

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

**TRABLE S BIOODPADEM?
NEZTRÁCEJTE HLAVU!**

Rozhovor:

S PETREM VOKŘÁLEM

Reportáž:

Z RAKOUSKÉ SPALOVNY

KOMPOST & VŠECHNO KOLEM NĚJ

Polemika:

KAM S ANATOMICKÝMI OSTATKY?

NAJVÄČŠIA EKOLOGICKÁ VÝSTAVA NA SLOVENSKU

PRO EKO

7. VÝSTAVA RECYKLÁCIE
A ZHODNOCOVANIA ODPADOV

3. - 6. 5. 2011, BANSKÁ BYSTRICA



BB EXPO, spol. s r.o., ČSA 12, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048 415 44 92, 415 26 91, 415 41 60, fax: 048 412 42 05, e-mail: bbexpo@bbexpo.sk, www.bbexpo.sk

POZVÁNKA NA 3. MEZINÁRODNÍ KONFERENCI



Úterý 3. května 2011, od 10 do 18 hodin
Corinthia Towers Hotel, Kongresová 1, Praha 4

Ústřední témata:

- A. Environmentální výchova a osvěta ve školách
- B. Recyklace CRT a LCD obrazovek
- C. Systém recyklace fotovoltaických panelů a jeho financování

Na konferenci vystoupí zástupci Evropské unie, MŽP, Svazu měst a obcí, kolektivních systémů, WEEE Fóra a jiných evropských asociací, evropských a českých výrobců a prodejců a mnoho dalších.

ON-LINE přihláška na konferenci Zpětný odběr 2011 je k dispozici na www.asekol.cz

► Při registraci do 31. 3. 2011 ušetříte 20 % účastnického poplatku!

Pořadatel:



Spolupořadatel:



Záštitu poskytli:



Mediační partneři:



VÁHY TAMTRON

pro odpadové hospodářství



Společnost Tamtron s.r.o. vyrábí a dodává široké spektrum kvalitních elektronických vah. Pro Vaše odpadové hospodářství jsou to například:

- Silniční prefabrikované váhy prověřené konstrukce
- Technologické i úředně ověřené palubní váhy nejen pro svozové vozy
- Nakladačové váhy
- Váhy pro jeřáby a hydraulické ruky
- Váhy pro vysokozdvizné vozíky



Silniční váha Tamtron
– 18 m x 60 t



Váha ANV
pro hydraulické ruky



Instalace tenzometrického
snímače mezi šasi
a nástavbou svozového vozu



Nakladačová váha

Tamtron s.r.o., U Dýchárny 1162, Kralupy nad Vltavou
Tel.: 315 733 201, Email: info@tamtron.cz

- Robustní konstrukce
- Dlouhá životnost
- Kvalitní provedení
- Profesionální servis společnosti Tamtron s.r.o.
- Speciální palubní vážní systémy
- Široká nabídka užitečného příslušenství a datových přenosů



www.tamtron.cz

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.



myslíme ekologicky

Stále více lidí ví, že nefunkční zářivky nepatří do komunálního odpadu. Alespoň jednu „úsporku“ má dnes každá druhá domácnost. Vysloužilou zářivku ovšem k recyklaci odevzdává jen třetina z nich a polovina rodin ji bez rozpaků kvůli vzdálenosti sběrného místa vyhodí do smíšeného komunálního odpadu. Obce dnes však mohou vyjít svým občanům vstříc a zřídit sběrná místa tam, kde to lidem vyhovuje, například na úřadech či jiných veřejných místech. EKOLAMP zřídí sběrné místo pro nefunkční zářivky, vybaví jej moderními a bezpečnými



Malá sběrná
nádobka

kontejnery a zajistí také svoz i následné ekologické zpracování. Instalace a obsluha sběrného místa je bezplatná. Během uplynulého roku EKOLAMP vytvořil novou sběrnou síť a k dnešnímu dni bylo v obchodech, na úřadech či třeba ve školách instalováno více než 1200 malých sběrných nádob.

Proč se zabývat zpětným odběrem?

Jedním z hlavních důvodů je potřeba zabránit úniku rtuti z těchto elektrozařízení do životního prostředí. V jednotlivých zářivkách a výbojkách je jí sice obsaženo jen malé množství, které nás přímo neohrožuje. Problémem je ovšem velké množství zářivek, které se dostanou do komunálního odpadu. Výrobci stále snižují obsah rtuti v produktech a zvyšuje se i tlak na nutnost odborné recyklace.

Na zpětný odběr a recyklaci zářivek je EKOLAMP

Za pět let působení v ČR již kolektivní systém EKOLAMP spolupracuje s 580 sběrnými dvory měst a obcí, 345 provozovny velkoobchodní sběrné sítě a další 3134 obcí pokrývá mobilním svozem. Více informací najdete na www.ekolamp.cz/mapa.

EKOLAMP ročně zpětně odbírá stovky tun svítidel a světelných zdrojů, které je možné až z 96 % dále materiálově využít. Nezdá se to, ale na skládkách tak každým rokem neskončí několik desítek kilogramů toxické rtuti.



ekolamp
kolektivní systém pro zpětný odběr osvětlovacích zařízení

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

Oborný měsíčník o odpadech a druhotných surovinách
Specialised monthly journal on waste and secondary materials
ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB
Časopis je na Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR
Casopis vychází s podporou Státního fondu životního prostředí ČR

Ročník 12

Číslo 3/2011

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

Šéfredaktorka

Mgr. Lucie Čecháková, DiS

Telefon: 274 784 067

Oborný redaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Telefon: 274 784 448

Oborný poradce

Ing. Tomáš Rezníček

Redakční rada

Ing. Karel Bláha, CSc., Ing. Jiří Dostál,

Ing. Erik Geuss, Ing. Regina Fibichová,

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.,

prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.,

Ing. Jindřich Kalivoda,

doc. RNDr. Jana Kotovcová, Ph.D.,

Ing. František Kostelník

prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.

JUDr. Ing. Petr Měchura,

JUDr. Patrik Roman,

doc. Ing. Lubomír Růžek, CSc.,

Ing. Zdeněk Skoumal, Ing. Jan Slavík,

Ing. Miloš Štastrný,

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

Cena jednotlivého čísla 88 Kč

Roční předplatné 880 Kč

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

Cena jednotlivého čísla 3,32 €

Roční předplatné 36,51 €

Tisk

LK TISK, v. o. s.

Masarykova 586, 399 01 Milevsko

Grafická úprava

Petr Martin

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.

ISSN 1212-7779

MK ČR E 8344

Rukopisy do sazby 7. 2. 2011

Vychází 2. 3. 2011

facebook

ODPADOVÉ FÓRUM připravuje

Dubnové číslo bude mít aktuální téma **INTEGROVANÉ SYSTÉMY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ**. Inzertní uzávěrka je **10. března** a číslo vyjde **30. března 2011**.

Květnové číslo bude mít téma **ZPĚTNÝ ODBĚR**. Redakční uzávěrka je **4. dubna**, inzertní **15. dubna** a číslo vyjde **2. května**.

Červnové číslo má jako téma **ŽIVNOSTENSKÝ ODPAD**. Součástí čísla bude (podobně jako loni) komerční příloha **SBĚR A SVOZ ODPADŮ**. Redakční uzávěrka je **2. května**, inzertní **12. května**. Číslo vyjde **1. června**.

Ediční plán na celý rok 2011 i ceník inzerce je na www.odpadoveforum.cz.

REDAKCE VÍTÁ NEOBJEDNANÉ PŘÍSPĚVKY

Máme zájem co nejvíce rozšířit okruh autorsky spolupracujících odborníků. Proto uvítáme, když kdokoli, kdo rozumí své věci, se podělí o své poznatky, zkušenosti, návrhy či výhrady s našimi čtenáři. Pochopitelně by to mělo souviset se zaměřením časopisu. Redakce počítá s tím, že ne všichni odborníci jsou zároveň dobrými spisovateli, ale to je práce redakce zaslaný článek upravit tak, aby byl srozumitelný a čtivý.

Jednotlivá čísla časopisu nebyla a nebudou nikdy monotematická a příspěvky lze do redakce zasílat bez ohledu na v edičním plánu vyhlášená témata měsíce.

Redakce si pochopitelně vyhrazuje právo si mezi obdrženými příspěvky vybírat, které otiskne (a kdy) a které ne. Pokud si budoucí autor není jist, zda by redakce o jeho příspěvek měla zájem a chce se vyvarovat případné zbytečné práce, může svůj záměr s redakcí předem zkontrolovat telefonicky (+420) 274 784 448 nebo raději mailem forum@cemc.cz.

JAK PSÁT A POSÍLAT PŘÍSPĚVKY DO ODPADOVÉHO FÓRA

Není to žádná věda. Příspěvky se posílají mailem (na adresu forum@cemc.cz) ve WORDu bez jakékoli grafické úpravy. Ilustrační obrázky a fotografie jsou vítány, ale je třeba je poslat navíc ještě samostatně jako obrázky a musí mít dostatečné rozlišení (počet pixelů). Jsou vítány i kratičké články, horní mez jsou dvě tiskové strany. V každém případě by délka článku měla být úměrná jeho informační hodnotě.

