároky na organizaci sběru,
- užitím pytlů vzniká většinou nový odpad,
- užití pytlů je nevhodné pro odpady s větší hustotou (např. sklo),
- pytel je snadno poškoditelný, zejména při styku s ostrými předměty,
- nebezpečí znečištění komunikací, ale i ohrožení bezpečnosti dopravy,
- extrémní fyzická námaha obsluhy svozového automobilu,
- dodatečný sběr rozsypaných odpadů,
- potřebné uvolnění a vyprázdnění obsahu pytlů před dotříděním.

Ke sběru naplněných pytlů se užívá různá technika podle dostupnosti. Pytlový sběr je náročný na organizaci svozu. Pokud nelze spolehlivě zajistit pravidelný sběr v určených intervalech, je vhodné provádět sběr pytlů denně. Ve venkovských oblastech může být aplikováno buď soustředování pytlů na sběrném místě nebo mobilní sběr, kdy svozový automobil přijíždí ve stanoveném termínu a po dobu např. 20 minut odebírá pytle od občanů, ale současně může odebírat i jiné komodity (např. objemný odpad, elektrozařízení, nebezpečný odpad s uložením do speciálních nádob).

Každý ze způsobů odděleného sběru má své přednosti a nevýhody a pro konkrétní podmínky v dané oblasti je nutno hledat optimální způsob sběru, který bude zejména technicky, ekonomicky a sociálně přijatelný.

Řešení nedostatku vhodných stanovišť sběrných nádob

Rozšiřování počtu sběrných nádob na oddělený sběr ve městech je často provázeno nedostatkem vhodných míst na komunikacích a požadavky na bezpečnost silničního provozu. Jedním ze způsobů řešení nedostatku vhodných veřejně přístupných ploch pro zřízení stanovišť většího počtu kontejnerů na shromažďování odděleně sebraných složek komunálního odpadu je instalace **podzemních kontejnerů**. Širšímu uplatnění těchto kontejnerů v podmínkách ČR brání zejména nedostatek finančních prostředků v obecních rozpočtech. Pořízení jednoho podzemního „hnízda“ o třech kontejnerech představuje náklad cca 300 tisíc Kč, včetně zemních prací. Na instalaci podzemních kontejnerů lze přispět

z odměn za separaci obalových složek, které získávají obce od AOS EKO-KOM.

Hlavním nedostatkem podzemních kontejnerů jsou vysoké náklady na stavební úpravy stanoviště. Podzemní kontejnery mají však řadu výhod, pro které se provádí jejich instalace. Vedle estetického vzhledu, je to zejména odstranění zápachu s ohledem na umístění kontejnerů v chladné zemi (zapuštění z minimálně 2/3), znesnadnění manipulace s kontejnery cizími osobami, snížení nebezpečí z dopravní překážky na komunikacích, snížení nebezpečí z úmyslného zapálení, možnost umístění kontejnerů o větším objemu např. 3 m³ a tím snížení četnosti svozu surovin, využití univerzálního prostředku pro nádoby se spodním výsypem (nákladní automobil s hydraulickou rukou). Podzemní kontejnery jsou instalovány např. v historické části města Hradec Králové, v Uničově a v Brně.

Řešením nedostatku vhodných stanovišť je také **nasazení dělených kontejnerů na sklo**, a tím se redukuje počet nádob při současném zachování třídění skla dle barev a tedy i lepší zhodnocení sebraných složek.

Další možností řešení rozšiřování počtu stanovišť sběrných nádob je **více komoditní sběr do jedné nádoby**. Systémy založené na třídění odpadu u občanů způsobem např. suchá složka a mokrá složka nebo duté obaly a ploché obaly, s následným dotříděním do kvalitativně odlišných skupin prodejních surovin, však nenašly v podmínkách ČR své uplatnění.

Oddělený sběr dutých obalů a plochých obalů jako dvou nádobový systém byl téměř celé desetiletí provozován ve městech Ústí nad Labem a Děčín. Duté obaly (PET lahve, skleněné lahve, nápojové kartony, nápojové plechovky) svezeny z přistavených kontejnerů byly dotříděny na poloautomatizované třídící lince. Ploché obaly (plastové fólie, tiskoviny a jiný papír) byly svezeny na druhou linku k ručnímu dotřídění. S tím, jak stoupají požadavky zpracovatelů na kvalitu druhotných surovin, vzrostly i náklady třídění a nejprve v Děčíně s novým vybavením nádobami po povodních v roce 2002 a přibližně po 5 letech v Ústí nad Labem došlo ke změnám celého systému se zaměřením na jedno komoditní sběr.

Hlavní nevýhody více komoditního sběru spočívají ve zvýšené četnosti svozu, v častém přeplnění kontejnerů, v nízké výtěžnosti surovin, ve vysokých nákladech následného dotřídění sebraných složek.

Sběrná místa

Využitelné složky, biologicky rozložitelné složky, ale také směsný odpad z domácností mohou být sbírány donáškovým způsobem na k tomu účelu vyhrazená sběrná místa. Takto je možné organizovat sběr ve měs-

tech, ale zejména ve venkovských a v horských oblastech. Odpad je takto soustředován na centralizovaných sběrných místech, která jsou pro občany z větší územní oblasti dostupná svou přirozenou spádovostí.

Doporučuje se, především s ohledem na hygienická opatření, vybavit takováto stálá sběrná místa přepravníky odpadu (kontejnery, valníky), místa označit a ohraničit např. jejich oplocením. Svoz odpadů z takto vyhrazených sběrných míst je prováděn podle potřeby (po naplnění přepravníků). Vhodné je zajistit pravidelnou kontrolu čistoty na určených sběrných místech a informovat sběrnou službu o potřebách odvozu odpadů. Tím lze předejít nadměrnému znečištění prostranství či přímo tvorbě nepovolených skládek zejména ve městech.

Sběrné dvory

Sběrné dvory nejsou primárně zřizovány pro sběr využitelných složek, jako jsou papír, plast, sklo, ale zejména pro odkládání objemných odpadů a nebezpečných odpadů od občanů. Sběrné dvory v případě skladování nebezpečných odpadů musí být dostatečně stavebně zajištěny (nepropustné, vodohospodářsky zabezpečené plochy). Výhodné jsou v tomto případě speciální skladovací kontejnery (ekosklady), které umožňují provozovat sběrný dvůr při standardní úrovni stavebního řešení.

Hlavní výhodou sběrných dvorů je jejich časová dostupnost pro občany. Sběrné dvory postupně v mnoha městech a obcích nahradily přistavování velkokapacitních kontejnerů na určená sběrná místa.

Mobilní sběrné dvory

V některých městech je prováděn sběr a svoz odpadu způsobem „mobilních sběrných dvorů“. Ve stanovených termínech je

na určených místech (např. uzavřené parkoviště) po stanovenou dobu (několik hodin) odebírán od občanů zejména objemný odpad a elektrozařízení a utříděně podle druhů ukládán do rozmístěných kontejnerů. Ukazuje se, že pro občany je tento sběr nadstandardním řešením a pro města zbytečně velkou finanční zátěží. Kapacitně postačující pro občany jsou stacionární sběrné dvory, mnohdy i jejich kapacita je nadbytečná, tu však lze regulovat četností odvozu odpadů. Občané preferují sběrná místa, kde průběžně podle potřeby mohou odpady odložit. Proto také snížení četnosti organizování akcí „mobilních sběrných dvorů“ s cílem snížení nákladů sběru objemných odpadů, se u občanů nesetkává s pochopením.

Úspěšnost odděleného sběru využitelných složek komunálních odpadů je vedle vybavenosti sběrné sítě výrazně závislá na chování občanů. Zkušenosti z provedených změn systémů odděleného sběru ukazují na to, že změna návyků občanů a jejich závislost na zavedeném systému je dlouhodobou záležitostí. Požadované kvality v nově zavedeném systému, která byla běžná u původního způsobu sběru, lze dosáhnout po 3 až 5 letech. Proto, každou podstatnou změnu systému musí obce velmi dobře uvážit. Jinak, přestože např. náklady nového systému jsou jinde prokazatelně nižší, ve skutečnosti i při změně systému v dané lokalitě se nemění. I přes intenzivně prováděnou osvětu, tak nový systém může být po několik let nákladnou záležitostí.

Ing. Zdenka Kotoulová – SLEEKO

Odborný poradce

v nakládání s odpady

E-mail: kotoulova@quick.cz

První zkušenosti s CNG

Prážské služby, a. s. zahájily projekt postupné obměny stávajících vozidel s naftovým pohonem pro svoz odpadu a vozidel pro samosběrné zemetání za vozidla na stlačený zemní plyn (CNG). O výhodách pohonu na zemní plyn pojednává samostatný článek v tomto čísle, přičemž ekonomické výhody jsou demonstrovány na provozu autobusů na tento pohon, protože s jejich provozem jsou největší zkušenosti.

Nicméně již jsou nějaké zkušenosti i s provozem svozových vozidel na zemní plyn za první tři měsíce jejich provozu:

Vůz značky Mercedes Benz Axor 1829 s nástavbou Rotopress měl spotřebu

56,07 l nafty na 100 kilometrů provozu. Spotřeba nezahrnuje pouze přepravu odpadů, ale také používání nástavby pro nakládání a lisování nakládaného odpadu.

Při srovnatelném zatížení byla u vozidla Mercedes Benz ECONIC GLL s nástavbou Rotopress spotřeba zemního plynu CNG 50,62 kg na 100 kilometrů provozu.

Z hlediska provozních nákladů je tedy provoz vozidla ECONIC výrazně ekonomičtější, jelikož cena zemního plynu je zhruba o polovinu nižší než u nejpoužívanější motorové nafty.

S použitím tiskových materiálů připravil (op).

Podzemní kontejnery v Uničově

Město Uničov je jedno ze sedmi moravských královských měst. Leží na přechodu Hané, Hrubého a Nížkého Jeseníku, tedy v jednom ze severních výběžků Hornomoravského úvalu. Jádrem oblasti je povodí řeky Oskavy.

Uničov byl založen v roce 1213, o dávném osídlení svědčí četné archeologické nálezy. Největší zlom v jeho historii nastal po ukončení 2. světové války, kdy bylo odsunuto německé obyvatelstvo a národnostní charakter města se proměnil. V roce 1948 začala výstavba gigantického strojírenského závodu Uničovských strojíren. Dnes má město 12 140 obyvatel a je to město s historickým centrem s památkovou zónou, se zástavbou rodinných domů, ale převážně zástavbou sídlištní.

Na základě legislativního tlaku a zájmu o zachování životního prostředí bylo již zhruba před 18 lety rozhodnuto zahájit separovaný sběr využitelných složek domovních odpadů. Rozvoj systému sběru byl zahájen cca v roce 1991 – 1993. Jednalo se o sběr skla, papíru a plastu do oddělených nádob. Ve spolupráci města, Technických služeb Uničov a následně EKO-UNIMED s. r. o. (současná svozová firma) byl zaveden systém sběrných hnízd. Hnízda byla osazena zvony o objemu 1,5 – 2,5 m³ pro každou komoditu.

Občané velmi rychle přijali třídění za své, což vedlo k potřebě navyšovat počty sběrných hnízd. Na základě ekonomického vyhodnocení systému sběru byly od roku 1995 nahrazovány nádoby typu zvon na papír a plasty kontejnery o objemu 1,1 m³.

Zlomový okamžik v oblasti financování separace nastal v roce 1998, kdy byla podepsána smlouva o spolupráci se společností EKO-KOM, a. s. Pro obec to znamenalo hrazení části nákladů spojených se separací. Úhrada nákladů na provoz systému odděleného sběru se průběžně navyšovala. V současné době je separovaný sběr díky úhradě nákladů na sběr obalové složky papíru, plastů a skla od EKO-KOMU a příjmu z prodeje druhotných surovin téměř samofinancovatelným.

Protože si občané města vzali třídění odpadů za své a každým rokem vytřídí více odpadů, začala vznikat potřeba většího počtu nádob na separované odpady a jejich častější svoz. Celkově máme v Uničově a jeho místních částech 68 míst na separovaný odpad minimálně o 3 nádobách. Protože je v Uničově převážně sídlištní zástavba a největší sídliště tak začínalo být sídlištěm „nádob na odpady“, i když k vývozu odpadů docházelo cca 1 – 2 týdně, vznikla potřeba hledání jiné cesty řešení této situace.

V Hradci Králové nás nadchli podzemní kontejnery, které zde mají v historickém centru instalované. Navázali jsme spolupráci

s firmou Reflex Zlín, s. r. o. a v roce 2003 jsme instalovali první jedno hnízdo se třemi částečně podzemními kontejnery o objemu 3 m³ (papír, plast, sklo) na sídlišti v ulici Nemocniční. Tyto kontejnery se osvědčily jak z hlediska úspor při svozu – snížení četnosti (vyvážíme je cca 1 x za 14 dnů až 3 týdny), tak především z hlediska hygienického, estetického a celkového zpříjemnění bydlení na sídlišti. Proto vedení města rozhodlo o postupné instalaci těchto kontejnerů po celém území města s tím, že v první fázi budou instalovány na sídlišťích s velkou koncentrací obyvatel a postupně pak ve staré zástavbě a v historickém centru. Tam ovšem máme v plánu instalovat, s ohledem na památkovou zónu, plně podzemní kontejnery.

Na základě tohoto rozhodnutí jsme postupně instalovali další hnízda vždy o počtu tří kontejnerů na sídlišti Generála Svobody. Současně na tomto sídlišti proběhla v několika etapách i jeho regenerace a je zde umístěno 5 hnízd s celkem 16 podzemními kontejnery (před domem ve vlastnictví města je instalován navíc kontejner na komunální odpad).

S umístováním kontejnerů pokračujeme již v zástavbě starých sídlišť, kde je koncentrace obyvatel menší, a ve spolupráci s výrobcem připravujeme letos i instalaci plně podzemních kontejnerů do historického centra. Do dnešního dne máme v Uničově již 12 hnízd o celkovém počtu 38 kusů podzemních kontejnerů.

Instalací jednoho kusu částečně podzemního kontejneru nahradíme cca 3 kusy stávajících kontejnerů o objemu 1100 litrů. Vývoz provádíme podle komodit tak asi jedenkrát za 14 dnů, v letních měsících při vyšších teplotách bývá někdy zvýšena četnost vývozu plastů na 1x týdně. Ovšem i při vývozu jedenkrát za 14 dnů jsme nezaznamenali žádný zápach ze separovaných odpadů v okolí kontejnerů.

Svoz provádí firma EKO-UNIMED, s. r. o., Medlov, která má pro tento vývoz auto s rukou potřebné únosnosti (pro kontejner se sklem, který je těžší) a s dosahem takovým, aby mohla být naložena jak korba nákladního automobilu, tak i návěs za automobil. Po celý rok probíhá svoz bez jakýchkoliv problémů. Nejsou žádné problémy ani s dolním výsypem, ani například s namrzáním.

Závěrem mohu říci, že podzemní kontejnery, i při jejich pořizovací ceně včetně zemních prací a odláždění od 80 tisíc do 100 tis. Kč za jeden kus, považujeme za výhodnou investici, v našem městě se velmi osvědčily a mohu je jen doporučit především do sídlištní zástavby s větší koncentrací obyvatel.