Rovněž je třeba brát v úvahu, komu je ten příspěvek určen. Naprostá většina čtenářů jsou středo- a vysokoškoláci již delší dobu profesně působící v odpadovém hospodářství. Jsou to manažeři a další vedoucí pracovníci firem působících v odpadovém hospodářství, specialisté u významných producentů odpadů, příslušní referenti ve veřejné správě (např. ze všech obecních úřadů obcí s rozšířenou působností), dále pak ze škol a poradenských a podobných organizací.

Pro vědecké články není časopis Odpadové fórum vhodný, pro ty jsme založili elektronický recenzovaný časopis **WASTE FORUM** (www.wasteforum.cz). Naopak přehledné články (výsledky rešerší) na zajímavá témata, pokud jejich rozsah bude přijatelný a seznam literatury nepřesáhne rozumnou mez, jsou naopak vítány.

ODPADOVÉ DNY 2011

Již před několika lety se pořadatelé nejvýznamnějších odborných konferencí rozhodli ke spolupráci a koordinaci, aby se jejich akce tematicky nepřekrývaly a vzájemně se podpořili při propagaci svých akcí. Tak vznikla série ODPADOVÉ DNY.

V letošním roce jsou do ní zahrnuty konference **ZPĚTNÝ ODBĚR**, **ODPADY 21**, **ODPADY A OBCE**, **BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY** a v první řadě (časově) symposium **ODPADOVÉ FÓRUM 2011**. Podrobnosti k uvedeným akcím je možné najít na vloženém letáku

Časopis
ODPADOVÉ FÓRUM
je mediálním
partnerem akcí:

RECYCLING 2011

16. ročník mezinárodní konference
17. – 18. 3., Brno



Mezinárodní workshop
Zavádění směrnice o skládkování
18. března 2011

SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2011

6. Symposium Výsledky výzkumu
a vývoje pro odpadové hospodářství
z cyklu Odpadové dny 2011
13. – 15. 4., Kouty nad Desnou



3. ročník konference
3. 5., Praha

FOR WASTE & CLEANING

6. mezinárodní veletrh nakládání s odpady,
recyklace, průmyslové
a komunální ekologie, úklidu a čištění,
3. – 5. 5.

PRO EKO

3. Výstava recyklácie a zhodnocovania
odpadov
3. – 6. 5., Banská Bystrica, SR



XI. Mezinárodní konference
z cyklu Odpadové dny
10. – 11. 5., Ostrava



12. ročník
konference
z cyklu
Odpadové dny
2011

8. – 9. 6., Hradec Králové

TOP 2011

17. Konference
Technika ochrany prostredia
14. – 16. 6., Častá-Papiernička,
Slovensko



7. ročník mezinárodní
konference z cyklu
Odpadové dny
21. – 23. 9.,
Náměšť nad Oslavou

Obsah

POLEMIKA

6 Patologicko-anatomický odpad

Magdalena Zimová, Eva Strnadová, Viktor Havlice, Jana Antonínová, Kateřina Stručovská

ROZHOVOR

8 Nemáme se v Evropě za co stydět

Petr Vokřál, .A.S.A. Group

REPORTÁŽ

10 Tradiční spalovna, ale trochu jinak

Tomáš Řezníček

TÉMA MĚSÍCE

Bioodpady

12 Poněkud utajená změna nařízení

Jaroslav Váňa

13 Kam se ztrácejí kuchyňské odpady a kam s nimi

Jaroslav Váňa

16 Nebojte se registrace kompostu

Miroslav Florián

17 Všechno kolem kompostovacích ploch

Petr Plíva

20 Na pomoc domácímu kompostování

Vlastimil Altman

22 Jak nakládají s kaly v zemích Evropské unie

Dagmar Vološinová

23 Hřbitovní odpad – biologicky rozložitelný, ale nekompostovatelný

Bohdan Stejskal

FÓRUM VE FÓRU

24 Nebezpečné vlastnosti odpadů 1

Michael Barchánek

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

26 Optimalizace následné péče o skládky odpadů (2. část)

Mečislav Kuraš

28 NECHELA po prvním roce pilotního provozu

Martin Soukup

KOMERČNÍ PREZENTACE

13 Putující kontejner v roce 2010 odvezl staré elektrospotřebiče ze 424 malých obcí

Elektrowin, a. s.

17 Fond Asekol počtvrté podpoří projekty zaměřené na sběr a recyklaci elektrozařízení

Asekol, s. r. o.

29 Přípravy 6. ročníku veletrhu FOR WASTE & CLEANING v plném proudu

ABF, a. s., Veletržní správa

SERVIS

25 Kalendář

30 Zveme vás zase do Jeseníků – symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2011

Ondřej Procházka

32 Resumé



NA TITULNÍ STRANĚ:
ARCHIV REDAKCE



Facebook?

Možná ptákovina, určitě budoucnost!

No, jen se zkuste zeptat! A co zjistíte? Slušný počet lidí si tak nějak uvědomuje, že odpady představují problém, ale téměř nikdo nepřemýšlí o tom, jak je obrovský a naléhavý. A přemýšlet angažovaně? To už vůbec ne. Tématem odpadů se mohou zabývat stovky i tisíce odborníků, ale bez podpory veřejnosti nebude mít jejich úsilí nikdy stoprocentní efekt. Naštěstí existují moderní komunikační média, jejichž schopnost zasáhnout publikum dnes dábelky roste. Naše redakce v nich spatřuje užitečný kanál pro šíření žádoucích celospolečenských impulzů. O tom, že naše přítomnost na Facebooku bude časem navíc posilovat i naše vlastní PR, nepochybujeme.

Tak on ten náš seriózní papírový časopis expanduje na Facebook! Na sociální síť, kterou si většina z nás spojuje s rozvíjenými teenagery! A vás to děsí? To ale nemusí. Dnešní teenageři jsou výrobci a spotřebitelé zitrška. Nebo také znečišťovatelé. Zájem či trvalý nezájem o „Trvale udržitelný rozvoj“ u nich může propuknout dřív, než si zatím připouštíme. Koneckonců na Facebooku profitují i ti starší. Nadšení a tah na branku mládí plus znalosti, zkušenost a metodičnost zralého věku – to je přece skvělá perspektivní kombinace, která žádoucí synergii teprve hledá. A najde ji.

Jakékoli odborné téma, geniálně zpracované v hlavách akademiků a neméně geniálně ukryté v šanonech úředníků a politiků, v kómatu hyne. Co se ale ráno objeví na Facebooku, ještě toho dne ožije. Získá na významu i na přitažlivosti. Stane se přímo, chtělo by se říct, sexy tématem. Možná zpočátku uchopeným mírně chaoticky a kontroverzně, záhy se však logicky promění ve výzvu a kultivovat se dál bude vlastně samo. Navíc může odborníkům posloužit jako alternativní zdroj poznání i zpětné vazby.

„Více než půl miliardy lidí na této planetě žije ve světě, který vytvořil Mark Zuckerberg.“ Tak vysvětluje prestižní časopis Time, proč zvolil zakladatele Facebooku Osobností roku 2010. Pro své občany má tento svět jen dvě podmínky. Každý si musí vytvořit vlastní profil a musí se stát něčím „přítelem“. V našem případě přítelem Odpadového fóra.

Naše facebookové stránky si charakter fóra jistě udrží. Urychlí inspirativní rotaci čerstvých informací, myšlenek i dat. Jako zastánci kritického myšlení víme, že v diskuzi na fórech nutně dojde ke sporům, hádkám i fackám. Jsou ovšem spory konstruktivní a jsou spory z upatlané řevnivosti. Proto na toto fórum vstupujte s čistými úmysly, s čistým límečkem a s čistými ušima, protože na Facebooku Odpadového fóra zazáříte jen bez mlžení a v nezkrslujícím světle.

Lucie Těchlová



Patologicko-anatomický odpad

Nejasnosti kolem nakládání s anatomickými ostatky v návaznosti na současné právní předpisy kdekoho matou. MUDr. M. Zimová specifikovala v nové rubrice Polemika tyto nepřesnosti a redakce dále vyzvala čtyři kompetentní osoby k vyjasnění problému. Redakce nechala též reagovat našeho stálého spolupracovníka, který je soudním znalcem.

Redakce



Co říkají zákony

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech vyjímá až do tak zvaného euronovely uvedeného zákona vydaného pod číslem 154/2010 Sb., ze své působnosti v § 2 odst. 1 písm. e) nakládání s mrtvými lidskými těly včetně mrtvě narozených těl, potratů a jejich ostatků a dále pak nakládání s částmi těl včetně amputovaných končetin a orgánů. V současné době ani mrtvá těla a jejich ostatky, tak i části těla a orgánů nejsou ze zákona vyjmuty.



Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů, má však katalogové číslo 18 01 02 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv. Vzhledem k nevyjasněnému zařazování částí těl a orgánů podle zákona o odpadech a neetickému nakládání s tímto lidským materiálem, byly části těl a orgánů vyčleněny ze zákona o odpadech a při nakládání s nimi po deset let nebyly zjištěny závažné nedostatky.

Nakládání s mrtvými těly a jejich ostatky řeší zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a vždy se jedná pouze o mrtvá těla, části mrtvých těl a jejich ostatků.

Nakládání s částmi těl včetně amputovaných končetin a orgánů z živých osob je uvedeno v zákoně č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů.

V současné době vzhledem k tomu, že vyhláška č. 381/2001 Sb., má speciální katalogové číslo 18 01 02 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv, můžeme se při nakládání opětovně dostat na úroveň roku 2000, kdy bylo s částmi těl a orgánů nakládáno jako s odpadem a části těl byly spalovány s ostatním odpadem ve spalovnách. Především z etických důvodů je třeba klást zvláštní požadavky na zacházení s částmi lidského těla, orgánů a tkání, a proto není jasné, proč dobře zaběhaný způsob nakládání s tímto lidským materiálem byl přes nesouhlas z Ministerstva zdravotnictví změněn.

MUDr. Magdalena Zimová
Státní zdravotní odpad
E-mail: mzimova@szu.cz



Není o čem diskutovat?

O vyjádření jsme požádali Mgr. E. Strnadovou z Ministerstva životního prostředí, která nám ústně vysvětlila situaci takto: „Podle komentáře k občanskému zákoníku nejsou mrtvá těla ani jejich části věcí v právním smyslu a tím tak nemohou naplnit definici pojmu odpad a nemůže se na ně tak vztahovat zákon o odpadech.“

Je tedy bezpředmětné diskutovat nad tím, jak se s tím zákonem o odpadech zabýval nebo svou poslední novelou zabývá. Tím také pozbývá účelnosti zařazovat uvedené ostatky do katalogu odpadů podle příslušného katalogového čísla. Lze předpokládat, že na základě této skutečnosti bude tento případ vyřešen i v nově připravovaném zákonu o odpadech.



Mrtvé lidské tělo není odpadem!

Opačné úvahy je třeba razantně odmítnout. V následující argumentaci začneme u definice pojmu odpad: „Odpadem je každá **movitá** věc, které se...“. Není třeba pokračovat dál, hned v úvodu definice je uveden klíč. Aby mohlo být mrtvé lidské tělo odpadem, muselo by být movitou věcí. Lidské tělo a stejně tak i mrtvé lidské tělo však movitou věcí není. K vysvětlení je zapotřebí opustit „svět zákona o odpadech“ a dostat se do končin civilního práva. Teorie i praxe vymezuje věc jako „ovladatelný hmotný předmět či ovladatelnou přírodní sílu (energií vodní, parní, sluneční, elektrickou, jadernou), které obojí slouží potřebám lidí (mají užitnou hodnotu)“. Obecně je pro věc v právním smyslu typické, že si ji lze přivlastnit.

Již ve starém Římě bylo mrtvé lidské tělo definováno jako *res extra commercium*, tedy věci vyňaté z běžného obchodování. Z římského práva vyšel rakouský Všeobecný zákoník občanský, který na našem území platil od roku 1811 až do roku 1950! Již od 19. století nebylo mrtvé lidské tělo pojímáno jako movitá věc a na této skutečnosti se od roku 1950 do současnosti také nic nezměnilo.

Během ledna 2011 předložilo Ministerstvo spravedlnosti do připomínkového řízení návrh zcela nového občanského zákoníku. Je velmi dobře, že ve svém ust. § 467 výslovně uvádí, že: „Lidské tělo ani jeho části, třebaže byly od těla odděleny, nejsou věci.“

Připojuji komentář prof. Dr. JUDr. Karla Eliáše a doc. JUDr. Michaely Zuklínové, CSc., hlavních zpracovatelů návrhu: „Předně se navrhuje stanovit, že části lidského těla nejsou věcmi, i když jsou od něho odděleny. Z této formulace a z jejího spojení s návrhem ustanovení § 463 plyne, že věci v právním smyslu není člověk, ani jeho mrtvé tělo, ani části lidského těla. V daném směru zákonná ustanovení o věcech použít vůbec nelze.“ (Ačkoli Ministerstvo zdravotnictví v připomínkovém řízení odmítlo návrh nového občanského zákoníku jako celek, v jednotlivých připomínkách nikterak nenapadlo citované ustanovení § 467).

Zákon o odpadech od 30. června 2010 ze své působnosti vyjímá mrtvá lidská těla včetně mrtvě narozených těl a potratů, částí těl včetně amputovaných končetin a orgánů a ostatků. Ale jakým způsobem! Uvozovací věta dotčeného ustanovení zněla přece takto: „**Zákon se vztahuje na nakládání se všemi odpady, s výjimkou...**“. Naopak, je třeba ocenit zákonodárce, že si uvědomil neudůstojnou a neudržitelnou konstrukci zahr-

nující mrtvá lidská těla mezi odpady, a tedy potažmo mezi movité věci! Představa, že se od 1. července 2010 děje cosi alarmujícího a neetického je zcestná. Zrušením výjimky novelou zákona o odpadech nebyl zrušen zákon č. 256/2001 Sb., o pohřbívání a o změně některých zákonů, v platném znění (dále jen „zákon o pohřbívání“) a už vůbec zrušení výjimky neumožňuje spalování mrtvých lidských těl ve spalovnách odpadů!

Platný občanský zákoník se na základě Listiny základních práv a svobod zabývá ochranou osobnosti fyzické osoby v právních vztazích. Tato ochrana se vztahuje na živého člověka, ale týká se i jeho mrtvého těla. Jednotlivé aspekty této ochrany se dále promítají do jiných právních předpisů. Zákon o pohřbívání rozumí lidskými pozůstatky mrtvé lidské tělo **nebo jeho části** do pohřbení, pokud nejsou za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem (vyhláška č. 19/1988 Sb., o postupu při úmrtí a pohřbívání, ve znění vyhláška č. 256/2001 Sb.) použity pro potřeby lékařské vědy, výzkumu nebo k výukovým účelům a zpopelněny ve spalovně zdravotnického zařízení podle zvláštního právního předpisu (tím je výše zmíněná vyhláška). Pohřbením zákon rozumí uložení lidských pozůstatků do hrobu nebo hrobky na veřejném nebo neveřejném pohřebišti nebo jejich zpopelnění v krematoriu. Zákon o pohřbívání výslovně zakazuje pohřbívat jakýmkoli jiným způsobem, jelikož s lidskými ostatky musí být zacházeno důstojně a tak, aby nedošlo k ohrožení veřejného zdraví nebo veřejného pořádku.

Mgr. Viktor Havlice

Ministerstvo průmyslu a obchodu

E-mail: havlice@mipo.cz



Tyto předpisy neaplikujeme

Současně platný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů v § 2 sice neuvádí výjimku pro nakládání s mrtvými lidskými těly, mrtvě narozenými těly a potraty, s částí těl včetně amputovaných končetin a orgánů a ostatků (dále jen „nakládání s těly“), ale ani Česká inspekce životního prostředí v rámci své kontrolní činnosti neaplikuje platné právní předpisy v odpadovém hospodářství, ani se jinak nezaměřuje na nakládání s lidskými částmi či ostatky, a to z důvodu existence speciálních zákonů upravujících nakládání s těly.

Nakládání s částmi těl včetně amputovaných končetin a orgánů z živých osob se řídí zákonem č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu. Nakládání s mrtvými těly a jejich ostatky se řídí zákonem č. 256/2001 Sb., o pohřbívání. Právně

tedy se problematika řídí jinými právními předpisy a nikoliv podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zdravotnická zařízení mají zaběhnutý systém při nakládání s těly podle citovaných zákonů a nepostupují podle kontrol inspekce podle zákona č. 185/2001 Sb.

RNDr. Jana Antonínová

ČIŽP Ol Brno

E-mail: antoninova@bn.cizp.cz



Jak to dělají v nemocnici

Mrtvé plody a potraty jsou individuálně zabaleny v neprůhledném ochranném obalu, označeny štítkem a průvodkou a ukládány do rakví. Biologický materiál z prosektury a materiál, který byl podroben histologickému vyšetření, je při vzniku ukládán do dvojitého PE černého pytle označeného štítkem a průvodkou. Pytle jsou přenášeny do chlazené místnosti do připravených rakví. Rakve jsou určeny ke zpopelnění.

Ze strany FN Brno je v tomto smyslu uzavřena smlouva s provozovatelem krematoria na území města Brna. Záznam o zpopelnění části lidského těla, plodu po potratu, plodového vejce, lůžka nebo těhotenské sliznice se zakládá do zdravotnické dokumentace pacienta, v případě plodu do zdravotnické dokumentace matky.

Ing. Kateřina Stručovská

Oddělení řízení kvality

Ekolog FN Brno

E-mail: kstrucovska@fnbrno.cz



Slovo soudního znalce

Je skutečností, že ustanovení § 2, který taxativně uvádí ty komodity, na které se zákon o odpadech nevztahuje, přestože vykazují znaky odpadu, se časem vyvíjí. Podle mého názoru spíše správným směrem, kdy jsou ze zákona postupným doplňováním vyjímány ty „movité věci“, které, jak ukázal čas, je zbytečné podrobovat regulaci podle odpadových předpisů.

Ke změně ovšem došlo i tím, že u uvedeného ustanovení vypadlo dřívější písmeno e), kde bylo uvedeno, že se zákon nevztahuje na „mrtvá lidská těla včetně mrtvě narozených těl a potratů, částí těl včetně amputovaných končetin a orgánů a ostatků“ s odkazem na zákony č. 20/1966 Sb. (zdraví lidu), č. 256/2001 Sb. (pohřbívání) a č. 285/2002 Sb. (transplantace). Důvod této změny neznám, lze ho jistě dohledat v důvodové zprávě k novele zákona, ke které nemám přístup. Bývalou právní úpravu považuji osobně za zdařilou, protože nakládání s uvedenými komoditami řeší jiné

zákony, které k lidským tělům a jejich částem mají nepochybně výrazně blíže, než zákon o odpadech.