Ing. Jitka Mátlová
odbor životního prostředí
města Uničova
E-mail: jmatlova@unicov.cz

Pohled na hnízdo částečně zapuštěných kontejnerů v Uničově



Tendence změn v systémech sběru a třídění odpadů v Evropě

NĚKOLIK POZNÁMEK



Podzemní kontejnery na Václavském náměstí v Praze, foto archiv redakce

Hnacím momentem změn, které se obecně projevují v systémech sběru a třídění odpadů, je především snaha o **snížení provozních nákladů** úsporou pracovních sil a vyšší výkonností techniky.

Zvýšení produktivity svozu je řešeno především za pomoci technických řešení, umožňujících komplexní obsluhu zařízení pouze jedním mužem – řidičem.

Při **odvozu komunálních odpadů** z domácností jsou rozvíjeny systémy s poloautomatickým bočním a čelním nakládáním nádob. Technicky jsou tyto systémy vyřešeny. Jejich dynamickému rozvoji brání podle mého názoru především náročnost dobře fungující organizace systému při velmi rozdílných podmínkách stabilizace místa a polohy nádob připravených k odvozu.

Při **odvozu živnostenských odpadů**, kde se jedná o nádoby (kontejnery) velkého objemu, lze polohu kontejneru daleko lépe určit a stabilizovat. Proto se stále více (dá se říci převážně) prosazují systémy s čelním nakládáním pro kontejnery typu Frontlader s různými objemy.

Tyto systémy pracují velmi rychle a efektivně a jednomužná obsluha je samozřejmostí.

Ve snaze zvýšit podíl získaných využitelných látek z odpadů **se více prosazuje „HOL“ systém (odvozový způsob)**, zejména u papíru. V současné době se projevuje intenzivním, pro občany zcela bezplatným, rozmístováním **modrých velkokapacitních popelnic** o objemu 240 litrů až **do domu**. Veškeré náklady (ale i výnosy) nese (a získává) provozovatel tohoto systému v rámci volné soutěže s konkurencí. Nejedná se o stovky nebo tisíce nádob, ale o statisíce (celý německý trh na příklad představuje potřebu 3 – 4 milionů kusů!). Systém je podporován nynějšími příznivými cenami starého papíru na trhu. Protože však není nijak legislativně podložen, nelze vyloučit, že může dojít k jeho kolapsu a neřízenému zrušení v okamžiku, kdy výnosy ze získaného papíru z jakýchkoliv důvodů výrazněji poklesnou.

Mimo tyto ekonomicky podložené tendence **jsou evidentní i tendence** rozvoje opatření **ve zlepšení estetiky a hygieny sběru** na veřejných prostranstvích.

V tomto směru se stále více prosazují zejména systémy podzemních zařízení – především pro třídění odpadů, i podzemní koše pro odpadky. Například v Holandsku je v provozu již několik desítek tisíc souprav, počet provozovaných zařízení roste i v Německu a v dalších zemích Evropy.

Teprve na začátku budoucího rozvoje jsou na druhé straně systémy podzemních kontejnerů pro sběr smíšeného odpadu. Důvody nejsou ve vlastní technologii kontejnerů, ta pracuje stejně spolehlivě jako při třídění odpadů, navíc jsou k dispozici i speciální skříně pro vkládání odpadů s elektronickou registrací plateb apod. Ekonomicky přijatelný odvoz totiž vyžaduje speciální vozidlo se stlačováním, násypným košem a vlastní hydraulickou rukou. A takové vozidlo lze efektivně využít jen při dostatečném počtu obsluhovaných zařízení.

Situace v ČR

Pohled na výše naznačené tendence v ČR ukazuje, že faktor ceny práce, přes jeho postupný a znatelný růst, u nás zatím nevede k rozvoji systémů s jednomužnou obsluhou. Např. popelnice typu Diamond ani velké kontejnery typu Frontlader se v ČR zatím neprodávají, protože je téměř nikdo nepotřebuje (s výjimkou velkoobjemových kontejnerů u firmy Marius Pedersen v Hradci Králové).

Ani akce „modrá popelnice do každého domu“ se podle našich informací v ČR zatím nikde nepřipravuje. Systémy podzemních kontejnerů nacházejí postupně uplatnění při rekonstrukcích veřejných ploch a náměstí, jedná se však zatím jen o malý počet případů v rámci celé republiky.

Toto stručné hodnocení by nás ale nemělo naplňovat nějakými obavami, zda jsme oproti Evropě nezaspali. Tak jako u klasického třídění frakcí z komunálních odpadů, kdy jsme se z téměř nulového stavu vytríděných frakcí v devadesátých letech dostali na slušnou, evropsky porovnatelnou úroveň po roce 2000, prosadí se podle mého názoru u nás i některé tyto, výše uvedené tendence, pokud je praktický život nebo vývoj na trhu mezitím neovlivní (např. odvozový systém u papíru).

Ing. Jiří Němec
SSI SCHÄFER

E-mail: schaefer-at@volny.cz



Pražské Petřské náměstí, foto archiv redakce

CNG v dopravě

– rozvoj závisí na infrastruktuře

Donedávna jsme „popelářská“ auta s pohonem na stlačený zemní plyn (CNG) vidali pouze na zahraničních veletrzích, hlavně na francouzském Pollutecu. V loňském roce takové svozové vozidlo společně předváděly společnosti Tedom a Kobit na konferenci Odpady a obce v Hradci Králové a posléze i na kongresu a výstavě Odpady – Luhačovice. Letos v lednu Pražské služby veřejnosti slavnostně předvedly svá tři nová svozová vozidla Mercedes-Benz ECONIC na CNG s nástavbou Faun s tím, že v průběhu roku bude dodáno dalších pět svozových vozidel na stejný pohon a dvě obdobná vozidla na čištění a úklid komunikací. Více jsme o tom psali v březnovém čísle. Za prvních několik měsíců provozu již zaznamenaly úsporu nákladů na pohonné hmoty ve výši 40 – 50 % v porovnání s vozidly na naftový pohon.

Koncem dubna bylo Pražským službám předáno vozidlo ECONIC GNG se zametací nástavbou Faun Viajet Filtair, která má

schopnost zachycovat jemné částice PM10. Druhé vozidlo bylo vystavováno začátkem května na veletrhu IFAT v Mnichově (obrázek) s heslem „Nejčistší zametací stroj na světě“. Vozy Mercedes-Benz v České republice dodává společnost Croy, s. r. o. z Rakovníka a oba typy vozidel na GNG budou k vidění na letošním veletrhu Autotec.

Vzhledem k tomu, že se jedná o čin, který by si zasloužil následování i v dalších našich městech, požádali jsme našeho kolegu z CEMC, šéfredaktora populárně-odborného dvouměsíčníku ALTERNATIVNÍ ENERGIE (www.alen.cz) o obecný článek o ekologických, ekonomických, bezpečnostních i dalších aspektech dopravy na stlačený zemní plyn. To, že největší zkušenosti s jeho používáním jsou u autobusů, je důvodem, proč ekonomické přednosti používání CNG jsou demonstrovány na autobusech městské hromadné dopravy.

Redakce

Provozovatelé nákladní i veřejné dopravy budou muset vzhledem ke stále rostoucím cenám klasických pohonných hmot z ropy, ale i k ekologickým limitům hledat nové formy paliva i nové technologie. Snižit závislost na dovozech ropy a snižovat negativní vlivy na životní prostředí způsobené emisemi sloučenin uhlíku, dusíku, pevných prachových částic a uhlovodíků jsou hlavním důvodem politiky Evropské unie, která stanovila limity spotřeby i snižování skleníkových plynů v desetiletých etapách. Stručně vyjádřeno, v roce 2020 se sníží nebo nahradí ropné produkty alternativními palivy o 20 %, v roce 2050 o 50 %. Zda jsou to plány reálné nebo ne, ukáže čas.

Evropská komise chystá i velký zásah do výroby užitkových i osobních automobilů. V prosinci 2005 navrhla směrnici, podle níž nejméně čtvrtina nově pořízovaných vozidel ve veřejných službách musí být ekologicky čistá. Direktiva se má zatím týkat vozů těžších než 3,5 tuny. Časem by EK platnost ráda rozšířila i na lehčí vozidla. Směrnice by se měla vztahovat na státní úřady, samosprávu, veřejné podniky i firmy zajišťující veřejnou dopravu. Nejméně čtvrtina jejich vozidel nad 3,5 tuny bude muset být poháněna třeba různými formami alternativních paliv a pohonů.

Podle českého Národního programu by od roku 2014 mělo každé čtvrté státní auto využívat buď alternativní palivo, nebo hybridní pohon. Pracovníci ústřední státní správy by měli jezdit automobily, které jsou šetrné k přírodě. Jedná se především o automobily na stlačený zemní plyn (CNG), auta na biopaliva nebo s hybridními motory.

Alternativní paliva

Relativně nejjednodušší je náhrada fosilních paliv biopalivy ať již ve stavu „čistém“

(100% biopaliva) nebo ve směsi s motorovými benzínami či motorovou naftou v souladu se směrnicí 2003/17/ES a platnými technickými normami pro tyto pohonné hmoty.

Vzhledem k relativní jednoduchosti a efektům pro zemědělství je řešení podpory biopaliv v současné době v EU stavěno na první místo.

Ministerstvo průmyslu a obchodu v dubnu 2007 nastavilo priority podpory obnovitelných zdrojů energie, kde biomasa a bioplyn byly na prvním místě a od 1. září 2007 se začal do nafty přimíchávat zatím pětiprocentní díl vyrobený z biomasy. Bohužel se však brzy ukázalo, že tímto dílem nafta a posléze i benzín budou mírně zdražovat. Způsobuje to především základní surovina – obilí, které se vykupuje nad běžnou cenu. K výrobě onoho dílu však měly být účelově pěstované energetické plodiny, které však zemědělci v takovém množství zatím nenabízejí.

„Nejčistší zametací stroj na světě“ pro Pražské služby vystavený letos na veletrhu IFAT, foto archiv redakce



Během příštích čtyř let EU proto plánuje mnohem větší využití biomasy 2. generace na bázi celulózy, která nekonkuruje výrobě potravin a splňuje kritéria udržitelnosti. Takováto surovina musí znamenat alespoň 35% redukci skleníkových plynů oproti ropné alternativě a musí se prokázat certifikátem původu, který důvěryhodně zajistí, že palivo nebylo vyrobeno ze surovin z ohrožených ekosystémů. Finálním produktem bude bioplyn.

Prioritou bude zemní plyn

Mnohem operativnější a v současné době technicky zcela bez problémů řešitelné je využití zemního plynu ve stlačené, možná později i v kapalné formě. Cena plynu sice také roste, protože je vázaná na cenu ropy, ale jeho využití v dopravě je velmi výhodné ekonomicky i ekologicky. Navíc by mělo být plynu dostatek, protože plynárenské společnosti už uzavřely smlouvy s dodavateli do roku 2035. Státní program na podporu využití alternativních paliv (tedy i zemního plynu) z roku 2005 tuto strategii plně podporuje především v nulové spotřební dani, dotacemi na pořízení nových vozidel především autobusů a vozidel komunálních služeb. Zbývá dobudovat dostatečnou síť plnicích stanic s označením CNG, kterých je zatím kolem dvaceti. Prvním zajištěním jsou stanice ve městech, další by mohly být postaveny díky aktivitě plynárenských společností, případně rozvojovým programům financovaným z fondů Evropské unie.

Zemní plyn je, vzhledem k jeho velmi dobrým emisním charakteristikám ve vztahu ke kapalným uhlovodíkovým palivům a také vzhledem k určité podobnosti technologií, považován za „most“ k vodíkovému hospodářství.

Proč zemní plyn?

Zemní plyn je primárně složen z metanu – CH₄ a může být užíván jako motorové palivo v klasických spalovacích motorech. Pro využívání zemního plynu ve vozidlech je zapotřebí speciální zásobník plynu a vstříkovací systém. Lze ho využívat jednak ve formě stlačeného plynu CNG (tlak 200 barů), tak ve zkapalněné formě LNG (při teplotě -162 °C). S variantou CNG jezdí po světě více než 6 milionu vozidel.

Ekologické výhody zemního plynu v dopravě jsou jednoznačné a vyplývají z jeho složení, především poměru atomů uhlíku a vodíku v molekule (zemní plyn je tvořen z cca 98 % metanem s příznivým poměrem C : H = 1 : 4. Vozidla na zemní plyn produkují výrazně méně škodlivin než vozidla s klasickým pohonem (**tabulka**). To se týká jak dnes hlavních běžně sledovaných škodlivin (oxidů dusíku – NO_x, oxidu uhelnatého

Tabulka: Porovnání emisních norem EURO 3 až 5 s emisemi autobusu na CNG (g/kWh)

	CO	NMHC	CH ₄	NO _x	PM
EURO 3	2,1	0,66	1,6	5	0,1
EURO 4	1,5	0,46	1,1	3,5	0,02
EURO 5	1,5	0,46	1,1	2	0,02
Autobusy na CNG	0,015 až 0,43	0,01 až 0,25	0,015 až 0,25	2 až 2,1	0 až 0,02

NMHC - uhlovodíky, kromě metanu, PM - pevné částice

– CO, oxidu uhličitého – CO₂, a pevných částic – PM), ale i dalších zdravotně a ekologicky rizikových uhlovodíků a aromátů, včetně benzenu a nenasycených uhlovodíků s vysokým potenciálem pro tvorbu fotooxidačního smogu a přízemního ozónu. Významně je redukována i produkce emisí těkavých aldehydů a karcinogenních polyaromatických uhlovodíků.

Plynové motory produkují dále o jeden až dva řády méně emisí pevných částic než motory naftové, a to bez použití technických prostředků na dodatečnou eliminaci těchto částic z výfukových plynů (lapače částic).

Vedle minimálního zatěžování životního prostředí emisemi se vozidla CNG vyznačují nižší hlučností oproti naftovým agregátům, což pro mnohé občany měst sužované hlukem může být dalším přínosem.

Jak je to s bezpečností?

Zemní plyn je bezpečný. Ve vozidlech bývá umístěn ve speciálních nádržích, které bývají uloženy buď na střeše vozidla (autobusy) nebo v podlaze (osobní a lehká užitková auta). Silnostěnné tlakové nádoby na CNG, vyráběné z oceli, hliníku nebo kompozitních materiálů, jsou bezpečnější než tenkostěnné nádrže na kapalné pohonné hmoty, při případné havárii vozu se neprozadí. Tlakové nádoby procházejí řadou zkoušek mnohem přísnějších oproti zkouškám nádrží kapalných paliv (zkouší se především odolnost proti nárazu, požáru a zvýšení tlaku). Ve vozidle jsou navíc tlakové nádoby vybaveny řadou pojistek. Aby byla bezpečnost zajištěna dlouhodobě, provádí se v rámci pravidelných technických kontrol vozidel i kontroly a revize plynového zařízení.

Prostory pro servis vozidel na zemní plyn musí být vybaveny indikátory signalizujícími výskyt zemního plynu nad stanovenou mez. Zápalná teplota je proti benzínu dvojnásobná.

Vjezd vozidel CNG i do podzemních garáží a servisních míst bude, podobně jako v dalších evropských zemích, během příštího roku povolen, příslušné předpisy se zpracovávají. Garáže budou však vybaveny např. indikátory signalizace výskytu zemního plynu.

Současný stav využívání zemního plynu v dopravě v ČR

V České republice se zemní plyn jako pohonná hmota začal uplatňovat již od roku 1981. Počátkem 90. let proto patřila Česká republika v plynofikaci dopravy na přední místa ve světě. Poté došlo ke zpomalení slibně se rozvíjejícího programu plynofikace dopravy a před ČR se dostaly a dostávají další evropské země, které s plynofikací dopravy začínaly daleko později.