Vycházíme-li však ze současného právního stavu, potom je situace poněkud nepřehledná a nejistá. A to nejen proto, že svého mrtvého dědečka se budu zdráhat považovat za odpad, i když mne k tomu zákon nabádá. Cestou z problému by mohla být diskuse nad tím, zda mrtvá lidská těla či jejich části jsou movitou věcí. Občanský zákoník tento problém neřeší, ale byl jsem právníky upozorněn na komentář k němu, který vydalo nakladatelství CH. Beck v roce 2009 a kde se uvádí, že movitými věcmi nejsou. Tento komentář jsem při požadované rychlé reakci neměl a nemohu to ověřit a především nemohu posoudit důvody, na základě kterých autoři k takovému názoru přišli. Ale i když připustíme, že důvody jsou dostatečné, tak jde stále jen o názor, byť fundovaný, který má do závaznosti platné právní úpravy dosti daleko.

Bez významu není ani to, že v Katalogu odpadů, který je závazným právním předpisem, se vyskytuje odpad kat.č. 18 01 02 „Části těla a orgány včetně krevním vaků a krevních konzerv“. Nejsem si zcela jist, ale podle mého názoru tam tento odpad je od počátku existence této vyhlášky, tedy byl tam i v době, kdy tyto komodity zákonu o odpadech podle výčtu v § 2 nepodléhaly. Pokud se nemýlím, je to ukázkou toho, že vývoj odpadových předpisů vykazuje dlouhodobě prvky nedůslednosti s nepříjemnými následky.

Budu-li číst literu zákona a budu důsledný, potom **při současném právním stavu jsou nemocnice, hospice, léčebny dlouhodobě nemocných či podobné ústavy podle zákona původcem odpadu – mám na mysli nebožtíky a to se všemi důsledky. Že je takový názor ovšem absurdní, to asi cítíme všichni.** A protože jak k mrtvým lidským tělům, tak i k orgánům existují speciální právní úpravy (nakládání s orgány a způsob jejich řádného odstranění řeší např. ustanovení § 26 odst. 12 zákona o zdraví lidu), potom jsem toho názoru, že přestože diskutované komodity formálně nejsou z působnosti odpadového zákona vyjmuty, neudělá chybu ten, který podle něj postupovat nebude.

Závěr bych nazval typicky český. Systém je sice nastaven špatně a všichni to vidíme, ale nějak s tím žít musíme. Že je to dehonestace našeho právního řádu (vinou vadného zákona o odpadech) je nepochybné. Občan se opět dozví, že sice máme zákony, ale s jejich dodržováním se to nemusí přehánět.

Ing. Michael Barchánek

Soudní znalec v oboru odpadů

E-mail: barchosi@volny.cz

Nemáme se v Evropě za co stydět

V Brně jsme zastihli jinak doslova rozlitaného Petra Vokřála, předsedu představenstva a generálního ředitele .A.S.A. Abfall Service AG. Zastihl nás nejen do struktury nadnárodní společnosti, ale podělil se také o další zkušenosti z oblasti odpadového hospodářství. Usadili jsme se v zasedací místnosti, které vévodila obrovská fotografie skládky v Únanově u Znojma...

Pokud se neplete, na zdi visí Vaše první manažerské dílo.

Přesně tak. Nastupoval jsem do „odpaďny“ v roce 1992 a Únanov jsem zdědil jako prvé velké zařízení na území ČR.

Kudy vedly Vaše další kroky?

Následoval přesun do Prahy a pak se vše začalo rozbíhat.

Jak se člověk stane generálním ředitelem takového kolosu, jakým je .A.S.A. AG?

Myslím, že nejsem výjimkou. I mezi konkurencí znám kluky, kterým se podařilo prosadit se v těchto strukturách. Asi je to kombinace touhy se v devadesátých letech prosadit, entuziasmu a typicky české dispozice myslet moderně. Opravdu, když to srovnám s jinými zeměmi, lépe se adaptujeme, máme větší schopnost se prosadit v managementech i nadnárodních firmách. Mnoho zahraničních firem je úspěšných právě v Čechách a má české ředitele.

Jak hodnotíte pozici České republiky v odpadovém hospodářství ve srovnání s vyspělými státy Evropské unie?

Rozdělil bych to na tři územní bloky. Nemáme úplně špatnou pozici. Samozřejmě, pomyslet na úroveň Švédska, Rakouska nebo Německa by bylo poněkud ambiciózní. Na druhou stranu jsem zde viděl spoustu zařízení mimo provoz nebo kapacitně naprosto nevyhovujících. Technologické nesmysly, které fungují jenom proto, že jsou financovány z evropských fondů. Na každý pád jde o země stojící u zrodu odpadového hospodářství. To povědomí však není od našeho až tak daleko. Ne že bych byl nadšen ze všech vývojových trendů v Čechách, někdy se snažíme předbíhat dobu, ale ve srovnání s tím druhým blokem, tedy Polskem, Slovenskem nebo Maďarskem, se nemáme za co stydět. V této vývojové fázi jsme nejdál. A nakonec třetí blok zemí, ten je deset let nazpátek, prostě v „holinkách“.

Podělte se s námi o Vaši nejlepší a nejhorší zkušenost.

Neříkám to proto, že naše „matka“ (poz-



V kostce

Ing. Petr Vokřál (1964) působí ve skupině .A.S.A. již 18 let, od roku 2006 zastával pozici generálního ředitele .A.S.A. International GmbH (Česká republika, Slovensko, Polsko, Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko a Srbsko), od listopadu 2009 je na postu generálního ředitele a předsedy představenstva .A.S.A. Abfall Service AG. Vystudoval Vysoké učení technické v Brně, obor Konstrukce a dopravní stavby a Univerzitu ve švýcarském St. Gallenu, obor management.

námka redakce: mateřská základna, centrála společnosti) sedí v Rakousku, je opravdu hodně daleko. A nejen v obrovské disciplíně, ale i v technologické vyváženosti. Teď se nechci nikoho dotknout, ale severské země sice fungují perfektně, ale pokud to vezmu po nákladové stránce, nejsem si jist, zda je efektivita investic adekvátní výsledku.

No a co je nejhorší? Dovolena v Řecku (smích).. Tamější skládky by česká inspekce zítra zavřela, zdaleka neodpovídají předpisům. Z hlediska přípravy některých technologických celků je to velice problematické,

zejména v případě ostrovů. Naše „matka“ vyhrála před třemi lety tendr na Krétě a do dnes se nerealizoval. Je to valící se balvan a domnívám se, že s těmito zeměmi bude mít Evropská unie velmi brzy problém. Těžko se přizpůsobí direktivám, které Evropa vydává.

Vratme se k Vaší práci. Jak hodnotíte .A.S.A. jako holding či skupinu v rámci ostatních evropských firem?

Jsme součástí FCC, což jsou Španělé, kteří s obratem kolem dvou miliard eur v odpadovém hospodářství patří v branži k významným. .A.S.A. se snaží prezentovat jako firma působící v regionu střední a jihovýchodní Evropy. Momentálně jsme přítomni v osmi zemích a v úhrnu patříme, řekl bych, do top trojky. Každá firma to posuzuje odjinud. Například Remondis to bude posuzovat z pohledu Polska a Ukrajiny, my spíše z toho střeoevropského.

Remondis u nás ale skončil..

Ano, má však aktivity v Maďarsku, v Polsku je číslo jedna, na Ukrajině také. Nepochybně se jedná o jednu z dominantních firem na evropském trhu.

V rámci Rakouska je .A.S.A. na jakém místě?

Na třetím. Jako holding vykazujeme 350 milionů eur obratu v rámci střední Evropy, z toho 250 milionů se tvoří mimo Rakousko, takže se dá říct, že zahraniční aktivity přeskočily svého zakladatele. Jinak je v Rakousku lídrem AVE, a po něm Saubermacher.

A teď zase zpátky do Čech. Co říkáte na novou evropskou směrnici?

Úkolem Evropské unie by mělo být sjednocování tendencí v odpadovém hospodářství. Víme, že některé země vytvářejí určitou rezistenci vůči implementacím. Alespoň se upřesňuje, kam se má všechno ubírat, což je dobré vědět z hlediska rozvoje investic. Čím náročnější technologie, tím dražší. Investovat do chybné technologie, která není v souladu s evropskou direktivou, by mělo fatální následky. Pozitivně vnímám i skutečnost, že se směřuje k recyklaci a tlaku na předcházení vzniku odpadů.

Navážeme na předcházení vzniku odpadů. U nás se nad tím přešlapuje, nikdo příliš neví, co s tím. V Rakousku jste dál?

Neříkl bych, že by existoval nějaký jediný osvědčený recept. Významnou měrou by to mělo být o vnitřním uvědomění a vlivu ekologické výchovy. Rakušáci jsou uvědomě-

lejší, pokud plastový pytlík nemusejí nutně použít, tak si ho nevezmou. Náš zdeformovaný přístup je třeba ještě v dobrém slova smyslu „poekologičtít“. Je to v přístupu lidí.

Nedávno jsme navštívili spalovnu v Zistersdorfu (viz reportáž na straně 10). Tam se ukazuje poněkud odlišný přístup v nakládání s odpady. Spaluje se tam 70 % vyříděného živnostenského odpadu z celého Rakouska. U nás se teprve nyní přichází na to, že živnostenský odpad je významná položka. Jak jste se rozhodli pro toto řešení?