Rada dopravních společností se rozhodla pro pořízení plynových autobusů, na základě dobrých zkušeností si postupně v rámci obnovy vozového parku pořizují další vozy.

Rovněž nabídka osobních a dodávkových automobilů se postupně rozšiřuje, většina evropských automobilek nabízí u vybraných vozů pohon na benzin, naftu či CNG. Také tuzemský výrobce ŠKODA Auto připravuje výrobu oblíbených Škodovek s pohonem CNG.

Ekonomika plynofikace dopravy

Rozhodující úlohu v rozvoji plynofikace dopravy má celková ekonomika řešení (jak investiční a provozní náročnost vozidel, tak ekonomika čerpacích stanic). Při vysokém využití plnicích stanic je možné nabídnout odběrateli výhodnější cenu CNG, která za předpokladu vysokého využití vozidel zlepšuje návratnost finančních prostředků vložených do pořízení vozidla s plynovým pohonem. Vysoké využití plnicích stanic je nejnázne možno zajistit plynofikací vozidel městské hromadné dopravy a také vozidel komunálních a jiných služeb.

Provozem vozidel na zemní plyn vznikají dodatečné úspory externích nákladů (snížení produkce skleníkových plynů, snížení emisí škodlivin do ovzduší, snížení zátěže od úkapů ropných látek při distribuci nafty, efekty na zdraví lidí snížením emisí karcinogenních látek atd). Při ekonomickém hodnocení programu podpory plynofikace dopravy je tedy nutné vzít v úvahu i tyto náklady, které rozhodně nejsou zanedbatelné.

Výše investice na pořízení naftového autobusu se pohybuje od 3 do 8,2 milionu Kč. Rozdíl v investici na pořízení městského autobusu mezi naftovou verzí a CNG autobusem se pohybuje od 0,8 mil. Kč do 1,8 mil. Kč v závislosti na druhu (ocelové,

kompozitní) a umístění tlakových lahví (v zavazadlovém prostoru, na střeše). Tyto vícenáklady jsou však pokryty dotacemi z různých zdrojů.

Ministerstvo dopravy ze státního rozpočtu v rámci dotační politiky na obnovu vozového parku poskytuje při nákupu autobusu s plynovým pohonem fixní částky ve výši od 700 tis. Kč do 900 tis. Kč, podle délky autobusu.

Na základě dohody MPO a plynárenských společností je dále poskytnuta místně příslušnou plynárenskou společností, resp. RWE Transgas částka 200 tis. Kč na každý nově pořízený plynový autobus.

Rovněž některé obce či kraj mohou poskytnout podporu v rámci ekologizace dopravy snížením emisní zátěže a polétavého prachu, nebo podporu v rámci obnovy zastaralého vozového parku.

Vedle investice do autobusu je nutné též investovat do úpravy dílen pro servis CNG autobusů. Avšak vzhledem k tomu, že se tato investice rozpočítává na řadu let a všechny provozované CNG autobusy, lze ji téměř zanedbat.

Palivové náklady těchto autobusů na CNG jsou proti autobusům na motorovou naftu ve výši cca 60 %. Ostatní provozní náklady CNG a naftových autobusů jsou srovnatelné. Při ročním projezdu autobusu ve výši 50 tisíc km to znamená roční úsporu 150 tis. Kč. Tuto úsporu umožňuje především nižší spotřební daň na CNG ve srovnání s motorovou naftou.

Provozní náklady, ceny

Nízké ceny CNG jsou dány zejména nízkou spotřební daní. V ČR je spotřební daň na CNG od 1. 1. 2007 zcela odstraněna na dobu 5 let, potom se bude postupně vracet na minimální úroveň danou EU, která však bude výrazně nižší oproti ropným palivům.

V zákoně č. 575/2006 Sb., o spotřebních daních, jsou dlouhodobě do roku 2020 stanoveny spotřební daně na CNG následovně:

od 1. 1. 2007 – do 31. 12. 2011	sazba 0 Kč/tunu
od 1. 1. 2012 – do 31. 12. 2014	sazba 500 Kč/tunu
od 1. 1. 2015 – do 31. 12. 2017	sazba 1 000 Kč/tunu
od 1. 1. 2018 – do 31. 12. 2019	sazba 2 000 Kč/tunu
od 1. 1. 2020 –	sazba 3355 Kč/tunu, resp. minimální podle EU

Poznámka: Sazbě daně 3355 Kč/tunu CNG odpovídá částka 2,39 Kč/litr benzínu, resp. 1,9 Kč/litr nafty.

Pro jednoduchou orientaci platí tyto přepočty:

1 kg CNG =	1,4 m ³ CNG
1 liter benzínu =	1 m ³ CNG

1 liter nafty =	1,2 – 1,3 m ³ CNG
1 liter LPG =	0,8 m ³ CNG

Konkrétně, má-li autobus spotřebu nafty 45 l/100 km, činí spotřeba CNG 54 až 58,5 m³/100 km. Spotřeba paliva, tedy jak nafty, tak CNG, je vedle vlastních parametrů autobusu především ovlivněna terémem, četností zastávek, obsazeností, stylem jízdy řidiče.

Plně srovnatelné a ověřitelné výsledky byly provedeny Dopravním podnikem města Brno, který dlouhodobě testoval plynové autobusy různých výrobců na jedné lince.

Spotřeba CNG autobusů v Brně se pohybovala v rozmezí 55,11 až 62,72 m³ CNG na 100 km. Při vstupních velkoobchodních cenách v roce 2006 bez DPH 10,90 Kč/m³ u CNG a nafty 22,50 Kč/litr činila úspora nákladů na PHM v rozmezí 2,97 až 4,29 Kč/km, průměrně tedy 3,48 Kč/km!!! To je hodnota, nad kterou se každý provozovatel musí zamyslet.

Téměř shodné výsledky lze zjistit z dlouhodobě prověřeného provozu v Dopravním podniku města Bratislava, kde je nyní provozováno 160 CNG autobusů. Úspory na palivových nákladech na 1 km jízdy činily v roce 2006 pro 12metrový autobus 3,59 Sk/km, pro 18metrový kloubový autobus 4,71 Sk/km. Jeden 12metrový autobus tak při průměrném projezdu 62 000 km/rok ročně uspoří 223 000 Sk, kloubový 283 000 Sk. Celkové finanční úspory za rok 2005 potom při provozu 139 CNG autobusů činily 26,4 mil. Sk a v roce 2006 při provozu 160 CNG autobusů činily již 34,5 mil. Sk!!! Na základě těchto výsledků je DP města Bratislava připraven na další nákup CNG autobusů.

Sítí plnicích stanic zemního plynu

Problém zásobování vozidel CNG je pro budoucí rozvoj plynofikace silniční dopravy jednou z klíčových otázek. V současnosti je v ČR 17 veřejných plnicích stanic zemního plynu, s firemními něco kolem 23. Ve srovnání s počtem klasických čerpacích stanic (cca 1800) nebo stanic LPG (cca 500) to je počet zcela nedostačující. Potřebný minimální počet CNG stanic k roku 2020 je odhadován na 250 až 300.

Vyvážená síť by měla vznikat postupně při průběžném ověřování zpětnou vazbou zájmu potenciálních odběratelů. V první fázi budování sítí plnicích stanic lze očekávat výstavbu řádově desítek stanic. Paralelně by se vedle sebe měly postupně rozvíjet dvě sítě:

- Sítí veřejná, která slouží pro veřejnou obsluhu daného zájmového území. Výstavba plnicích stanic pochopitelně podléhá řadě právních předpisů.
- Sítí neveřejná, která vzniká hlavně pro interní využívání větších společností, provozujících dopravní prostředky pohá-

něné CNG. I tyto plnicí stanice by však většinou měly být přístupné též pro veřejnost.

- Sítí soukromá, jedná se o plnicí stanice menšího typu sloužící pouze pro potřebu firem či dokonce i domácností. Zde postačuje klasická přípojka zemního plynu.

Zkušenosti s provozem

CNG autobusy jsou charakteristické nižšími provozními náklady. Z tohoto důvodu jsou dopravními podniky na linky přednostně nasazovány, jejich vytížení je vyšší než naftových, roční projezdy se zpravidla pohybují nad 50 000 km/rok.

Řada dopravních společností, které mají s plynovými autobusy dlouhodobé zkušenosti, obnovuje své vozové parky právě autobusy s pohonem na zemní plyn. Technický vývoj v oblasti CNG technologií směřuje rychle dopředu a nové autobusy i plnicí stanice již netrpí prvotními potížemi. Odměnou je levnější a ekologický provoz.

Závěr

Pro rychlejší rozvoj vozidel s pohonem na zemní plyn byly na základě vládního usnesení č. 563 a dobrovolné dohody mezi vládou ČR a plynárenskými společnostmi vytvořeny dlouhodobě stabilizované podmínky. Důležité však je také změnit zažitá klišé řady manažerů dopravních podniků, kteří argumentují například takto: „Proč bych měl jezdit na něco jiného, když celý život jezdím na naftu?“ „Raději si počkáme na vodíkový pohon!“ „Přechod na zemní plyn se nám nevyplatí!“

Z důvodu zlepšení životního prostředí v obcích a městech lze doporučit všeobecnou podporu při pořízení či obnově vozových parků vozidly na zemní plyn. Obce či regiony mohou také uplatnit požadavek na provozování ekologických vozidel s nízkými emisemi v rámci výběrového řízení či uzavírání smluv na obstarání dopravní obslužnosti, provozování městské hromadné dopravy, ale třeba i svozu odpadů.

Zemní plyn jako pohonná hmota má velký potenciál, v současné době jsou nastaveny dlouhodobě velmi výhodné podmínky pro jeho rozšíření (dotace ze státního rozpočtu a od plynárenských společností, nulová resp. minimální spotřební daň, spoluúčast při výstavbě plnicích stanic,...). Nejedná se o specifickou situaci v ČR, ale o celkový trend nastolený EU. Záleží tedy na rozhodnutí managementů dopravních společností či rozhodnutí měst a obcí zda tuto nabídku využijí.

PhDr. Zdeněk Kučera
Alternativní energie
E-mail: kucera@cemc.cz
www.alen.cz

Novinky z EU

Byly pozměněny některé předpisy v oblasti pravomocí svěřených komisi

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/12/ES ze dne 11. března 2008, kterou se mění směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech, pokud jde o provádění pravomocí svěřených Komisi

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/33/ES ze dne 11. března 2008, kterou se mění směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, pokud jde o provádění pravomocí svěřených Komisi

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/34/ES ze dne 11. března 2008, kterou se mění směrnice 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ), pokud jde o provádění pravomocí svěřených Komisi

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/35/ES ze dne 11. března 2008, kterou se mění směrnice 2002/95/ES o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, pokud jde o provádění pravomocí svěřených Komisi

Nová studie k bateriím byla zveřejněna na stránce Komise

Evropská Komise, Generální ředitelství pro životní prostředí

Zavedení harmonizovaných metod pro určování kapacity všech přenosných a automobilových baterií a pravidel pro použití označení, která indikují kapacitu těchto baterií

Předběžná zpráva, Březen 2008

Cíle studie: Zjistit stávající kapacity automobilových a přenosných baterií, navrhnout harmonizovanou metodu pro určování kapacity těchto baterií a pravidla pro označování kapacity těchto baterií. Studie je doplněna také analýzou legislativních požadavků, zejména pokud jde o směrnici 2006/66/ES a také analýzou trhu s bateriemi. Jsou uvedeny také stručné informace o evropských asociacích pro baterie a studie je doplněna četnými odkazy na internetové adresy, kde je možno získat podrobnější informace k danému tématu.

Byl vydán rozsudek, kterým se pozměňuje rozhodnutí Komise

Rozsudek soudního dvora ze dne 1. 4. 2008 ve věci C-14/06: Evropský parlament proti Komisi Evropských společenství

(Zrušení rozhodnutí Komise 2005/717/ES ze dne 13. 10. 2005, kterým se za účelem přizpůsobení technickému pokroku mění příloha směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES o omezení používání

některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních).

Ve věci C-14/06 bylo rozhodnuto takto:

1. Rozhodnutí Komise 2005/717/ES ze dne 13. 10. 2005 vyjímá dekabromované difenylethery (decaBDE) ze zákazu uvádění na trh stanoveného čl. 4 odst. 1 směrnice 2002/95/ES. Žalobce tvrdí, že Komise nesplnila podmínky stanovené pro tyto výjimky čl. 5 odst. 1 uvedené směrnice a překročila tak pravomoc, která vyplývá z tohoto ustanovení. Vzhledem k tomu, že následky používání DecaBDE na lidské zdraví a životní prostředí nejsou vědecky prokázány, Komise se dopustila zjevného pochybení, když učinila závěr o vědeckých poznatcích a nedodržela zásadu obezřetnosti. Komise tím, že rozšířila výjimku bezvýhradně na všechna polymerická použití DecaBDE, porušila zásadu proporcionality. Komise neposkytla řádné odůvodnění svého rozhodnutí vyjmout DecaBDE. Bod přílohy 2 rozhodnutí Komise 2005/717/ES ze dne 13. 10. 2005, kterým se pro účely přizpůsobení technickému pokroku mění příloha směrnice 2002/95/ES, se proto zrušuje.
2. Účinky bodu 2 této přílohy se zachovávají do dne 30. 6. 2008 včetně.

(jj)

4. výstava Recyklácie a zhodnocovania odpadov R.I.S.

4. celoslovenská konferencia Environmentálne technológie a ich využívanie v zhodnocovaní odpadov

Štvrtý ročník **najväčšej ekologickej výstavy na Slovensku** Recyklácia a zhodnocovanie odpadov R.I.S. (Recyklácia, Inovácia, Separácia) sa uskutočnil 22. – 25. apríla 2008 v Banskej Bystrici.

Výstavy sa zúčastnilo 84 vystavovateľov z oblasti odpadového hospodárstva. Okrem slovenských spoločností sa mohli návštevníci stretnúť aj s firmami zo zahraničia (Česká republika, Rakúsko, Nemecko, Holandsko, Maďarsko, Poľsko a Nórsko). Ucelenou expozíciou všetkých členov sa na výstave prezentovala Republiková únia recyklačného priemyslu – RUREP. Skladbu vystavovateľov doplnila kompletná prezentácia združení kolektívneho zberu. Počas výstavy sa konal odborný a sprievodný program pod spoločným názvom **Odpad ako surovina**.

Na výstavu R.I.S. tematicky nadväzovala výstava ÚŽITKOVÉ VOZIDLÁ, na ktorej sa predstavili spoločnosti ponúkajúce komunálnu a lesnú techniku, zberové vozidlá odpadu. Ďalšími súbežnými podujatiami boli:

- 11. medzinárodný veľtrh stavebníctva FOR ARCH SLOVAKIA (stavebný odpad).
- 7. výstava regionálneho rozvoja FOR REGION (OH vo verejnej správe).
- 3. výstava OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE.

Výstava recyklácie a zhodnocovania odpadov R.I.S. bola organizovaná v spolupráci s Recyklačným fondom pod záštitou Ministerstva životného prostredia SR, a ako celok podporuje „Recyklačne uvedomelú spoločnosť“.

Štatistické údaje: na výstavách sa spoločne predstavilo 276 vystavovateľov (z toho R.I.S. 84 vystavovateľov – 25% nárast oproti minulému ročníku) na čistej výstavnej ploche cca 5000 m² (v tom 750 m² R.I.S. – nárast 33 % oproti roku 2007). Výstaviisko navštívilo 33 921 návštevníkov. Akreditovalo sa 44 novinárov.

Mediálni partneri:

Slovenský rozhlas, Slovenský rozhlas – Rádio Regina, STV – relácia SEPARÉ, Odpady (SK), Odpadové fórum, 21. storočie, EKO – ekologie a spoločnosť, Enviro-magazín, REVUE PRIEMYSLU, Enviroportál, Enviweb.

www.bbexpo.sk/ris
Ze Závěrečné zprávy vybrala redakce

Komunální správa v době globalizace

V době globalizace jsou práce omezené na jeden region anachronismem. I komunální správa může docílit dobrých výsledků zapojením do mezinárodní sítě. Příklad virtuálního fóra *Community ForumZ* znázorňuje procesy v odpadovém hospodářství a ukazuje výhody společné práce.

Globalizace se dotýká i odpadového hospodářství. Druhotné suroviny z recyklačních dvorů se již dávno prodávají za hranice. Otázka, zda se surovina prodá první nebo poslední den v týdnu, často rozhodne o tisících eur. O tom, zda se vyplatí investice do elektrárny na biomasu, se rozhoduje na základě mezinárodních cen surovin. I německý zákon o obnovitelných energiích byl schválen teprve poté, co si všechny politické strany uvědomily nedostatek globálních zásob ropy a plynu. Mnoho regionálních akcí odpadového hospodářství má souvislost s globálním děním. Ani německá spolková vláda, která svými zákony může ovlivňovat více než 80 milionů lidí, není ve skutečnosti samostatnou veličinou.

Je to patrně třeba na příkladu záloh na nápojové plechovky na jedno použití. Po zavedení záloh nápoje v plechovkách prakticky úplně zmizely z regálů německých supermarketů. Jejich počet klesl o 63,8 %. Evropský trh nápojů v plechovkách však nadále

roste; v roce 2007 bylo vyrobeno 47 miliard plechovek. Jestliže záloha měla působit jako nástroj proti plnění nápojů do plechovek, fungovala pouze v omezeném rámci. Rozdíl mezi národní a mezinárodní úrovní je zjevný.

Jako druhý příklad může posloužit odpovědnost za výrobek podle nařízení o obalech, která má zabránit vyrábění neekologických obalů. I toto opatření působí pouze na obaly vyrobené nebo uvedené do oběhu výhradně v Německu. Protože se však pro německý trh vyrábí pouze nepatrná část celosvětové produkce, může německý právní předpis ovlivnit volbu obalu také jen v nepatrné míře. S nárůstem moci koncernů ustupuje vliv států stále více do pozadí.

V každodenní praxi řeší podniky různé otázky – jak mají v době zákona o obnovitelných energiích naložit s rostlinnými odpady, jak se vyvíjí trh starého papíru, jak lze starý papír nejlépe prodat, jaká logistika přinese nejlepší výsledek, jaký program svozových tras harmonizuje s jakým identifikačním

systémem, jak je třeba jednat s duálními systémy atd. Je jednoznačné, že řešení těchto otázek je o to efektivnější, čím více zkušeností má příslušný nositel rozhodnutí. Svaz, který buduje svůj stý recyklační dvůr, umí rozhodovat efektivněji než jednotlivá obec, která tak činí poprvé. Velké město s vlastním oddělením pro agendu podle nařízení o obalech si poradí při jednání s duálními systémy lépe než okres s omezenými personálními zdroji nebo malá obec.

Soukromé firmy, které nejsou schopny nabízet adekvátní výkony a ceny, z trhu zmizí. Nahlásí insolvenční nebo je převezmou silnější firmy. Stává se to bohužel i u podniků, které v dílčích oblastech byly velmi výkonné, ale nepřizpůsobily se nové struktuře zadavatelů zakázek, například když zadavatel nečekaně začal požadovat sběr a svoz odpadu ve všech filiálkách po celém státě. Přizpůsobit se novým požadavkům přitom nebylo nereálné. Dávno existují soukromé aliance, které spojují střední podniky k provádění nadregionálních zakázek.

Také obce mají možnost volby. Existují účelové svazy a kooperace obcí nebo strategická partnerství se soukromými podniky, podporované Evropskou komisí. Uspěly i takové obce, které se vědomě omezují na úzce chápaný pojem veřejné služby a ve

Automatické identifikační systémy v odpadovém hospodářství

Moderní management odpadů často využívá moderní komunikační techniky, které umožňují účelné propojení mezi přáním spotřebitele, každodenní praxí odpadového hospodářství a požadavky řízení. Systémům RFID patří budoucnost – i v oboru nakládání s odpady.

Radiofrekvenční identifikace (RFID) je technika, která v posledních letech vyvolala revoluci zejména v oboru dopravy, logistiky a obchodu. Experti Deutsche Bank Research očekávají nárůst celosvětového obratu RFID z osmi miliard € v roce 2007 na více než 20 miliard € v roce 2010. V oboru nakládání s odpady podle odborníků z oboru sice ještě nenastala konjunktura, ovšem zhruba třetina nádob na domovní odpad, 8 – 11 milionů nádob, je již vybavena čipy nebo systémem čárových kódů. V téměř 90 % se využívá technika RFID. Obě techniky identifikují své objekty pomocí posloupnosti čísel, které se snímají v případě čárového kódu optickým kontaktem a v případě čipů radiovými vlnami.

V některých podnicích došlo k zavedení automatické identifikace sběrných nádob již před více než deseti lety. Rozhodující byla v mnoha případech potřeba transparentního systému a spravedlivého výpočtu poplatků z hlediska původce odpadu, který by vedl ke zlepšení prevence vzniku odpadu. Toto byly například rozhodující důvody pro zavedení čárového kódu v okrese Darmstadt-Dieburg v roce 1993.

Účelem bylo sjednotit systém pro 23 obce s 23 různými systémy a sazbami za odpad a s poměrně velkým množstvím zbytkového odpadu. Na čárovém kódu nádob na domovní odpad je vždy uloženo specifické číslo majitele, datum vyprázdnění nádob je uloženo ve čtecím přístroji. Okres se roz-

hodl pro čárové kódy, protože čipy byly drahé. Po více než deseti letech praxe je systém čárových kódů úspěšný a u obyvatelstva se setkal s vysokou akceptací.

V Brémách se rozhodli pro RFID před deseti lety a plynule pro to vytvářeli technické podmínky. V tomto městě je 220 tisíc šedých nádob opatřeno čipem, což umožňuje výpočet poplatků domácnosti podle množství odpadu. Zařízení vozidla na vyprazdňování nádob je opatřeno odpovídajícím čtecím zařízením. Veškeré informace se ukládají v palubním počítači, poté se radiovými vlnami přenášejí do centrály firmy ENO (Entsorgung Nord GmbH). Lze snadno dohledat, kdy a kde byla která nádoba vyprázdněna. Systém rozpozná všechny zaregistrované nádoby a při identifikaci cizí nebo kradené nádoby se proces vyprazdňování automaticky přerušuje. Problém vyprazdňování nádob „načerno“, který se v Německu v průměru týká 5 – 10 % nádob, byl v Brémách beze zbytku vyřešen.

výběrových řízeních využívají soutěže soukromých podniků za nízké poplatky.

Možnost srovnání

Skutečnost, že se veřejné služby stále častěji rekonualizují, lze chápat jako reakci na případy, vyplývající z nařízení o obalech v kontextu s předpisy pro zadávání zakázek. Pouze při regionálních zvláštnostech vyplývá z rekonualizace bezprostřední zvýšení efektivity.

Někdo se chce s jinými obcemi porovnávat raději anonymně a poté se orientovat podle toho nejlepšího. Je velmi účelné opakovaně porovnávat srovnatelná rozhodnutí, například způsoby nakládání s odpady, a společně diskutovat o výhodách a nevýhodách jednotlivých řešení. Tato výměna informací a možnost rychlého dialogu s kolegy jsou základními prvky efektivní komunální práce. Velké podniky toto dělají neustále a právě srovnávací a doporučující kontrola je zpravidla základem jejich velikosti.

Platforma ForumZ

Hodlá-li komunální podnik zvýšit efektivitu nebo chce nově definovat výkony pro výběrové řízení s cílem úspory nákladů, pak mají aktuální informace jiných veřejnoprávních subjektů velkou hodnotu. Protože tyto údaje jsou do značné míry důvěrné, je anonymní porovnání ukazatelů jedinou možností, jak se k nim dostat. Aby se avizovaná optimali-

zace mohla uskutečnit v přehledném časovém horizontu, je třeba včas začít s porovnáním nákladů a výkonu. Z velké skupiny partnerů na ForumZ se vždy najde dostatečný počet spolupracujících obcí a během dvou až tří měsíců lze dospět k výsledku s dostatečnou vypovídací hodnotou. Na tomto základě se jednotlivé informace z jednotlivých obcí spojují ve společné vědění.

Každý partner může neomezeně navrhnout téma, které se zpravidla zhruba nastíní již při prvním rozhovoru. Následně se zpracuje návrh anketního dotazníku pro popis výkonu a je dán k dispozici na www.forumz.de. Po zapracování změn a doplňků jsou hotové dotazníky připraveny ke stažení. Tato komunikace se odehrává prostřednictvím platformy a každý měsíc je podpořena vydáním newsletteru. Telefonické dotazování slouží k získání přehledu, kdo je ochoten dobrovolně spolupracovat na porovnání nákladů a výkonu, a také k často potřebné motivaci.

Vypracované dotazníky se odešlou e-mailem na ForumZ a v tamější databance se prověří jejich matematická správnost. V průběhu vyhodnocování dotazníků znalcem se provádějí ještě další kontroly správnosti a případně ověření některých nejasností po telefonu. Detailním vyhodnocením jsou porovnány relevantní veličiny výkonů a rámcové podmínky nákladů. V roce 2003 bylo stanoveno, že jednotlivá témata budou s časovým

odstupem nabízena prostřednictvím „shop & share“ za úplatu i jiným zájemcům, kteří se budou chtít seznámit s výsledky ForaZ, aniž by byli členy. Pro partnerské obce budou výsledky nadále bezplatné.

V případě prodeje těchto informací bude 70 % obrátu připsáno veřejnoprávním subjektům, které se podílely na jejich získání, což poslouží k motivaci. Důvěrné zacházení se všemi daty je zaručeno. Anonymita údajů zajišťuje, že výhradně obec sama určuje, co se stane s výsledkem a zda budou na jeho základě přijata opatření.

Interní přístup (pouze pro partnery) navíc umožňuje veřejnosti nerušenou výměnu informací a názorů. Pro lepší zacházení se stále rostoucím objemem informací a koncentrovaný přístup k nim byl v kooperaci s partnery z univerzit, nakladatelství a svazů vytvořen na ForumZ *magazin*, v němž lze vyhledávat články a novinky z oboru. Každý, kdo již někdy hledal v odborných mediích určitý článek, ocení úsporu času, kterou mu tato možnost vyhledávání poskytne. Pro partnery ForumZ je volný přístup ke všem článkům zahrnut ve smluvní ceně.

Na základě článku Wernera P. Bauera: *Kommunales Arbeit in Zeiten der Globalisierung – Ideen zur Effizienzsteigerung in der Abfallwirtschaftsverwaltung, Müll und Abfall, 2007, č. 7, s. 321 až 324 přeložila PhDr. Marie Kleňhová a upravila redakce*

ENO má však další cíle. Ročně například vzniká ve firmě několik desítek tisíc stran papíru, které by firma pomocí moderní komunikační techniky chtěla ušetřit. V posledních letech bylo v Brémách do techniky integrováno i plánování tras svozu pomocí automatického navigačního systému. Údaje o pracovní době zaměstnanců, absolvované trase, ujetých kilometrech a natankovaných pohonných látkách se ukládají k pozdějšímu vyhodnocení. Nejnovějším krokem ke správě bez papírů je 50 nových RPDA, což je varianta obvyklých navigátorů s integrovaným RFID čtecím zařízením používaná při expedici sběrných nádob.

Jak funguje RFID

Radiofrekvenční identifikace znamená identifikaci dat pomocí radiových vln. Čip se zabudovanou anténou (odpovědač), čtecí přístroj a databanka tvoří vždy technickou jednotku. Systémy RFID se vyznačují třemi vlastnostmi: jednoznačným elektronickým označením, bezkontaktním přenosem dat a vysíláním na vyvolání. Takzvané pasivní čipy, které se zpravidla používají k identifikaci odpadových nádob, nemají žádný

vlastní energetický zdroj. Čtecí zařízení vysílá elektromagnetické pole. Anténa čipu promění elektromagnetické vlny v elektrickou energii, díky které je tento schopen specificky modulovat elektromagnetické pole čtecího zařízení. Tímto způsobem se přenese číselná řada uložená v čipu a objekt je jednoznačně identifikován. V oboru nakládání s odpady se používají pasivní čipy, které vysílají na vlnové délce 134,2 kHz. Odpovědače BDE jsou certifikovány Spolkovým úřadem pro bezpečnost v informační technice (BSI).

Zkušenosti z používání automatických identifikačních systémů

Jestliže se obec rozhodne pro automatický identifikační systém, zavádí dnes zpravidla systém s čipem. Při srovnatelných nákladech rozhoduje většinou dlouhá životnost, snadné odečítání za ztížených podmínek a malé procento chyb. Čip pro šedou nádobu stojí asi 2 €. Cena za etiketu s čárovým kódem je zhruba za 1 €. Jestliže se ovšem etikety neodečítají ruční čtečkou – „pistolí“, ale pevně nainstalovaným čtecím

zařízením, je nutno umístit na nádobu dvě etikety. Náklady na potřebné technické jednotky na svozovém vozidle činí mezi 6 a 8 tisíci eur, v případě systémů s čárovými kódy jsou o něco vyšší, protože tato technika je náročnější na údržbu. Objevují se nabídky kompletních řešení s technickými jednotkami, které jsou výkonné i za nepříznivých povětrnostních podmínek.

Doporučuje se počítat s tím, že zavedení systému potřebuje asi rok – jen samotné vybudování databanky trvá určitou dobu. Zkušenosti také ukazují, že když je automatický identifikační systém jednou zaveden, rostou nároky. Potom je ve výhodě ten, kdo může realizovat rozšíření systému například o zapojení GPS nebo automatických technik vážení odpadu prostřednictvím palubního počítače.

Na základě článku Martina Kreck: *Automatische Identifikationssysteme in der Abfallwirtschaft. Funk auf dem Vormarsch, www.entsorga-magazin.de, 6/2007, s. 18 – 19* připravila PhDr. Marie Kleňhová

FÓRUM VE FÓRU

Odpovědnost podnikatele

Otázka:

S ohledem na můj typ podnikání jsem podle zákona o odpadech ve své firmě ustanovil odpadového hospodáře. Setkal jsem se ale s názorem, že odpovědnosti se jako statutární orgán stejně nezbavím. K čemu je potom takovýto institut dobrý?

Toto je otázka z kategorie těch, které se hodí spíše do právní poradny (podobně jako stať o vztahu znalců a úředníků, která vyšla v této rubrice asi před rokem), neboť je otázkou obecnější než jen ve vztahu na zákon o odpadech, nicméně si dovoluji vyjádřit názor.

Některé odpady, stejně tak jako některé látky nepodléhající režimu odpadových předpisů, třeba chemikálie, mohou být při nesprávném (nedbalém či neodborném) nakládání s nimi nebezpečné. Pro životní prostředí obecně a vyjmeme-li člověka ze životního prostředí, potom speciálně pro zdraví lidí.