Poměrně dlouhou genezí. O spalovně jsme začali uvažovat v okamžiku, kdy byly v Rakousku zveřejněny první záměry omezující skládkování. Třídění surovin nebylo stoprocentním řešením. V letech 1995 až 96 jsme pracovali na přípravě rozdělení toků odpadů a dotáhli to v roce 2000. Věděli jsme, jaké odpady nám zůstanou v rukách a nebudeme je moci odvézt na skládky ani zpracovat jako palivo pro cementárny. Takže jsme měli jedno zařízení na mechanicko-biologické zpracování odpadu v Halbenrainu a Zistersdorf na termické



O firmě

Společnost .A.S.A. AG byla založena v roce 1988 v Rakousku a v relativně krátkém období se stala jednou z nejvýznamnějších evropských firem zabývajících se nakládáním s odpady a poskytováním komunálních služeb. Působí v regionu střední a jihovýchodní Evropy, ročně generuje obrát cca 313 mil EUR. Své služby poskytuje téměř 3 milionům občanů v osmi evropských zemích a 40 tisíc firem. V rámci svých činností .A.S.A. nabízí komplexní paletu služeb obcím, městům, průmyslovým podnikům i živnostníkům.

Hlavní náplní firmy jsou komplexní služby v oblasti ekologického poradenství, projektování, zřizování, výstavby a provozování zařízení pro nakládání s odpady včetně svozu a separace odpadů, zpracování druhotných surovin, provozování solidifikačních linek a biodegradačních ploch, zajišťování sanací starých ekologických zátěží, projektování a provozování komplexního odpadového hospodářství, čištění a zimní údržba komunikací, výroba alternativních paliv a recyklace odpadů s cílem vrátit odpady zpět do výrobního procesu.

Od roku 2005 patří .A.S.A. do španělské skupiny FCC, která je jedničkou na španělském trhu v oblasti nabídky komunálních služeb pro města a obce.

využití odpadu. Francouzi se nás snažili dvakrát prodat, ale podařilo se to až v roce 2005, a to právě zmiňovaným Španělům. Ti zareagovali a investice byla zrealizována. O dva roky dříve by to bylo lepší, z mého pohledu vznikly nadkapacity v Rakousku i Německu. Trh má deficit odpadů a s tím je spojeno přesouvání odpadů na delší vzdálenosti. Může za to ekonomická krize i nešvary, které by člověk v Rakousku nečekal. Třeba ilegální vývozy do východních zemí.

My se právě v Zistersdorfu ptali, proč se tam nedováží odpad z Čech, je to přeci 40 km od Mikulova i Břeclavi. Prý to rakouské předpisy neumožňují.

Rakouské předpisy jsou striktní a získat certifikace pro export není nic jednoduchého, nicméně tu a tam se to podaří. I u importů. Je to o ekonomice. Průměrná cena v Rakousku neklesá tolik jako v Německu.

Jak jste hledali místo pro spalovnu?

Rakousko dlouho patřilo mezi velice zelené země. Ale starosta Zistersdorfu chtěl přitáhnout do regionu nějaký zdroj energií a zřídit průmyslový park. Vykoupili jsme pozemky, naplánovali projekt a zrealizovali ho.

Uvažuje česká .A.S.A. o spalovně u nás?

V Čechách jsou tři spalovny, Praha, Brno a Liberec. Mluví se o Českých Budějovicích, Plzni, Olomouci. Z pohledu legislativy jsou ČR a Polsko dvě nejvýhodnější země, takže

určitě. Musíme se vybavit technologiemi a nezáviset na třetích stranách, vlastně konkurentech, to bychom nemuseli být úspěšní.

Teď to trochu odlehčíme. Práce a rodina, to musí být maraton..

Není to jednoduché, ve Vídni máme centrálu, tam jsem dva dny v týdnu. Těch zemí, které spadají pod holding je celkem osm. Je to život na kolečkách, v letadle. Ve volném čase to rodině kompenzuji, jak jen to jde.

Řešíte politiku?

To už jste měli lehčí otázky. Moje pracovní činnost je spojena s dennodenním stykem s politiky, takže ano, ale sám bych dobrým politikem nebyl. Co mě ale baví sledovat, je to, jak jsou v osmi zemích, ve kterých .A.S.A. působí, tendence různé.

Můžete být konkrétní?

Nebudu jmenovat zemi. Proběhnou volby, za půl roku další a během šesti měsíců voliči změní názory o sto osmdesát stupňů. Pak odhadujte, kam se vše má ubírat. Jiný primátor, jiný župan.

Nakonec by nás zajímalo, na čem stojí Váš životní úspěch.

Trpělivost, zarputilost. Snažím se zajistit, aby věci šlapaly a nehledám výmluvy, proč to nejde. Ale mám slabiny v dotahování. Kolegové říkají, že by za mnou měli běžet čtyři lidé a rvát mi to z rukou, jinak nic nedojde do konce (*smích*). ■

Tradiční spalovna, ale tak trochu jinak

Statistiky říkají, že snad každý desátý občan České republiky vyjíždí ročně k Jaderskému moři na zotavenou. Jedna z mála cest po silnici vede přes Mikulov. Určitě si nikdo neuvědomuje, že kdyby kousek za hranicí v Rakousku uhnul několik kilometrů z hlavní trasy, než najede na dálnici k Vídni, přijel by do městečka Zistersdorf. Vedle velkých polí větrných elektráren, několika naftových vrtů a řady vinic by objevil ve zdejší, mírně zvlněné krajině, neobvyklou, lehce schovanou stavbu. Odborník by v ní okamžitě poznal spalovnu odpadů.

Proč zde, čtyřicet kilometrů od Mikulova nebo Břeclavi? Proč zde, kde není žádná souvislá zástavba? Proč zde, stranou hlavním komunikačním trasám a významnějším průmyslovým regionům? Možná že právě proto!

Příprava této spalovny trvala třináct let, tedy velmi dlouho. Sice u nás je to běžné, ale v Rakousku bychom to nečekali. I to dokládá, že ani zde nové investice nemají na růžích ustláno a vyžaduje to od investora výdrž, zarputilost, silné argumenty a přesvědčení o správnosti věci. Dalo by se říci, že nakonec zvítězilo místo, „daleko za Dunajem“, v horním cípu Dolního Rakouska „někde tam u Českých a Slovenských hranic“.

Možná právě z tohoto důvodu se státní plánovači a profesionální oponenti rozhodli nakonec tuto stavbu „pustit“. Současně však chytrý a předvídavý starosta městečka poznal, že takováto stavba může být pro poněkud méně zajímavý region přínosem.

Sice spalovna má jen třicet tři stálých zaměstnanců, ale počítá se s tím, že takováto stavba na sebe naváže další průmyslové aktivity a tím i pracovní příležitosti.

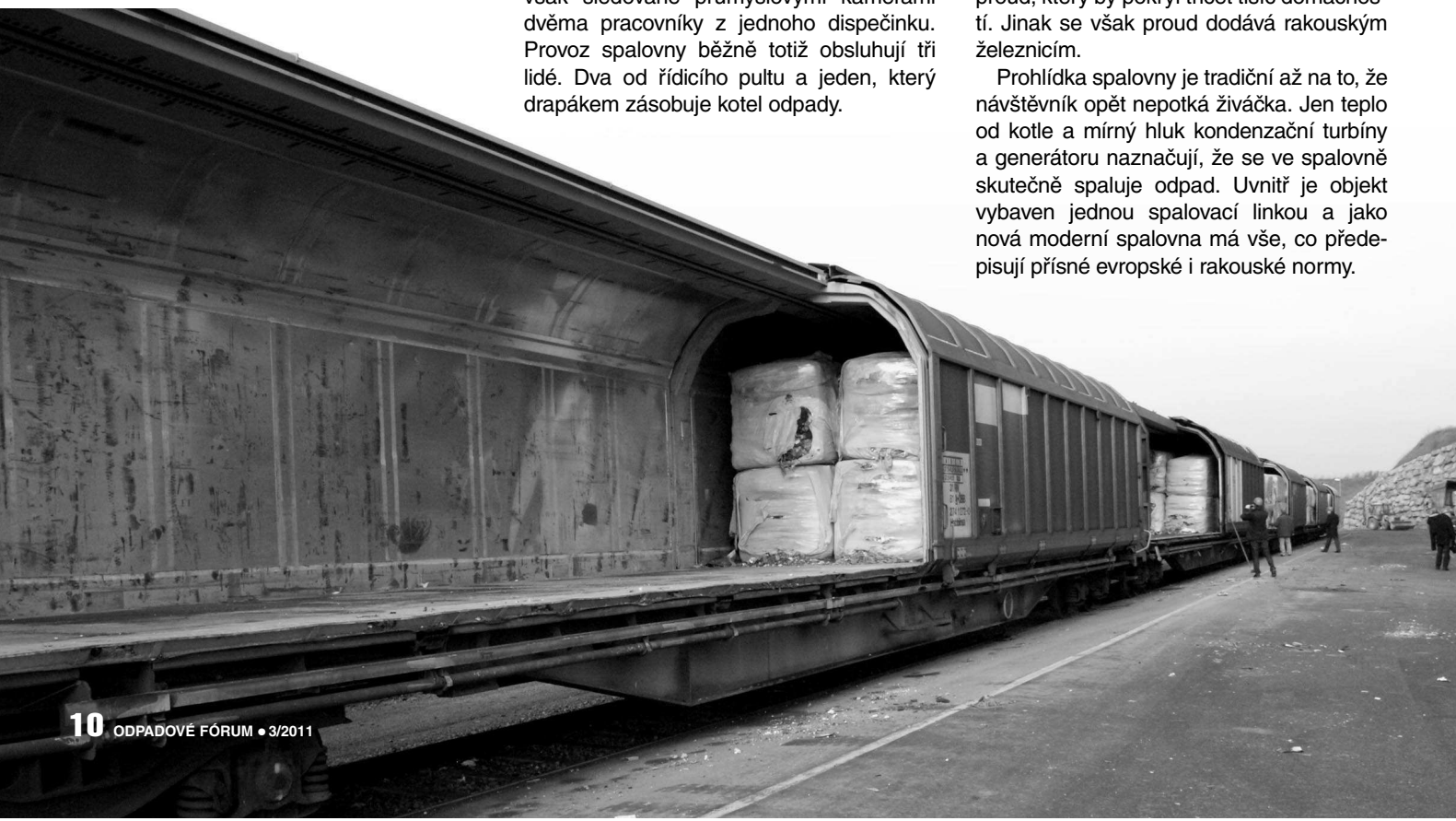
Necelý kilometr od okrajové zástavby městečka, v bývalé cihelně byla nakonec po zdouhavé přípravě za na naše poměry rekordní dva roky postavena celkem nenápadná spalovna živnostenských a komunálních odpadů s kapacitou 130 tisíc tun odpadu ročně. To znamená o něco více, než spaluje Liberecká spalovna.