Takové odpady jsou definovány v zákoně jako odpady nebezpečné, a to v ustanovení § 4 písmeno a) takto: „Pro účely tohoto zákona se rozumí nebezpečným odpadem – odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpise a jakýkoli jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu“. Jde tedy o dvě skupiny látek – především o ty, u kterých je to z hlediska jejich vzniku a z něj plynoucích velmi pravděpodobných vlastností zřejmé (jsou v Seznamu), ale i o ty, které v Seznamu nejsou, ale jsou de facto nebezpečné, protože vykazují některou z definovaných nebezpečných vlastností.

Při nakládání s nebezpečnými odpady, stejně jako při nakládání s jakýmkoli jinými nebezpečnými látkami, je reálné nebezpečí, že může dojít k poškození životního prostředí. Nebezpečí je logicky tím větší, čím je množství látek, se kterými se nakládá, větší. Zákon na tuto skutečnost myslí v ustanovení § 15, kterým je zaveden institut odpadového hospodáře, a to v případě, kdy původce nebo oprávněná osoba, v tomto článku dále jen podnikatel, nakládá s nebezpečnými odpady nad míru, stanovenou zákonem.

Důvod zavedení tohoto institutu je jasný –

zajistit zákonem, aby nebezpečí poškození životního prostředí bylo při podnikání s nebezpečnými odpady minimalizováno. Řečeno slovy zákona v § 15 odstavci 1 podnikatelé, „... jsou povinni zajišťovat odborné nakládání s odpady prostřednictvím odborně způsobilé osoby...“. Odpadovým hospodářem může být jen fyzická osoba, jejíž minimální vzdělání a praxe jsou konkrétně uvedeny v odstavci 6 jmenovaného § 15 zákona. Zkráceně řečeno se může tímto hospodářem stát jen člověk s minimálně středoškolským vzděláním a dostatečnou praxí v oboru.

V zákoně jsou jeho práva a jeho povinnosti stanoveny dosti jasně. V odstavci 3 je uvedeno, že odpadový hospodář odpovídá tomu, kdo jej ustanovil za zajištění „odborného nakládání s odpady“ a dále i to, že tento hospodář jedná za původce nebo oprávněnou osobu při jednání s orgány veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství. Jeho odborná odpovědnost je tedy nepochybná a naplňuje smysl tohoto institutu, který by se bez konkrétní odpovědnosti stal jen zbytečnou formalitou.

Odmítnutí formálnosti ustavení odpadového hospodáře lze dovodit i z ustanovení odstavce 4, který limituje počet původců či oprávněných osob, pro které je možno tuto funkci vykonávat. I zde je úmysl zákonodárce jasný – pro řádný výkon funkce ji nelze vykonávat pro příliš mnoho subjektů. Důležitost této funkce je konečně zřejmá i z toho, že bez jejího ustavení nelze vydat souhlasy příslušného orgánu státní správy podle §§ 14 a 16 zákona.

Zákon tedy stanovuje jednoznačně odbornou odpovědnost odpadového hospodáře vůči podnikateli za veškeré úkony, které při nakládání s nebezpečnými odpady mohou nastat. Okamžikem, kdy odpadový hospodář přijme takovéto své ustavení do funkce, stává se pro podnikatele zárukou odbornosti a této povinnosti se nemůže žádným způsobem zbavit. Podnikatel se naopak takovýmto ustavením odpadového hospodáře zbaví své osobní odpovědnosti za případné odborné pochybení.

Jednou ze základních povinností odpadového hospodáře je upozorňovat podnikatele (konkrétní osoba záleží na vnitřní organizaci firmy – může to být majitel, jednatel, proku-

rista apod.) na případné nedostatky při nakládání s odpady, spočívající v neplnění nebo nedostatečném plnění povinností stanovených zákonem nebo uložených na jeho základě (správní rozhodnutí, provozní řády apod.). V případě, že mu z vnitřní organizace firmy nevyplývají přímé, třeba jen dílčí, výkonné kompetence, kterými může případnou nedobrou situaci měnit, a podnikatel nerespektuje jeho odborné pokyny, je na jeho rozhodnutí, zda na funkci rezignuje, či v ní setrvá s vědomím, že není schopen plnit povinnosti, dané mu zákonem. Zda je v takovém případě i nadále odpovědný, považuji za čistě právní otázku, kterou zde nebudu řešit.

Pro úplnost je ještě třeba vyřešit případ, kdy podnikatel sám má dostatečné zkušenosti v nakládání s nebezpečnými odpady (splňuje i podmínky vzdělání a praxe stanovené pro odpadového hospodáře) a přesto si podle zákona stanoví odpadového hospodáře, tedy není jím on sám – což by bezesporu mohl. Zákon takovou situaci speciálně neřeší, tedy neříká, že pokud je „původce nebo oprávněná osoba“ osobou podnikatele dostatečně kompetentní, potom nemusí mít odpadového hospodáře. Z toho nelze než dovodit, že odpadový hospodář při dosažení množstevních limitů nebezpečných odpadů stanovených v odstavci 1 § 15 zákona musí být ustanoven vždy. A je věcí podnikatele, jakým způsobem takovou povinnost naplní. Jestliže se podnikatel rozhodne ustanovit odpadovým hospodářem někoho jiného, potom platí vše, co bylo řečeno dříve a jeho schopnosti jsou pro podnikání v této oblasti sice vhodné, ale z hlediska zákona o odpadech a odborné odpovědnosti z něj plynoucí zcela irelevantní.

Byť je to z textu patrné, považuji závěrem za potřebné zdůraznit, že vždy půjde „jen“ o odpovědnost odbornou, tedy speciální, nikoli obecně podnikatelskou.

Odpověď:

Ustanovením odpadového hospodáře, tedy odborně způsobilé osoby, pokud se tak stalo v souladu se zákonem, především při naplnění podmínek uvedených v odstavci 6 § 15 zákona, se podnikatel po odborné stránce zbaví odpovědnosti a veškerá odborná odpovědnost za plnění povinností, plynou-

cích ze zákona, přejde na odpadového hospodáře. Jakým způsobem si tato odborně způsobilá osoba zajistí, aby byly její odborné pokyny plněny a tím byl naplňován i zákon, je věcí vnitřní organizace firmy.

Poznámka

Považuji za potřebné upozornit i na to, že nejen zákon o odpadech, ale i zákon živno-

stenský pamatuje na to, že nakládání s nebezpečnými odpady je činnost svým způsobem nebezpečná a nelze ji proto na podnikatelské úrovni zajišťovat bez regulace. Takovou regulací je institut odpovědné osoby, která, z podobných důvodů jako odpadový hospodář, je zárukou podnikateli, který nemusí mít speciální znalosti, že nedojde při jeho podnikatelských aktivitách k odborným problémům, které mohou

vyústit v poškození životního prostředí nebezpečnými složkami odpadů. Existence dostatečně vzdělané a zkušené odpovědné osoby, která se i formálně zaváže dohlížet na podnikatelskou činnost, je podmínkou pro vydání živnostenského listu.

Ing. Michael Barchánek
Soudní znalec v oboru odpadů
E-mail: barchosi@volny.cz

Sběr biologicky rozložitelného odpadu v Praze

Bloodpady

Připravovaná novela zákona o odpadech zahrnuje třídění odpadů až do té nejposlednější komodity. Jednou z nich je v současné době velmi diskutovaný biologicky rozložitelný odpad, zkráceně bioodpad. Ač si to mnozí z nás neuvědomují, najdeme tuto komoditu téměř všude. Její produkcí se pyšní zahrádky, parky, veřejná prostranství a rovněž domácnosti. Na venkově je tato komodita ukládána na místo zvané kompost, ale ve větších městech je s tímto materiálem nakládáno jako s odpadem a velká většina ho končí tam, kde končit nemá, a to v nádobách na smíšený odpad. Už ze svého principu rozložitelnosti je komodita bioodpadu zajímavá především pro její organický původ, který může nadále pracovat a také dobře sloužit.

Proč? Především pro ochranu životního prostředí, návrat organické látky do přírodního koloběhu způsobem, který zajistí šetrné a účinné využití. V případě ukládky na skládku podléhá bioodpad rozkladu s následným únikem metanu, který způsobuje skleníkový efekt. Efektivnější varianta se naskýtá v podobě energetického využití v bioreaktoru, jehož procesem vzniká bioplyn, který lze dále využít v kogenerační jednotce. Samozřejmě existuje i alternativa uložení na kompostárnu, která po procesu kompostování navrací zpět živnou hmotu pro další využití nejen v zemědělství. Navíc vytríděním bioodpadu se statisticky sníží objem smíšeného komunálního odpadu až o 19 %, což přináší nejen úsporu nákladů občanům a firmám, ale rovněž výhody výše uvedené.

V Praze se od roku 2004 třídění této komodity věnuje společnost Pražské služby, a. s., která postupně po pilotním projektu v Dolních Chabrech za účasti Magistrátu hlavního města Prahy, rozšířila své služby na celé území hlavního města a v současné době sváží bioodpad z 12 městských částí a zájem o tuto službu nadále roste. Jedinou podmínkou je počet klientů v dané oblasti převyšující 50 osob. Klientům, kteří si uzavřou smlouvu, jsou dodány speciální nádo-

by – kompostejnery o objemu 120 nebo 240 litrů a pravidelně v lichou sobotu, tedy jednou za 14 dní je prováděn svoz k dalšímu využití na kompostárnu. V roce 2007 bylo v Praze takto svezeno a využito 373 tun bioodpadu a vzhledem nárůstu počtu klientů a rozšíření svozové oblasti lze předpokládat, že v letošním roce bude množství bioodpadu rapidně stoupat.

Jak tedy třídít? Do sběrných nádob je ukládáno: listí, tráva, seno, plevel, zbytky rostlin, kořeny a listy zeleniny, větve keřů i stromů, spadané ovoce, zbytky ovoce a zeleniny, čajové sáčky, kávová sedlina, skořápky vajec.

Do sběrných nádob nepatří: tekuté zbytky jídel, jedlé oleje, kosti, maso, uhynulá zvířata, biologicky nerozložitelné odpady a jiné odpady.

Gastroodpad

Mezi biologicky rozložitelné odpady patří také zbytky jídel z kuchyní a stravoven – zkráceně gastroodpad, kterých se v každém městě najde velmi mnoho. Při procházce městem je téměř na každém rohu restaurace, v každém větším závodě, ale také v téměř každé škole, školce, úřadu se nachází jídelna nebo alespoň kantýna nabízející svým zákazníkům především teplou kuchyni.

Co ale se zbytky? Možnosti jejich odstranění jsou velmi složité z důvodu nároků na hygienické předpisy a nemožnost jejich zkrmování ani skládkování. Jak tedy s nimi nakládat? Nejvhodnější alternativou je využití pro výrobu bioplynu, což je výhodnější než pouhé spalení. I tyto polévky, knedlíky, omáčky a další požitiviny mají v sobě energetický potenciál, který se může využít k výrobě bioplynu v bioreaktoru s jeho následným použitím v kogenerační jednotce k výrobě elektrické nebo tepelné energie.

Společnost Pražské služby, a. s. nabízí na území hlavního města Prahy výše uvedeným zařízením hromadného stravování zajištění služeb v oblasti odstranění biologicky rozložitelného odpadu z kuchyní a stravoven for-

mu periodického svozu v četnosti požadované klientem s možností až 7x týdně. Klientovi jsou dodány speciální nádoby o objemu 120 nebo 240 litrů opatřené hermetickým uzávěrem pro zamezení úniku zápachu, ale také obsahu nádoby. Jejich odvoz probíhá výměnným způsobem, tzn. že při výměně dochází k dodání prázdné nádoby a odvozu nádoby plné.

Svaz probíhá pomocí středních nákladních automobilů s hydraulickým čelem pro snadnější nakládku nádob. Po vyprázdnění nádoby v Praze Malešicích, který pro tento způsob odstranění odpadu má zvláštní provozní řád, dochází k vymytí nádoby včetně desinfekce, což přináší klientovi jistotu, že mu nádoba bude vždy dodána čistá bez zbytků předchozího obsahu.

Měsíčně se takto postupem času sveze z hlavního města téměř 150 tun gastroodpadu a toto číslo stále roste.

Bioodpad a gastroodpad jsou vhodným artiklem pro využití v bioreaktoru, který je v současné době ve fázi projektu a v blízké budoucnosti umožní ještě lepší energetické využití těchto komodit.

Jan Marisko
Pražské služby a. s.
E-mail: mariskoj@psas.cz

Potřebujete veřejně prezentovat váš projekt?

České ekologické manažerské centrum nabízí spolupráci formou spolufinancování prezentace projektu v časopisu ODPADOVÉ FÓRUM až do výše 50 %.

Kontakt: forum@cemc.cz
 Poznámka: Ceny inzerce dohodou.

Staré ekologické zátěže na území Libereckého kraje

V roce 2007 proběhl na území Libereckého kraje projekt inventarizace starých ekologických zátěží, jehož zpracovatelem byla společnost ISES, s. r. o. Důraz byl kladen na zátěže nacházející se na pozemcích nebo v objektech vlastněných obcemi a Libereckým krajem.

Staré ekologické zátěže (dále pouze SEZ) jsou nechtěným dědictvím, jejichž vznik je převážně datován do doby, kdy ochrana prostředí nebyla prioritou, ale spíše přítěží. Nakládání s nebezpečnými látkami nebylo z pohledu ochrany prostředí důsledně korigováno. Ukládání odpadů do příhodných roklí a úvozů, bez jakéhokoli zabezpečení, bylo naprosto běžné. Právě do této doby se datuje vznik většiny SEZ, které jsou dnes velkým problémem obcí a krajů, na jejichž území leží.

Přestože v předchozích letech bylo realizováno několik celostátních projektů pokoušejících se zmapovat SEZ, existující databáze jsou zastaralé a neaktuální. U velkého počtu SEZ není znám jejich současný stav, ani historie vzniku. K jejich průběžnému a cílevědomému odstraňování je nutné mít nejenom dostatek finančních prostředků na samotnou sanaci zasaženého území, ale také přesnou znalost, kde leží a do jaké míry jsou rizikové pro okolní prostředí. Podrobná a přesná inventarizace SEZ je základním předpokladem pro úspěšné řešení tohoto problému.

Z výše uvedených důvodů se Liberecký kraj v roce 2007 rozhodl realizovat projekt inventarizace vybraného okruhu SEZ. Cílem bylo lokalizovat a popsat SEZ, které se nacházejí na pozemcích nebo v objektech vlastněných obcemi, případně přímo krajem. Předmětem inventarizace nebyly průmyslové objekty ve vlastnictví soukromých subjektů. Již při zahájení projektu se vycházelo z předpokladu, že stávající evidence nejsou úplné a tomu byl přizpůsoben i postup prací.

Vypracování projektu probíhalo ve třech etapách. Cílem první etapy bylo shromáždit dosavadní archivní údaje o jednotlivých SEZ, tj. veškerá dostupná data a stanovit optimální formu jejich popisu. Součástí této etapy bylo dotazníkové šetření na obcích, které překvapivě poskytlo největší množství údajů. V rámci druhé etapy byly fyzicky navštíveny lokality, ověřen současný stav a sestaven aktuální seznam SEZ. Ve třetí etapě byly získané informace seříděny, bylo provedeno vyhodnocení SEZ, navrže-

na opatření, jako například sledování, průzkum, rekultivace či sanace.

Dotazníkové šetření

Základní informace a přehledy o SEZ byly získány z registru SEZ Libereckého kraje, Plánu odpadového hospodářství Libereckého kraje, databáze Ministerstva životního prostředí (MŽP) a především z dotazníkového a terénního šetření.

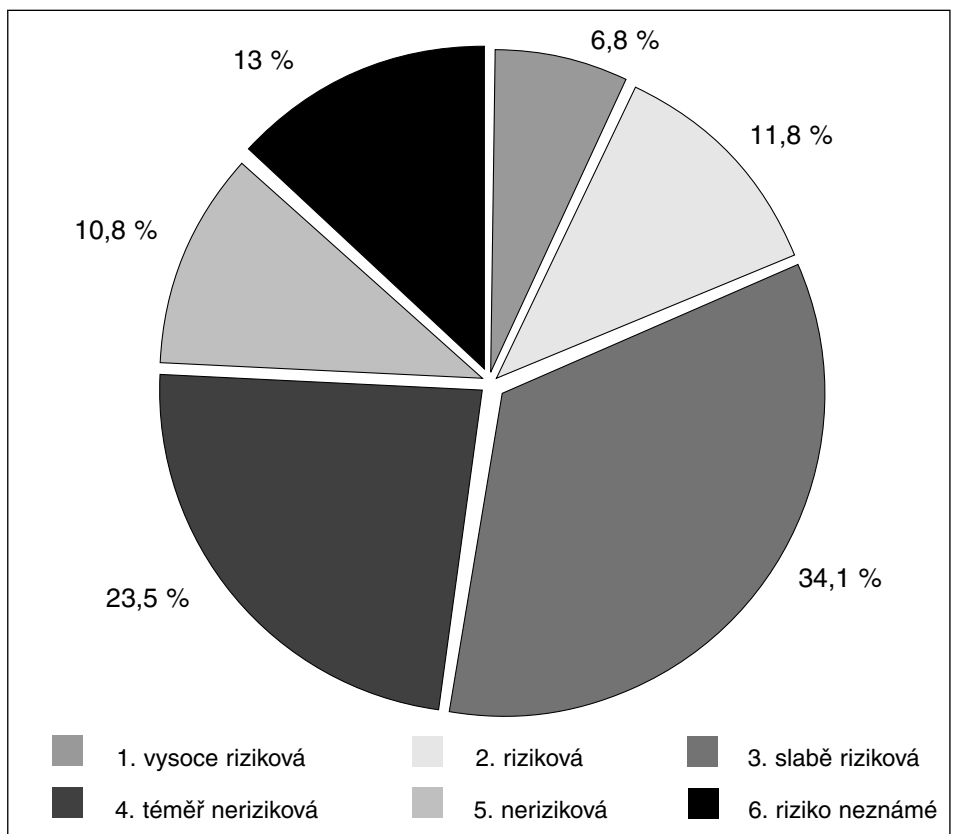
Z materiálů uložených v archivech Krajského úřadu Libereckého kraje a jednotlivých obcí, byly získány základní údaje. Podařilo se nalézt zejména projektové dokumentace, zprávy o provedených průzkumech, rozhodnutí správních orgánů a jiná vyjádření orgánů státní správy. Ke zpracování dále sloužily podklady České inspekce životního prostředí a byly také

využity informace z archivu České geologické služby – Geofondu ČR.

Zpracovatel projektu přikládal dotazníkovému šetření velkou váhu. Bylo možné očekávat, že při plošném oslovení všech obcí kraje mohou být identifikovány další dosud neevidované SEZ a získány aktuální informace o již evidovaných. Výsledek předpoklad naplnil a zpracovatel mohl konstatovat, že téměř ve všech případech byl přístup zástupců obcí vstřícný a dotazníkové šetření splnilo svůj účel. Návratnost dotazníků od obcí a měst byla 74 %, přičemž další obce komunikovaly se zpracovatelem telefonicky, případně poskytly potřebné údaje při osobním jednání.

Terénní šetření

Po obdržení dotazníků, jejich vyhodnocení a dohledání údajů z ostatních zdrojů zpracovatel navštívil všechny obce a města, na jejichž území se nacházejí SEZ. Při terénním šetření se zpracovatel zaměřil především na přesnou identifikaci lokality, pozemků a rozsah SEZ. Terénní šetření musel provádět odborník znalý problemati-



Obrázek: Rozdělení starých ekologických zátěží podle stupňů rizikovitosti

ky s praxí. Do terénu nešlo vyslat nezkušené studenty nebo brigádníky. Bylo provedeno zaměření lokality v souřadnicích GPS, pořízení fotodokumentace, zhodnocení aktuálního stavu, zmapování okolního terénu a objektů vztahujících se k SEZ.

Pro popis identifikovaných SEZ byly vytvořeny krycí listy. Do nich se doplňovala základní charakteristika o pozemcích, historii SEZ s důrazem na to, o jaký typ zátěže se jedná, kdo, kdy, jaké odpady zde ukládal, odhad jejich množství a nebezpečnosti. Dále byla evidována existující vydaná povolení, rozhodnutí, vypracované audity, údaje o doposud prováděných sanacích a monitoringu. Na závěr krycích listů byly umístěny dvě fotografie aktuálního stavu lokalit. Tyto krycí listy byly základním výstupem zpracovaného projektu.

Vyhodnocení

Identifikované SEZ byly rozděleny do čtyř typů dle charakteru uložených odpadů. V 38,4 % případů se jednalo o skládky komunálních odpadů, 7,1 % skládky průmyslových odpadů, 28,8 % jiné skládky odpadů a u 25,7 % o kontaminovaná území. Z celkového počtu identifikovaných SEZ bylo 37 % již evidovaných v databázi MŽP

a 63 % bylo nově identifikovaných. Při porovnání databáze s registrem SEZ kraje bylo 62 % již evidováno a 38 % nově identifikováno.

Jednotlivým lokalitám byla přidělena rizikovitost v jednoduché škále 0 až 5 podle předem stanovených kritérií (**obrázek**). Ke stanovení stupnice rizikovitosti s podrobnou hodnotící úrovní bylo použito vlastních odborných zkušeností a také poznatků a doporučení z metodik používaných MŽP.

Po stanovení míry rizikovitosti SEZ byl doporučen další postup s předběžným odhadem potřebných finančních prostředků. Finálním výstupem projektu bylo určení nejrizikovějších SEZ ležících na pozemcích obcí a kraje a stanovení priorit pro následné řešení problémových lokalit. Pro nejrizikovější lokality byla vytvořena datová vrstva v geografickém informačním systému s jejich stručným popisem.

Na závěr je možné konstatovat, že projekt inventarizace vybraného okruhu SEZ na území Libereckého kraje byl velice úspěšný. Zpracovatel projektu s potěšením mohl konstatovat, že nejenom Liberecký kraj, ale i starostové jednotlivých obcí se svojí aktivitou podíleli na jeho úspěšném zpracování.

Závěry z projektu a použité postupy je možné využít při tvorbě obecné metodiky inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst. V současné době se metodika zpracovává na typových územích Jihomoravského kraje v rámci projektu VaV „Zhodnocení struktury stávající databáze starých ekologických zátěží, definování kritérií pro hodnocení jejich vlivu na ŽP a pro stanovení priorit jejich odstraňování s důrazem na brownfields“ (SP/4h4/168/07).

Je nutné si uvědomit, že jednou z priorit inventarizace SEZ, respektive kontaminovaných míst, je urychlené dokončení projektu VaV, který stanoví obecnou metodiku jejich inventarizace na celém území ČR. Inventarizace bude sloužit jako jeden ze základních podkladů pro možné čerpání finančních prostředků z Operačního programu Životní prostředí.

Ing. Jaroslava Janečková,
Ing. Zuzana Kubínová
KÚ Libereckého kraje
Ing. Vladimír Klatovský,
Ing. Pavel Rejlek
ISES, s. r. o.
E-mail: rejlek@ises.cz

REMA Systém

VELKÝ ZÁJEM OBCÍ O PROJEKT „ZELENÁ OBEČ“

S velkým zájmem ze strany starostů a zastupitelstev se setkala společnost REMA Systém, která letos v dubnu zahájila projekt „Zelená obec“. V jeho rámci oslovila s nabídkou instalování sběrných boxů zdarma celkem šest tisíc obecních a městských úřadů. „Přihlásilo se nám zatím cca 550 obcí, jsme velkým zájmem velmi potěšeni. Počítáme s tím, že všechny obce budou vybaveny boxy během měsíce června,“ uvedl David Beneš, předseda představenstva společnosti REMA Systém.

Cílem projektu je oslovit co nejširší cílovou skupinu lidí. Obecním úřadům nabídla REMA sběrné boxy s tím, že umístěny budou ve vnitřních prostorách úřadů, na jejich veřejně přístupných místech, tedy například v halách nebo na chodbách. Používat box budou moci jak volení zástupci a pracovníci úřadů, tak i návštěvníci a široká veřejnost. REMA Systém zajistí zdarma svoz a zpracování elektroodpadu.

Účast v projektu obce nijak nelimituje v jejich dalších aktivitách a není podmíněna změnou případného jiného systému. „Tam, kde již nějaký systém funguje, přicházíme s další iniciativou. Naším cílem není být konkurentem, ale přinášet řešení ke zlepšení v oblasti recyklace elektroodpadu, kde existují velké rezervy,“ říká David Beneš a doplňuje: „Lidé se někdy obávají odkládat elektrospotřebiče do kontejnerů na veřejném prostranství. Takové boxy jsou totiž čas od času předmětem zájmu vandalů.

Ty zájímají kovy obsažené v elektrospotřebičích, které se dají dobře zpeněžit. Vandalové mohou boxy poničit a nepotřebné části vysloužilých zařízení odhazovat po obci. Naše řešení něco podobného téměř neumožňuje, neboť boxy, jak již bylo řečeno, budou umístěny v úředních budovách a dalších frekventovaných místech.“

V mnoha, zejména menších obcích, ale nefunguje zatím žádný systém. Lidé z takových vesnic pak často odvázejí elektroodpad na skládky, kam to mají nejbliže. „Na úřad to teď budou mít rozhodně blíže a věřím, že se tam naučí s elektroodpadem chodit,“ uvádí Beneš.

„Zelená obec“ není jedinou novinkou z dílny REMA Systému v letošním roce. REMA již na začátku roku představila obdobný projekt „Zelená firma“, když nabídla sběrné boxy zdarma do tisícovky největších českých podniků. „Počítáme s tím, že projekt postupně rozšíříme i na menší společnosti, ty si mohou navíc projekt i marketingově využít při své propagaci,“ doplnil marketingový šéf REMA Systému Petr Kubernát s tím, že společnost chystá i další novinky. „Naším cílem je stát se inovátorem trhu a přispět k tomu, aby lidé měli co nejvíce možností, jak dostat elektroodpad ze svých domácností co nejjednodušeji avšak s ohledem na životní prostředí,“ doplnil Kubernát.

E-mail: kubernat@remasystem.cz

Metalurgické strusky – specifický druh odpadu

„Perfektní materiál! Ten by se nám hodil pro zpevnění tělesa skládky!“ Tak a podobně se již vyjádřil ne jeden provozovatel skládky odpadů při prvním pohledu na bloky zatuhlé taveniny některých typů odpadních strusek z metalurgie. Nadšení nad takovýmto odpadem však (serioznímu!) skládkaři mohlo v řadě případů vydržet jen do prvního deště.

Strusky, zvláště strusky z metalurgie neželezných kovů, totiž představují v posledních letech velmi aktuální a problematickou množinu odpadů (včetně vzniku několika překerních situací). Podívejme se proto na některé jejich kritické vlastnosti a na způsoby jejich laboratorního hodnocení. Východiskem k tomu je mj. rozsáhlá databáze výsledků analýz a různých testů mnoha typů strusek provedených na pracovišti autora příspěvku.

Strusky a strusky

Pomineme-li termín „struska“ jako alternativní název pro tuhý zbytek po spalování v energetice, resp. při termickém zpracování odpadů, jsou strusky i odpady na bázi strusek výhradně termínem z oboru metalurgických procesů. V tzv. černé metalurgii (výroba oceli, litiny, feroslitin) i v metalurgii neželezných kovů představují strusky jeden z rozhodujících faktorů dosažení žádoucího průběhu tavebního procesu a získání výsledného kovu o požadovaných vlastnostech (chemické složení, homogenita, čistota z hlediska výskytu nežádoucích nekovových příměsí – tzv. vměstků, eliminace obsahu rozpuštěných plynů, atd.).

Strusky v tomto směru plní dvě základní úlohy: úlohu pasivní a úlohu aktivní.

Pasivní úloha strusky spočívá především v ochraně hladiny roztaveného kovu v pecním agregátu nebo během navazujících operací před reakcí taveniny s atmosférou, zejména s kyslíkem (eliminace ztrát kovu jeho „propalem“). Význam mají i další pasivní funkce vrstvy strusky na hladině taveniny: tepelná izolace taveniny, kumulace nečistot vyplouvajících z taveniny přirozenou či vynucenou cestou apod.

Aktivní úlohou metalurgických strusek pak je přímé (až řízené) ovlivňování chemického a fyzikálního mechanismu průběhu tavebního procesu, spočívající například v dodávání legujících přísad do taveniny nebo v iniciaci rafinačních chemických reakcí mezi struskou a kovovou lázní.

S ohledem na funkci, jakou má struska při konkrétním metalurgickém procesu plnit, a na podmínky vlastního metalurgického procesu (teplota tavení, typ pece, způsob „stahování“ strusky z povrchu taveniny) se volí její výchozí látkové složení, tedy složení směsi výchozích struskotvorných materiálů. V případě metalurgie oceli a dalších želez-

ných slitin jsou obvyklými struskotvornými složkami křemičitý písek, vápno, magnezit, kazivec, resp. další materiály, vytvářející ve vhodné směsi za vysokých teplot tavení dostatečně funkční (silnou, homogenní a tekutou) roztavenou vrstvu na hladině kovové lázně.

Při metalurgickém zpracování neželezných kovů, tj. slitin na bázi mědi, olova, hliníku, hořčíku aj., tedy metalurgických procesech probíhajících za podstatně nižších teplot, jsou ovšem používány zcela jiné struskotvorné materiály, jejichž podstatu tvoří převážně různé typy alkalických solí (chloridy, fluoridy, fluorokřemičitany, sírany) spolu s nejrůznějšími funkčními přísadami. Výsledné odpadní strusky z metalurgie se proto zcela logicky mohou vyznačovat – a také se vyznačují – diametrálně odlišnými vlastnostmi, které je ve fázi nakládání s nimi (odstraňování, recyklace, využívání) nezbytné respektovat.

Strusky z metalurgie železných slitin

Odpadní strusky z výroby oceli, litiny, resp. dalších železných slitin patří mezi v podstatě **bezproblémové** typy odpadů. Jejich finální chemické a fázové složení (zatuhlá tavenina oxidů hliníku, křemíku, vápníku a hořčíku skelného charakteru, minimum kovů, nepřítomnost solí) činí z tohoto odpadu zcela inertní materiál, nerozpustný ve vodě a velmi málo i v kyselinách, disponující velmi dobrými mechanickými vlastnostmi. S výhodou je proto možné takovéto strusky využít jako stavební materiál, po vhodné granulaci jako materiál pro posyp komunikací, bazické strusky v disperzní formě jako součást zemědělských hnojiv, atd.