Když neznalý návštěvník přijíždí ke spalovně za ranního zimního oparu, překvapí ho na prvý pohled jakási opuštěnost objektu zahaleného do mlhy. Pokud by nebyl vidět nenápadný bílý obláček vodní páry nad skromným komínem, mýslil by si, že spalovna ještě nejede. Nikde žádná vrátnice, nikde žádný spěchající dělník, nikde žádné doprovodné stavby, provozy, údržbářů, žádný běžný ruch. Žádná bezpečně neproniknutelná brána. Jen automatická závora, která se dá jednoduše obejít. Vše je však sledované průmyslovými kamerami dvěma pracovníky z jednoho dispečinku. Provoz spalovny běžně totiž obsluhují tři lidé. Dva od řídicího pultu a jeden, který drapákem zásobuje kotel odpady.



Administrativní část se skládá z pěti místností, z nichž jedna je příjmová kancelář, druhá návštěvní místnost a třetí kužárna. Vše ostatní jsou pro spalovny běžná zařízení známá z každého jiného podobného zařízení. Tedy pokud za běžné považujeme i několikrát čišťení kouřových plynů a kondenzační jednotku vyrábějící elektrický proud, který by pokryl třicet tisíc domácností. Jinak se však proud dodává rakouským železnicím.

Prohlídka spalovny je tradiční až na to, že návštěvník opět nepotká živáčka. Jen teplo od kotle a mírný hluk kondenzační turbíny a generátoru naznačují, že se ve spalovně skutečně spaluje odpad. Uvnitř je objekt vybaven jednou spalovací linkou a jako nová moderní spalovna má vše, co předepisují přísné evropské i rakouské normy.



Venku se mezitím z oparu vylouplo slunce a obnažilo komín, který je sice nedílnou součástí každé spalovny, ale na rozdíl těch starších je jen 46 metrů vysoký. Důkaz, že spalovnu lze postavit podle nejpřísnějších předpisů, ale bez dominantního z daleka viditelného komína. Venku je možno si dále všimnout poněkud výjimečného zařízení, a tím jsou železniční koleje vedoucí až do areálu spalovny, po kterých se odpad dováží ve speciálních vagonech. Zavlčkování areálu bylo podmínkou povolovacího zařízení, což ovšem není v Rakousku, ale i Německu neznámou a nepřekonatelnou technickou záležitostí. Ze sedmdesáti procent se zde spaluje jakýsi směsný živnostenský odpad nebo též zbytková frakce z mechanického třídění živnostenského odpadu, který je v balících nebo kontejne-



Kondenzační turbína a generátor

odpadů, ale také rozdílné cenové hladiny za spalení a skládkování odpadů. Přesto se člověk nemůže zbavit dojmu, že až se vyrovná vybavenost systémy využívání odpadů, ale hlavně jejich cenové úrovně, obchod a trh si ve střední Evropě stejně vynutí optimálnější řešení, kdy hranice ani předpisy nebudou překážkou. Není úplným tajemstvím, že se dnes již takto děje, i když v menším měřítku, jinde a v jiných komoditách.

Je tedy navštívená spalovna skutečně „tak trochu jiná“? Jistě. Uvidíme, zda i u nás se někdy použije podobný model.

Tomáš Řezníček

rech svážen po železnici z celého Rakouska. Z třiceti procent se spaluje směsný komunální odpad z obcí kolem spalovny. Spalovnu provozuje a ze svých provozoven po Rakousku dodává zbytkový živnostenský odpad rakouská společnost holdingu .A.S.A. AG.

Spalovna stála 90 miliónů euro, spaluje odpady o výhřevnosti 10 až 11 MJ z kila odpadu a při účinnosti kotle 87 %. Škvára se zatím vozí na skládku osm kilometrů vzdálenou. Využití škváry zatím v Rakousku není povoleno, stejně tak jako dovoz odpadů do spalovny ze zahraničí.

Když opouští zasněžený návštěvník areál spalovny v Zistersdorfu napadá ho, že by určitě bylo výhodné z dopravního hlediska sem odpad dovážet z nedalekých městeček na jižní Moravě. Této myšlence však zatím nepřejí předpisy o vývozu a dovozu



Bioodpady

Nedávno nám poslali do redakce dotaz z firmy montující plastová okna, jak mají ekologicky nakládat s vybouranými dřevěnými rámy. To nám připomnělo příspěvek soudního znalce Ing. M. Barchánka v loňském říjnovém čísle rubriky Fórum ve Fóru, kde se právě tímto druhem biologicky rozložitelného odpadu a přístupem úřadů k němu zabývá. Také odpovědi

zástupců státní správy na různých odborných setkáních k tématu nekompostovatelných bioodpadů v nás vyvolaly dojem převládajícího názoru, že všechen biologicky rozložitelný odpad je kompostovatelný, a když ne, je to jen vinou špatného třídění. Že tomu tak není, dokládá jeden z následujících článků věnovaný hřbitovnímu odpadu.

Poněkud utajená změna nařízení

Evropská nařízení jak známo platí v právním řádu každého členského státu přímo, bez nutnosti jejich implementace do zákonů té které země. U nás je navíc u nich zrádné to, že nevycházejí ve Sbírce zákonů ani jiné tištěné podobě a ti, kterých se týkají, si jejich znění musejí hledat na internetu (např. na <http://eur-lex.europa.eu/cs/index.htm>). Navíc nově vydaná evropská nařízení a jejich změny většinou neprovází nějaká výraznější mediální kampaň, jako tomu bývá u jiných právních změn.

Typickým příkladem je vydání nového nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 ze dne 21. října 2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002. Nařízení nabývá účinnosti od 4. 3. 2011. Přináší celou řadu změn, ale vzhledem k zaměření tohoto časopisu se autor omezil na změny týkající se nakládání s bioodpady, které je možné zařadit mezi vedlejší produkty živočišného původu (VŽP). Jde především o jejich zpracování na kompostárnách a bioplynových stanicích.

Redakce

Název VŽP 3. kategorie „Kuchyňské odpady“ (podle nařízení ES č. 1774/2002) se mění na „odpady ze stravovacích zařízení“, čímž je možno z této kategorie vyřadit kuchyňské odpady z domácností a kompostárny a bioplynové stanice využívající odděleně sbírané komunální bioodpady, které obsahují i kuchyňské odpady z domácností, nemusí provádět technologická opatření týkající se zpracování VŽP.

Další změnou je, že vedlejší produkty, které vznikají při porážce zvířat, která netrpí spongiformními encefalopatiemi (BSE apod.), jsou přesunuty z rizikové kategorie 2 do kategorie 3 a mohou být zpracovávány na kompostárnách a bioplynových stanicích, aniž by byly hygienizovány metodou č. 1 (podle nařízení ES č. 1774/2002), tj. při teplotě vyšší než 133 °C. Materiály kategorie 2 lze navíc za příslušných podmínek využít k výrobě organických hnojiv nebo přípravků a k přímé aplikaci do půdy.

V nařízení č. 1069/2009 jsou stanoveny obecné hygienické požadavky pro zpracování vybraných odpadů v bioplynových stanicích a v kompostárnách vztahující se na celý cyklus nakládání s odpady včetně kontroly konečného produktu. Parametry pro zpracovatelské metody, co se týče času, teploty a tlaku při hygienizaci vedlejších produktů živočišného původu zůstávají neměnné podle nařízení (ES) č. 1774/2002. Dalším požadavkem nařízení č. 1069/2009 je registrace všech pod-

niků zabývajících se transportem VŽP, ať jsou materiály zařazeny do kterékoli kategorie rizika. Důvodem je zajištění sledovatelnosti.