Jistou výjimku mohou představovat pouze malé objemy specifických strusek z rafinačního tavení ocelí, které mohou obsahovat některé problémové složky. Jistá

překvapení pak mohou v tomto směru přinášet i strusky z metalurgie chromniklových ocelí, někdy provázené zvýšeným obsahem chromu a niklu.

Naprostou výjimku však v oblasti černé metalurgie představují strusky, které se v posledních letech objevily jako odpad v některých tuzemských slévárnách šedé litiny. Jedná se o strusky, jejichž složkou je karbid vápníku (přísada používaná pro snížení „propalu“ uhlíku v tavenině). Odpadní strusky tohoto typu přirozeně reagují s vodou (srážky, vzdušná vlhkost) za tvorby acetylenu, a jejich přechovávání či skládkování je proto spojeno s možností vzniku nebezpečných situací (zahoření, exploze). Jedná se tedy o typický druh reaktivních strusek, které mají nebezpečnou vlastnost číslo H3-A.

Z výsledků analýz souboru takovýchto strusek, provedených v laboratořích společnosti Analytické laboratoře Plzeň, a. s. v uplynulých letech vyplynulo, že jejich reakcí s vodou dochází z jednoho kilogramu za hodinu k vývoji až 200 litrů plynné fáze, jejíž dominantní složkou je právě acetylen. Vodný výluh z uvedených strusek se vyznačuje vysokým obsahem DOC (až 1000 mg/l) a významným obsahem rozpuštěných látek, překračujícím limit III. výluhové třídy vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky... V jejich nativním stavu je tedy nezbytné dané strusky kategorizovat jako odpad kategorie N-nebezpečný a nelze je z principiálních důvodů odstraňovat ukládáním na skládky. Vhodným způsobem úpravy takovýchto strusek (odstraněním reaktivní složky jejich řízeným „vyhašením“) se ale daný odpad může stát odpadem O-ostatní.

Strusky z metalurgie neželezných slitin

Odpadní strusky z metalurgie neželezných slitin oproti struskám z metalurgie železa představují co do objemu menší, ale podstatně pestřejší a problematictější množinu odpadů. Tato skutečnost je dána jak širokou škálou chemických látek a přípravků, používaných jako struskotvorné komponenty, tak současně i řadou sloučenin a reakčních produktů, které vznikají během tavebního procesu a stávají se součástí výsledné odpadní strusky.

V případě **strusek z výroby olova** se lze setkat v podstatě se dvěma – co do vlastností velmi odlišnými – typy odpadních strusek. Pro strusky z historicky používaného způsobu výroby olova je typická jejich vyso-

ká stabilita vůči působení okolních vlivů. Oba základní typy těchto strusek (struska a tzv. kamínek) se z hlediska vyluhovatelnosti vodou ve smyslu stávající odpadové legislativy řadí do vyluhové třídy II.a, resp. II.b a jejich vysokou odolnost proti povětrnostním vlivům (srážky, změny teploty, zvětrávání) dokladují například odvaly, na které byly tyto strusky dlouhodobě ukládány.

Zcela odlišným typem jsou však solné strusky, vznikající v procesu recyklace olova, resp. slitin olova. V důsledku použití struskotvorných přísad na bázi alkalických síranů a chloridů se výsledné odpadní strusky vyznačují vysokým solným podílem, který může činit až 80 % hmot. Vodný výluh ze strusky pak až desetinásobně překračuje limity III. vyluhové třídy v případě chloridů, síranů a rozpuštěných látek a výrazně jsou překračovány i limitní hodnoty arsenu, antimonu, resp. dalších parametrů výluhu. Ve svém nativním stavu proto může mít daný typ strusky nebezpečnou vlastnost číslo H13, vyvolanou vysokou vodivostí výluhu.

Za velmi problematické je nutno považovat **strusky z výroby nebo recyklace hliníkových slitin**. Tato skutečnost vyplývá z používaných rafinačních solí (alkalické chloridy, fluoridy) jako struskotvorných materiálů a je obvykle prohloubena přítomností některých reaktivních reakčních produktů (hydridy, nitridy, karbidy), vznikajících během tavení reakcí hliníku či dalších složek se struskou, s pecní atmosférou nebo s nečistotami v kovové vsázce. Odpadní strusky z výroby ve formě odlitých bloků zatuhlé taveniny sice na první pohled vypadají jako zcela bezproblémový odpad, avšak ve skutečnosti se jedná o odpad s mnoha nečistotami.

Typickou vlastností takovýchto strusek je jejich vysoký solný podíl na bázi alkalických chloridů, který se pohybuje na hladině 50 až 70 % hmot. Vodné výluhy z daných strusek až desetkrát překračují limity III. vyluhové třídy obsahem chloridů a mnohonásobně obsahem rozpuštěných látek, významně bývá překročen i limitní obsah fluoridů.

Vysokou reaktivitu pak vykazuje většina odpadních strusek z recyklace hliníkových slitin s vodou, kdy dochází k vývoji problematické plynné fáze (až 10 litrů z kilogramu za hodinu), jejíž podstatu tvoří amoniak a vodík s možnou příměsí methanu. Ve svém nativním stavu se proto vesměs jedná o odpady kategorie N-nebezpečný, jež mají nebezpečnou vlastnost číslo H13 a obvykle i H12 a H3-A.

Za zřejmě nejproblematictější skupinu odpadních strusek současnosti lze považovat **strusky z recyklace hořčkových slitin**. Jejich podstatu opět tvoří vysoký podíl solné fáze na bázi alkalických chloridů (dle

typu používaného pecního agregátu 20 až 70 % hmotn.) a vodné výluhy ze strusek překračují limity III. vyluhové třídy až patnáctkrát obsahem chloridů a mnohonásobně obsahem rozpuštěných látek.

Mimořádným problémem daného typu strusek je ovšem jejich extrémní reaktivita s vodou, způsobená jak přítomností reaktivních reakčních produktů z metalurgického procesu ve strusce (především vysoké obsahy nitridů – obvykle důsledek rafinačního probublávání taveniny v peci dusíkem), tak reakcí zbytkových obsahů kovového hořčíku ve strusce s vodou. V důsledku těchto okolností dochází při kontaktu strusky s vodou k vývoji velkých objemů plynné fáze (až 100 litrů za hodinu z jednoho kilogramu – dle typu tavebního procesu), jejíž podstatou jsou amoniak a vodík, doprovázené příměsí některých uhlovodíků.

Průvodním projevem reakce daných strusek s vodou je navíc velký vývoj tepla: při laboratorním zpracování asi desetikilogramového odlitku takovéto strusky reakcí se 100 litry vody došlo během necelé hodiny k ohřevu reakčního systému k bodu varu vody! Uváděný typ strusek je proto jednoznačně odpadem kategorie N-nebezpečný, vyznačujícím se nebezpečnými vlastnostmi číslo H13, H12 a H3-A (nebezpečná vlastnost č. 14 nebyla testována). Odpad pochopitelně nelze v jeho nativním stavu odstraňovat ukládáním na skládky.

Laboratorní zkoušky reaktivních strusek

Provádění laboratorních zkoušek reaktivních typů strusek, tj. jejich chemických analýz a dalších testů, představuje poměrně náročnou činnost, jež musí ve všech krocích respektovat charakter těchto odpadů. Prvním problematickým krokem, způsobeným vysokou heterogenitou strusek (zejména v případě strusek z recyklace hořčíku jde o kompaktní bloky, které vedle solné frakce jsou „prošpikovány“ oxidickou a kovovou fází hořčíkové slitiny), je již odběr reprezentativního vzorku odpadní strusky a navazující příprava laboratorních a analytických vzorků.

V laboratořích společnosti Analytické laboratoře Plzeň a. s., se v tomto směru osvědčil odběr bloků strusky o hmotnosti 10 až 20 kg, které byly postupným rozřezem zpracovány na díly, relativně spolehlivě reprezentující celý odlitek. Pro získání pokud možno objektivních informací o strusce (zejména pro stanovení obsahu solného podílu a podílu kovové fáze) pak byly v řadě případů ve velkých objemech vody rozpouštěny celé odlitky o hmotnosti až 25 kg.

Při přípravě vodných výluhů ze strusek je nutné počítat s vývojem plynné fáze (možnost roztržení laboratorního kontejneru či

vzniku dalších problémů) ale i s nárůstem teploty reakčního systému, jež se může promítnout do konečných hodnot parametrů výluhu. Specifickou analytickou činností pak jsou testy nebezpečných vlastností číslo H3-A a H12, orientované na vývoj toxických nebo hořlavých plynů. Zde je obvykle vhodné kombinovat kroky založené na stanovení celkového objemu vzniklé plynné fáze a kroky vedoucí k látkové analýze vznikající plynné fáze. Při provádění testů nebezpečné vlastnosti číslo H12 je nutné vzít například v úvahu i vysokou rozdílnost vývoje amoniaku reakcí nitridů s vodou a s kyselinou (způsobeno reakcí amoniaku s kyselinou za vzniku amonných solí).

Celkově lze ovšem konstatovat, že – s ohledem na fyzikální charakter a heterogenitu reaktivních strusek, zejména strusek z recyklace hořčíku – je technicky téměř nemožné odebrat takový laboratorní vzorek, který by precizně reprezentoval větší jednorázové množství takovýchto typů odpadů, a že je proto vhodné vycházet z výsledků většího počtu laboratorních zkoušek.

Co s odpadními reaktivními struskami?

Otázka způsobů vhodného a účelného nakládání s reaktivními struskami, zejména struskami z metalurgie nezelezných kovů, pochopitelně leží mimo rámec uváděného příspěvku. S ohledem na doposud známé údaje o popisovaných odpadech lze ovšem konstatovat řadu omezujících podmínek. Většinu z těchto odpadů nelze v jejich nativním stavu ukládat na skládky žádné skupiny. Vylučuje to převážně vysoká reaktivita odpadů s vodou a extrémně vysoký obsah ve vodě rozpustných solí. Sama podstata solné fáze v uvedených odpadech, tj. alkalické chloridy, pak do značné míry limituje i možnosti jejich účelné stabilizace.

Jako jedna z vhodných, environmentálně čistých, ale ekonomicky poměrně nákladných cest zpracování reaktivních strusek, se jeví jejich řízená reakce s vodou, spojená s eliminací vznikající plynné fáze (sorpce, spalování), a navazující zpracování tuhé fáze (podle podstaty uložení balastních frakcí na skládku, zpětné využití kovových frakcí, využití sloučenin hořčíku např. pro zemědělské účely) a kapalnou fázi (např. přes zahuštění a vakuovou odparku zpětné získání solí pro metalurgické či jiné účely).

Zdeněk Čížek
Analytické laboratoře Plzeň, a. s.
E-mail: cizek@aplzen.cz



Veřejná podpora u projektů prioritní osy 4

Veronika Smolková

vedoucí oddělení ekologických zátěží,
 Státní fond životního prostředí ČR



Projekty oblasti podpory 4.1 – Zkvalitnění nakládání s odpady - lze rozdělit na dvě základní velké skupiny, a to na projekty generující příjem a na projekty zakládající se na veřejné podpoře.

Třetí, nejmenší skupinou jsou projekty rekultivací starých skládek a odstranění nepovolených skládek, které nespádají ani do jedné z výše uvedených kategorií, a dotace jim je poskytována až do výše 90 % způsobilých výdajů.

Projekty generující příjem jsou v souladu s nařízením č. 1083/2006 projekty, kterými dochází k výstavbě infrastruktury, jejíž používání je hrazeno přímo uživateli (v případě projektů odpadového hospodářství se jedná o sběrné dvory a o některé druhy kompostáren). K úhradě ze strany uživatelů dochází formou poplatků, odváděných občany obci či městu za nakládání s komunálním odpadem. Míra dotace je v tomto případě stanovena finanční analýzou a může dosáhnout a také v případě většiny projektů na výstavbu sběrného dvora **zpravidla dosáhne až 90 % způsobilých výdajů.** Výstupem ze zařízení není konkrétní výrobek či komodita obchodovatelná na trhu, jedná se o separovaný, dále využitelný odpad, který je provozovatelem sběrného dvora předáván oprávněným osobám. Nedochozí k ekonomické činnosti.

Naproti tomu projekty zakládající se na veřejné podpoře jsou projekty podnikatelských subjektů, měst či obcí, kdy výstupem projektu je provozovna produkující komoditu obchodovatelnou na trhu, například vyříděný lisovaný plast, papír, certifikovaný kompost nebo upravený kovový či stavební odpad.

Posuzujeme-li takový projekt z hlediska možné veřejné podpory, **posuzujeme nikoli osobu žadatele, ale vliv výstupů projektu**

na relevantní trh. Z hlediska ovlivnění trhu poskytnutou dotací je nepodstatné, zda žadatelem je veřejnoprávní či podnikatelský subjekt. Dělal-li stejnou činnost, musí být stejně i posuzování, a výsledná míra dotace musí být proto stejná. Z tohoto důvodu není možné například v případě dotřídovací linky na plastový odpad, což je ekonomická činnost, přiznat veřejnoprávnímu žadateli dotaci vyšší než podnikatelskému subjektu. Nade vše pochybnost nejedná se o projekt generující příjem, ale skutečně o ekonomickou činnost. **Míra podpory tedy není stanovena pomocí finanční analýzy, ale v souladu s evropskou legislativou pro poskytování veřejné podpory.**

Dle regionální blokované výjimky je možno poskytnout investiční podporu projektům v případech, kdy dochází například k výstavbě nové provozovny. Míra podpory se řídí platnou regionální mapou pro období let 2007 až 2013.

Pravidlo de minimis je vhodné použít u projektů, jimiž žadatel řeší nakládání s odpady, které sám produkuje, a u investičně méně náročných projektů, **kdy je možné podnikatelské projekty financovat až do výše 90 % způsobilých výdajů.** Jeho aplikace je také vhodná v případě, jestliže projekt svým charakterem nespadá pod regionální blokovanou výjimku, negeneruje příjem a žadatelem je jiný než veřejnoprávní subjekt (například rekultivace staré skládky či zpracování analýzy rizika). **Podpora de minimis nesmí překročit částku 200 000 euro pro jeden subjekt ve třech po sobě jdoucích účetních obdobích.** Žadatel je povinen doložit, že podporu podle pravidla de minimis nečerpá na jiné aktivity. V případě předchozího čerpání lze dotaci poskytnout pouze do výše 200 000 euro v součtu všech poskytnutých podpor de minimis za výše zmíněné tříleté období.

Pro rozhodnutí, zda projekt podléhá veřejné podpoře či nikoli, je kromě vlivu pro-

PŘEDBĚŽNÝ PLÁN VÝZEV srpen–září 2008

4.1. Zkvalitnění nakládání s odpady
Omezení: *nebudou přijímány projekty na realizaci speciálních zařízení na využití upraveného paliva z regionálního systému pro mechanickou a biologickou úpravu KO.*

4.2. Odstraňování starých ekologických zátěží

Omezení: *přijímány budou pouze projekty nezakládající se na veřejné podpoře*

jektu na trh důležité i posouzení situace v místě realizace. Projekt výstavby sběrného dvora, který se v případě veřejného žadatele obecně na veřejné podpoře nezakládá, bude podle pravidel pro poskytování veřejné podpory posuzován tehdy, jestliže v místě plánované výstavby (na území stejné obce, města) funguje obdobné zařízení na čistě komerční bázi, a **veřejný žadatel obdrží dotaci ve stejné míře, jako by obdržel zmíněný podnikatelský subjekt, čili podle regionální blokované výjimky.** V takovém případě dokonce může dojít k situaci, že podnikatelskému subjektu bude v souladu s legislativou náležet vyšší míra podpory než veřejnoprávnímu, a sice pokud by se jednalo o malý nebo střední podnik. Obce a města totiž podmínky malého a středního podniku nesplní, takže dotaci vždy čerpají v míře, která přísluší podnikům velkým, a bonus pro malé a střední podniky jim přiznat nelze.

Celý článek o veřejné podpoře najdete v květnovém čísle časopisu Priorita.

Odkazy na legislativu najdete také na stránkách www.opzp.cz.

ZELENÁ
LINKA

800 260 500

PRO VODU,
VZDUCH
A PŘÍRODU

FACHMONATSZEITSCHRIFT FÜR ABFÄLLE
UND SEKUNDÄRROHSTOFFE

Abfallforum

SPEKTRUM

Frage des Monats	6
Über die FOR WASTE – Ausstellung	7
Schlussfolgerungen aus der ODPADY – Konferenz	8
ODPADOVÉ FÓRUM – Symposium 2008 – wieder grösser	9
4. Ausstellung Abfallrecycling und -verwertung R.I.S.	21

THEMA DES MONATS

Sammlung und Abfuhr Sammlung und Abfuhr des Kommunalabfalls unter Bedingungen der Tschechischen Republik	12
Unterirdische Sammelbehälter in Uničov	16
Tendenzen der Änderungen von Sammel- und Sortierungs- systemen in Europa	17
Erdgas (CNG) im Verkehr	

– die Entwicklung hängt von der Infrastruktur ab	18
Kommunalverwaltung in der Zeit der Globalisierung	22
Automatische Identifikations- systeme (RFID) in der Abfallwirtschaft	22
Sammlung des biologisch abbaubaren Abfalls in Prag	25

AUS DER EUROPÄISCHEN UNION

Neuigkeiten aus der EU	21
------------------------------	----

FORUM IM FORUM

Verantwortung eines Kaufmanns	24
--	----

ABFALLBEHANDLUNG

Altlasten auf dem Gebiet des Bezirks Liberec	26
Metallurgische Schlacken – spezifische Abfallart	28

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES
AND SECONDARY MATERIALS

Waste Management Forum

SPECTRUM

Question of the month	6
A note on the FOR WASTE Exhibition	7
The ODPADY/WASTES 21 Conference: Conclusions	8
The ODPADOVÉ FÓRUM/WASTE FORUM 2008 Symposium: Ever bigger	9
4th Exhibition on recycling and utilisation of wastes R.I.S.	21

TOPIC OF THE MONTH

Collection and pick-up Collection and pick-up of municipal wastes under the conditions of the Czech Republic	12
Underground containers in the town of Uničov	16
The trend of changes of the systems of wastes collection and separation in Europe	17

Natural gas (CNG) in the transport: The development depends on infrastructure	18
Municipal authorities in the era of globalisation	22
Automatic identification systems (RFID) in the waste management	22
Collection of biodegradable waste in the city of Prague	25

From the European Union

News from the EU	21
------------------------	----

FORUM IN FORUM

Entrepreneur's responsibility	24
--	----

WASTE HANDLING

Old contaminated sites on the area of the Liberec region	26
Metallurgical slag – a specific kind of waste	28

ASTON

SLUŽBY V EKOLOGII

e-mail
info@aston-eco.cz
tel./fax
381 257 077
Webové stránky
www.aston-eco.cz

Nabíží:

- komplexní program odpadového hospodářství
- provoz zařízení na zpracování odpadů
- odvoz a zneškodnění všech druhů odpadů
- recyklace odpadů
- kontejnerová a cisternová doprava dle ADR
- čištění jímek, lapolů a kanalizace (včetně revizí)

Provozní středisko: nám. T. Bati 419 391 02 Sezimovo Ústí tel./fax: 381 276 330	Provozní středisko: Samoty 2553 397 01 Písek Tel./fax: 382 333 296	Provozní středisko: Klostermannova 53 340 22 Nýrsko	Provozní středisko: Chýnovská 535 391 11 Planá nad Lužnicí
--	---	---	--

Certifikace dle ISO 9001:2000 a ISO 14001:2005

BERGMANN-OST

s. r. o.
stroje pro odpadové
hospodářství



STROJE
KE ZPRACOVÁNÍ
KOMUNÁLNÍHO
I SEPAROVANÉHO
ODPADU

FORMOU DRCENÍ,
ZHUTŇOVÁNÍ
A LISOVÁNÍ
V POMĚRU
AŽ 6:1



Kontaktní adresa:

Bergmann-Ost, s. r. o.
Koněvova 36, 692 01 Mikulov, tel./fax: 546 224 098
Mobil: +420 602 716 315
E-mail: bervo@cbox.cz
www.bergmann-ost.cz



pro vás ještě vydává časopis
o obnovitelných zdrojích
energie a energeticky
úsporných opatřeních

Objednávky na adrese:

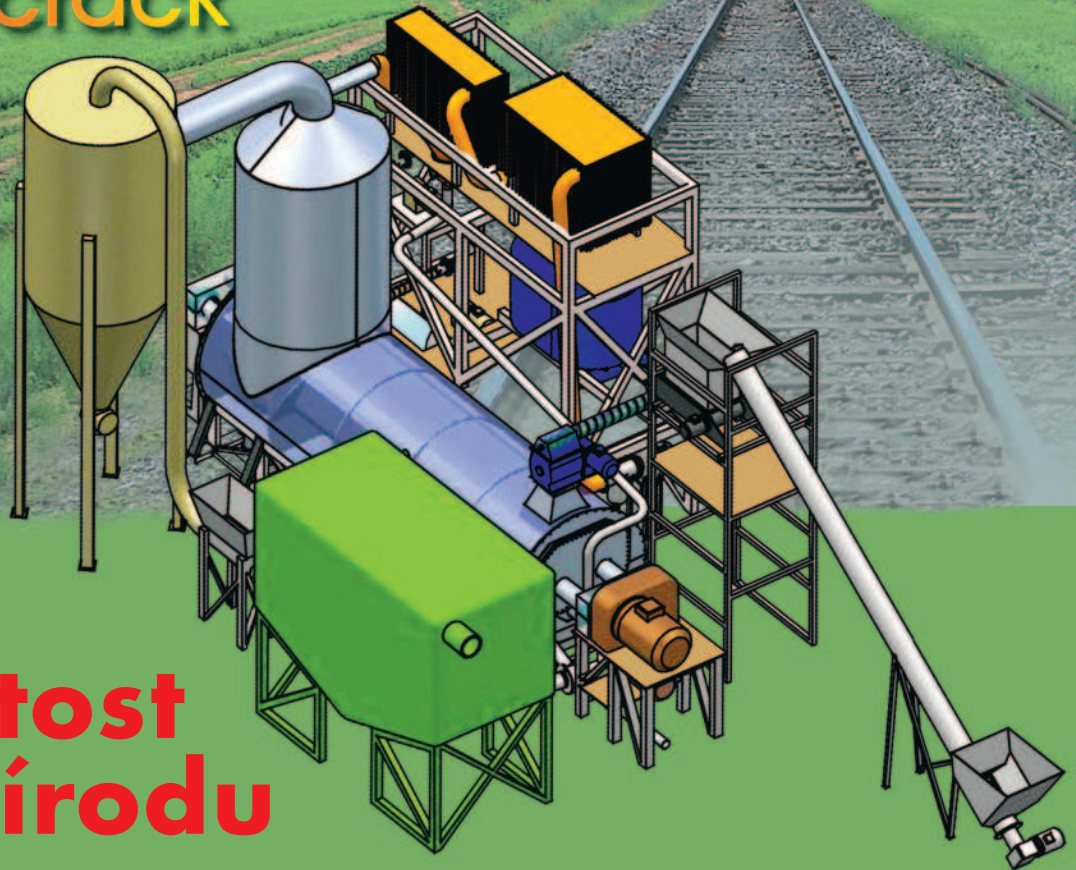
DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4
tel.: 243 433 396

e-mail: dupress@tnet.cz



envicrack



Příležitost pro přírodu

zpracování odpadů pyrolýzou

Trend trvalého nárůstu množství odpadu vyžaduje vývoj technologií, které umožňují další využití odpadu na produkty s vysokou přidanou hodnotou. Jednou z těchto technologií je pyrolýza.

Technologie vyvinutá členy klastru ENVICRACK v rámci řešení projektu „Pyrolýzní zpracování tříděného odpadu za účelem kombinované výroby tepla a elektrické energie“ je vhodná pro průmyslové nasazení v místech, kde je potřeba řešit problém s likvidací různých druhů odpadu v souladu s principy udržitelného rozvoje. Pyrolýzní zpracování odpadu tak může tvořit část technologického řetězce v projektech respektujících požadavky konceptu průmyslové symbiózy.

Výstupem z pyrolýzy jsou cenné suroviny, jako jsou pyrolýzní plyn, olej a koks, vhodné pro další chemické zpracování, např. pro výrobu vodíku. Pyrolýzní plyn je možné využít jako palivo v kogeneračních jednotkách pro výrobu elektrické energie.

PYROMATIC je název pro technologii pyrolýzy, která je koncipována jako modulární a její kapacitu

lze přizpůsobit podmínkám, ve kterých bude nasažena. Například technologie PYROMATIC navržená pro použití v Ostravě Vítkovicích disponuje kapacitou zpracování odpadu v množství 19 000 t/rok. Tomuto množství odpovídá instalace kogenerační jednotky o výkonu 1,5 MWh.

U založení klastru ENVICRACK v r. 2005 stál lídr klastru, akciová společnost Arrow Line. Z původních 15 členů se rozrostl počet na dnešních 26 členů. Posláním klastru ENVICRACK je podpora konkurenceschopnosti jeho členů. Spolupráce průmyslové sféry a Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě a realizované aktivity v rámci klastru ENVICRACK jsou příkladem dobré praxe spolupráce průmyslové sféry a univerzity.

Društvo Envicrack
ul. 1. máje 34/120, blok C
703 00 Ostrava – Vítkovice
www.envicrack.cz



TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM FONDEM
PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ A MINISTERSTVEM PRŮMYSLU A OBCHODU

KOMUNÁLNÍ TECHNIKA S.R.O.

KOHO NAŠE SPOLEČNOST ZASTUPUJE?

OTTO - ESE Industrie - výrobce odpadových nádob a košů

HN Logistik Systeme - výrobce nástaveb s lineárním stlačováním a univerzálních vyklápěčů

HÜFFERMANN Transportsystem - výrobce kontejnerových přívěsů

SEMAT LA ROCHELLE FRANCE - výrobce nástaveb s lineárním stlačováním

www.ktech.cz



ODPADKOVÉ KOŠE

Můžete si vybrat z naší široké nabídky kovových a plastových odpadkových košů a košů na psí exkrementy. K těmto košům dodáváme veškeré potřebné příslušenství.

www.ktech.cz



POPELNICE A KONTEJNERY

Plastové popelnice o objemu 60 l – 340 l
Plastové popelnice na BIOODPAD
Plastové kontejnery o objemu 660 l – 1100 l
Separační kontejnery

www.ktech.cz



PODZEMNÍ KONTEJNERY

Moderní řešení odpadového hospodářství
Vhodné pro exponovaná centra měst
Ideální pro historická centra a památkové zóny

www.ktech.cz



SVOZOVÁ TECHNIKA

Nástavby a vozidla s lineárním stlačováním
Nástavby a vozidla pro velkoobjemové kontejnery
Systém výměnných nástaveb
Vyklápěče nádob

www.ktech.cz



KONTEJNEROVÉ PŘÍVĚSY

www.ktech.cz



KOMUNÁLNÍ TECHNIKA S.R.O.
Za Humny 1828, 250 01 Brandýs nad Labem
tel.: 326 907 888, fax: 326 903 772

ISO 9001:2001



A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek
tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049,
e-mail: info@a-tec.cz



Naše společnost Vám nabízí následující produkty a 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

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.

● VOZIDLA MULTICAR M 26 A MULTICAR FUMO

včetně veškerých nástaveb,
ve spojení s výměnnou zametací
nástavbou SCARAB a nástavbami
pro zimní údržbu představují
špičkový produkt pro celoroční
údržbu chodníků a komunikací.



www.trymet.eu

trymet@trymet.eu

SHREDDING SYSTEMS



() Třídící linky () Balíkovací lisy ()

Čisté životní prostředí. Čistá budoucnost.

- Svoz a odstranění komunálního a živnostenského odpadu
- Svoz a odstranění nebezpečného odpadu
- Sběr a dotřídění separovaných odpadů
- Výkup druhotných surovin
- Pronájem velkoobjemových kontejnerů
- Letní čištění a zimní údržba komunikací
- Čištění a údržba provozních areálů
- Údržba městské zeleně
- Údržba veřejného osvětlení a městského mobiliáře
- Dopravní značení
- Bezpečná skartace datových nosičů
- Sanace starých ekologických zátěží
- Zpracování POH
- Total Waste Management



AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.

Pražská 1321/38a, 102 00 Praha 10,
Tel.: 296 339 999, Fax: 296 339 914
E-mail: avecz@avecz.cz

www.avecz.cz

Společnost skupiny AVE Energie AG Umwelt

www.ekolamp.cz

myslím enabudoucnost

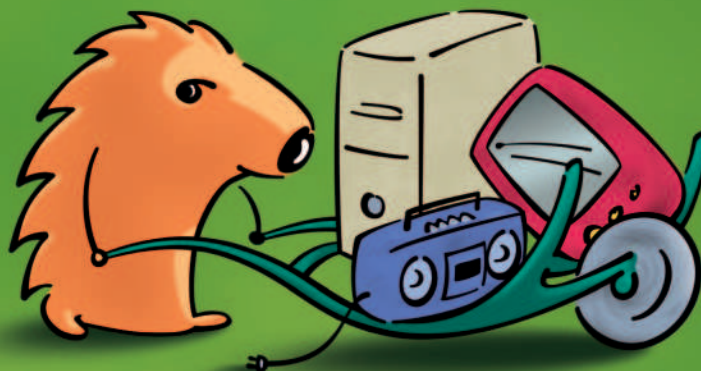


zajišťujeme sběr, svoz a recyklaci použitých světelných zdrojů a svítidel
vysloužilé zářivky odevzdávejte
v prodejně při nákupu nových nebo
na sběrný dvůr jen tak se dostanou
k recyklaci

ekolamp
kolektivní systém pro zpětný odběr osvětlovacích zařízení

NOVÉ BONUSY PRO OBCE SE SBĚRNÝMI DVORY

**Sběrem drobného elektra můžete získat
až o 30% vyšší odměny pro vaši obec!**



Obci vzniká nárok na bonus při splnění následujících podmínek:

Výtěžnost elektrozařízení mimo televizorů a počítačových monitorů	Navýšení základní odměny* o bonus
0,1 až 0,3 kg / na obyvatele za kalendářní rok	15 %
více než 0,3 kg / na obyvatele za kalendářní rok	30 %

*** Základní odměnu tvoří:**

- ▶ paušální roční příspěvek 10 000 Kč na sběrný dvůr
- ▶ příspěvek podle výše sběru 3 Kč za kus (TV, počítačový monitor)
a 0,15 Kč za kilogram (ostatní elektrozařízení)

Do výpočtu bonusu se započítává i elektrozařízení sebrané z E-boxů
a stacionárních kontejnerů umístěných v obci.



www.asekol.cz