Od doby účinnosti nařízení č. 1069/2009 platí následující povinnost:

Provozovatelé, kteří nakládají s VŽP, zavedou, provádějí a zachovávají stálý písemný postup nebo postupy založené na zásadách analýzy rizik a kritických kontrolních bodů (HACCP) týkající se přeměny vedlejších produktů živočišného původu na bioplyn a kompost. V případě provedení jakékoli změny produktu, postupu nebo jakékoli fáze výroby, zpracování, skladování a distribuce přezkoumají provozovatelé své postupy a provedou nezbytné změny. Nedodržení této povinnosti může být předmětem sankcí.

Ing. Jaroslav Váňa, CSc.

**Výzkumný ústav rostlinné výroby
Praha**

E-mail: vana@vurv.cz



Kam se ztrácejí kuchyňské odpady a co s nimi

„Princip předběžné opatrnosti“. Tuto zásadu si dnes nikdo nahlas netroufne zpochybňovat, ale mnohdy překračuje racionální meze. Například to, že jídlo, které bylo neškodné pro člověka, by mohlo ublížit prasátkům, pejskům, kočičkám či slepicím. Ale zákon je zákon, respektive nařízení ES je v tomto případě nad zákon (i zdravý rozum).

Redakce

Mezi „Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven“ (č. k. 20 01 08) patří převážně odpady živnostenské tzv. gastroodpady. Gastroodpady je možné definovat jako kuchyňské odpady nepocházející z domácností.

Roční produkce kuchyňských odpadů ze stravovacích zařízení v České republice nepřesahuje 15 tis. (podle ISOH), což představuje 1,46 kg/obyv./rok (rok 2008). Přestože vykázané množství odpadů z veřejného stravování je s ohledem na celkovou produkci odpadů v České republice zcela marginální, představují tyto odpady potenciální riziko pro zdraví lidí a zvířat.

Biologické riziko u těchto odpadů vyplývá z přítomnosti hmot živočišného původu. Tyto odpady mohou obsahovat patogenní mikroorganismy, jejich toxiny a další infekční agens (např. mor prasat, slintavka, kulhavka, spongiformní encefalopatie, průjmová onemocnění apod.). Proto je nezbytné omezovat rizika spojená s nakládáním s těmito odpady na nejnižší míru, zabránit kontaminaci potravního řetězce a snižovat riziko pro pracovníky, kteří s těmito odpady přicházejí do styku. Kuchyňské odpady mohou být zdrojem zápachu a výskytu hmyzu a hlodavců.

V sousedním Německu bylo v roce 2008 vykázáno 535 tisíc tun odpadů ze stravování, což představuje jednotkovou produkci 6,52 kg/obyv./rok (STATISTISCHES BUNDESTAMT 2008) a z toho bylo z 99 % využito materiálově či energeticky a pouze 1 % těchto odpadů bylo odstraněno. Oproti tomu v České republice bylo z vykázané produkce separovaných kuchyňských odpadů odstraněno 11,1 %.

Skutečná produkce gastroodpadů v ČR je však jistě významně vyšší. Budeme-li uvažovat stejnou jednotkovou kapacitu veřejného stravování včetně rychlého občerstvení, jako je v Německu, je možné provést odhad skutečné roční produkce těchto odpadů v České republice na 65 – 70 tis. tun.

Jedním z důvodů velkého rozdílu mezi vykázanou a odhadovanou produkcí kuchyňských odpadů z veřejného stravování

v České republice je skutečnost, že řada původců se nachází mimo zákonnou ohlašovací povinnost. Provozovatelé restaurací při prováděných průzkumech často tvrdí, že zpracovávají pouze připravené polotovary (např. loupané brambory) a v jejich provozně žádné odpady nevznikají, což je tvrzení nepravdivé. Evidence odpadů je vedena většinou jen u subjektů s ohlašovací povinností a u školních jídelen, ostatní původci evidenci odpadů nevedou.

Kam se ztrácejí?

Kuchyňské odpady se často ukládají do sběrných nádob na směsný komunální odpad (SKO) a jsou tak odstraňovány za nižší náklady než při předávání separovaných kuchyňských odpadů specializované firmě. Kuchyňské odpady se tak stávají složkou SKO a nejsou jako odpad č. k. 20 01 08 vykazovány. Tento postup je v rozporu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, neboť zákon ukládá producentům odpadů povinnost odpady shromažďovat odděleně podle jednotlivých druhů a kategorií tak, aby bylo zabráněno jejich smíšení a zároveň je povinností přednostního využití odpadů před jejich odstraňováním. Od odděleného shromažďování odpadů může původce ustoupit pouze se souhlasem krajského úřadu.

Další způsob, kterým se kuchyňské odpady ztrácejí, je jejich **zkrmování**. Toto zkrmování přes veškeré zákazy se intenzivně provádí, jak vyplývá z řady průzkumů pro-

váděných v rámci diplomových prací studentů. Z průzkumu náhodně vybraných třínácti jídelen ve Zlíně (Vaňková 2009) byly v deseti případech kuchyňské odpady odebrány soukromou osobou bez oprávnění ke zkrmování. Při průzkumu provedeném v Benešově u Prahy se v důsledku zkrmování nepodařilo žádné kuchyňské odpady nalézt.

Zkrmování kuchyňských odpadů a krmiv tento odpad obsahujících hospodářskými zvířaty, s výjimkou kožesinových zvířat, odporuje zákonu č. 91/1996 Sb., o krmivech ve znění pozdějších předpisů a Nařízením EP a Rady (ES) č. 1069/2009, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů (VŽP), které nejsou určeny k lidské spotřebě. Zkrmovat lze pouze zmetkové potraviny, které nebyly v kontaktu s potravinami živočišného původu. V rozporu s legislativou je i časté využívání kuchyňských odpadů ke krmení psů v útulcích.

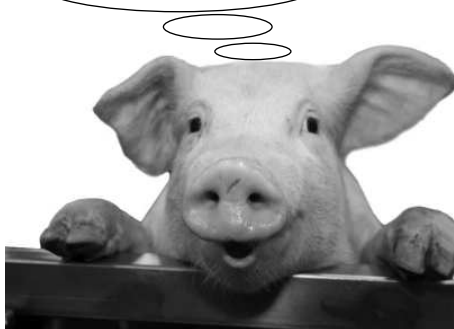
Dalším způsobem nezákonného úniku kuchyňských odpadů je jejich **splachování do veřejné kanalizační sítě**, neboť jde o porušení kanalizačního řádu podle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích. Využívání kuchyňských drtičů přímo napojených na kanalizaci bez pravidelně vyváženého lapolu je v rozporu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích. Odstraňováním kuchyňských odpadů tímto způsobem dochází k zanášení kanalizace tuhými látkami a tuky a k rozmnožování hlodavců v kanalizačních stokách.

Správná praxe ve stravovacích zařízeních

Správný způsob nakládání s kuchyňskými odpady ve stravovacích zařízeních je důležitý z důvodu bránění šíření infekcí a je upraven vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby. Potravinářské odpady, nepoživatelné vedlejší produkty a jiný odpad musí být odstraňovány z prostoru, kde se nacházejí potraviny, co nejrychleji, aby nedocházelo k jejich hromadění. Potravinářské odpady, nepoživatelné vedlejší produkty a jiné odpady se musí ukládat do uzavíratelných nádob. Tyto nádoby musí mít vhodnou konstrukci, musí být udržovány v řádném stavu a podle potřeby musí být snadno čistitelné a dezinfikovatelné.

Nádoby na odpad musí být vyrobeny z materiálu umožňujícího jejich sanitaci.

A svičková by nebyla?



Musí být uzavíratelné a zřetelně označeny, že jsou určeny k tomuto účelu. Ke shromažďování odpadu v provozně, ve které nelze vytvořit podmínky pro sanitaci sběrných nádob, nebo vyžaduje-li to charakter odpadů, používají se jednorázové plastové obaly. Podle charakteru odpadů se používají plastové soudky o objemu 30 nebo 60 litrů s víkem uzavíratelným kovovou spounou nebo odpadní nádoby na kolečkách o objemech 80 – 240 litrů s gumovým těsněním a západkou bránící samovolnému otevření nádoby.

Svoz těchto odpadů v nádobách má být prováděn speciálním vozidlem podle harmonogramu. Při odebírání naplněných nádob jsou obsluhou předávány čisté nádoby umyté horkou tlakovou vodou s dezinfekčním prostředkem. Obdobným způsobem se shromažďuje a odváží i odpadní jedlý olej a tuk zpravidla využívaný k výrobě bionafty. Odvoz obsahu kuchyňských lapolů se provádí sacími vozy a vhodnou formou využití tohoto odpadu je výroba bioplynu. Producent odpadu z kuchyňských lapolů by měl minimálně jednou ročně zajišťovat chemický rozbor tohoto odpadu.

Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady zavádí pojem vytříděný kuchyňský odpad z kuchyní, jidel a stravoven, který je definován jako odpad pouze rostlinného charakteru (např. zbytky ovoce a zeleniny), který nepřišel do styku se surovinami živočišného původu (např. se syrovým masem, vejci, mlékem). Vytříděný kuchyňský bioodpad tohoto charakteru není posuzován jako VŽP a jeho zpracování se řídí předpisy pro zpracování běžných bioodpadů.

Nicméně se s kuchyňskými zbytky z jídel a stravoven by se mělo zacházet jako s vedlejšími živočišnými produkty podle nařízení ES č. 1069/2009, tj. využívat či odstraňovat je v souladu s tímto nařízením, ve speciálních zařízeních schválených podle tohoto nařízení (spalovny, bioplynové stanice, kompostárny). To znamená, že v žádném případě nelze předávat kuchyňské zbytky jídel ze stravoven fyzickým osobám (občanům), ale vždy podnikatelským subjektům k tomu oprávněným buď podle uvedeného nařízení anebo podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ať už úplatně či bezúplatně. **(Kuchyňské odpady z domácností nejsou od 4. 3. 2011 považovány za VŽP a je možno s nimi nakládat jako s běžnými bioodpady).**

Možnosti využití gastroodpadů

Kuchyňské odpady jak z veřejného stravování, tak i ze soukromých kuchyní by měly být odděleně sbírány a látkově nebo energeticky využity. Látkové využití přichází

v úvahu při kompostování, energetické využití je v bioplynových stanicích. V České republice jsou i spalovány ve spalovně SKO nebo odděleně ukládány na skládky odpadů. Další způsob využití je jako jedna ze surovin do nové technologie biologicky dosušené biomasy (BDB), která je využívána jako biopalivo.

Kompostárny a bioplynové stanice

Na základě nařízení ES č. 1069/2009 je možno odpady ze stravovacích zařízení a bioodpad s obsahem kuchyňských odpadů a živočišné materiály 3. kategorie kompostovat nebo využívat pro výrobu bioplynu pouze za těchto podmínek:

Zařízení na kompostování nebo anaerobní digesci musí být vybaveno:

- uzavřeným reaktorem, který musí být vybaven
 - zařízeními na sledování teploty v čase,
 - záznamovými přístroji ke kontinuálnímu zaznamenávání výsledků těchto měření,
 - odpovídajícím bezpečnostním systémem k zabránění nedostatečného ohřevu;
- odpovídajícím vybavením pro čištění a dezinfekci vozidel a nádob přepravujících kuchyňské bioodpady nebo nezpracované vedlejší výrobky živočišného původu.

Materiál kategorie 3 využívaný jako surovina v zařízeních na kompostování nebo zbioplynování musí splňovat tyto požadavky:

- maximální velikost částic před vstupem do hygienizačního zařízení: 12 mm,
- minimální doba v hygienizačním zařízení při 70 °C (v celé hmotě): 60 minut,
- minimální teplota celé hmoty materiálu v hygienizačním zařízení: 70 °C.

Vzorky kompostů nebo digestátů musí splňovat předepsaná hygienická kritéria. Důkazem o účinnosti technologie z hlediska hygienizace je sledování úbytku indikátorových mikroorganismů nebo validizace hygienizace vnesením indikátorem.

V nařízení ES č. 1069/2009 jsou stanoveny obecné hygienické požadavky pro zpracování odpadů ze stravování. Provozovatelům kompostáren a bioplynových stanic zpracovávajících odpady ze stravování a další VŽP se ukládá povinnost vytvořit a zavést jeden nebo více nepřetržitých (stálých) postupů založených na zásadách systému kritických bodů HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) a podle nich postupovat.

Jde především o analýzu rizik, stanovení kontrolních bodů, jejich účinného monitoringu, a to vše s cílem důsledné ochrany zdraví lidí a zvířat.

Kompostárny zpracovávající kuchyňské odpady a další VŽP musí splnit řadu technických požadavků při hygienizaci těchto odpadů. Tato hygienizace se provádí biologickým teplem v samostatném reaktoru, např. v hygienizačním kontejnerovém fermentoru EWA nebo ve stavebně vybudovaném kompostboxu. Teprve hygienizovaný substrát s upravenou zrnitostí může být dále kompostován v provzdušňovaných kompostových zakládkách.

Problém zpracování kuchyňských odpadů na kompostárnách v České republice spočívá v nedostatečném odbytu kompostu do zemědělství, čímž se systém kompostování kuchyňských odpadů stává rizikovým. Konzistence kuchyňských odpadů pro kompostování musí být upravována dalšími často nedostatečnými substráty např. slámou, pilinami apod.

Při zpracování kuchyňských odpadů na **bioplynových stanicích** se využívá pro hygienizaci teplo, které se získává z provozu kogenerační jednotky. Konzistence kuchyňských odpadů jak pro hygienizaci odpadním teplem, tak pro vlastní zbioplynování je výhodná.

Kuchyňské odpady jsou dobrým zdrojem bioplynu, z jedné tuny sušiny je možno získat 200 – 600 m³ bioplynu. Produkce bioplynu stoupá se zvyšujícím se podílem tuků. Z 1 tuny sušiny obsahu kuchyňských lapolů je možno získat 700 – 900 m³ bioplynu. Rovněž digestát po biozplynování kuchyňských odpadů je dobrým organickým hnojivem a u bioplynových stanic, jejímiž provozovateli jsou zemědělské podniky, nejsou problémy s uplatněním těchto digestátů. Většina zemědělských bioplynových stanic však zpracování kuchyňských odpa-

Pasterizační zařízení bioplynové stanice na kuchyňské odpady



dů odmítá z důvodu snižování výkupní ceny energie ve srovnání se zbioplynováním čis-tě jen zemědělských surovin.

Výroba biopaliva

Odpady ze stravování je možno využít k přípravě biologicky dosoušené biomasy (BDB) jako biopaliva. U technologie BDB se využívá ke snížení vlhkosti vstupní biomasy exotermického fermentačního procesu, který je podobný aerobnímu kompostování. U kompostů požadujeme vysokou stabilitu dosaženou vyzráním a zvýšený obsah humusových látek a rostlinných živin. U BDB je stabilita zabezpečována sušením, které se snažíme zajistit v co nejkratší době za minimálních ztrát uhlíku a energetického obsahu.

Aby exotermický fermentační proces nastartoval, je třeba k rostlinné biomase zajistit přídavek vhodných biologicky rozložitelných odpadů. V případě, že se použijí čistírenské kaly, je zapotřebí prověřit, zda neobsahují cizorodé látky, které by negativně ovlivnily emise při spalování BDB. Toto nebezpečí nehrozí, použijí-li se místo čistírenských kalů kuchyňské odpady nebo gastroodpady, což bylo experimentálně prokázáno.

Výroba BDB se setkává se zájmem obcí a podnikatelů, kteří mají vybudovanou bio-

teplárnu nebo provozují roštovou uhelnou kotelnou typu Kolbach. Zároveň provozovatelé některých kompostáren s minimálním odbytem kompostu plánují využití svých kompostáren k výrobě BDB.

Překážkou pro zavedení technologie BDB se zpracováním podílu kuchyňských odpadů jsou postoje některých úředníků. V době útlumu zemědělské výroby, kdy vyrobené komposty nelze efektivně uplatnit, by měla být poskytnuta technologii BDB stejná šance jako má biozplynování nebo kompostování. Tím by se zároveň vyřešil i nedostatek energeticky využitelné biomasy.

Nejdůležitější je systém

K zajištění ekologického nakládání s odpady ze stravování je nutné zorganizovat provozovatelům stravovacích zařízení službu odvozu těchto separovaných odpadů buď podle dohodnutého harmonogramu, nebo na výzvu. Tato služba by měla být spojena s mytím a dezinfekcí nádob a průběžným zajišťováním dokladů pro evidenci odpadů.

Firma zajišťující službu musí zabezpečit i ekologické využití odpadů ze stravování. Za neekologické je třeba označit postupy spoluspalování odpadů ze stravování společně se SKO nebo odstraňování těchto odpadů na skládkách.

Poté, co provozovatelé stravovacích zařízení budou mít možnost výše uvedenou službu využívat, je třeba systematicky odstranit nezákonné a ekologicky nevhodné způsoby nakládání s odpady ze stravování. Stravovací zařízení jsou intenzivně kontrolovány hygienickou službou a řadou dalších institucí, ale tyto kontroly se až na vzácné výjimky netýkají odpadů z příslušného zařízení. Kontroly nakládání s odpady u stravovacích zařízení by měly v rámci svých kompetencí též provádět obecní úřady a úřady obcí s rozšířenou působností a následně krajské úřady a ČIŽP a při zjištění nedostatků uplatňovat zákonné sankce.

Firmy provádějící svoz odpadů ze stravování musí zajistit využití těchto odpadů v souladu s právními předpisy o odpadech a vedlejších živočišných produktech.

LITERATURA

Váňa J.: *Biologicky dosoušená biomasa s podílem bioodpadů – biopalivo nebo upravený odpad?* Odpadové forum 10/2009, s. 13 – 15.

Vaňková M.: *Odpady z komunálních stravoven.* Bakalářská práce. Univerzita T. Bati ve Zlíně 2009

Ing. Jaroslav Váňa, CSc.

**Výzkumný ústav rostlinné výroby,
Praha Ruzyně**

E-mail: vana@vurv.cz

Putující kontejner v roce 2010 odvezl staré elektrospotřebiče ze 424 malých obcí

Stále populárnější projekt kolektivního systému ELEKTROWIN loni využilo k odevzdání starého elektrozařízení i opakovaně 21 svazků obcí a mikroregionů, které nemají sběrný dvůr nebo je pro obyvatele hůře dostupný.

Projekt „Putující kontejner“ se již v roce 2009 těšil velkému zájmu a rok 2010 jen tuto skutečnost potvrdil.

„Lidé se chtějí chovat ekologicky, a když tu možnost mají, neodvezou starý spotřebič na černou skládku nebo ho nevhodí do popelnice,“ říká generální ředitel ELEKTROWINU Ing. Roman Tvrzník. „A putujícím kontejnerem jim tuto možnost dáváme.“

„Putující kontejner“ umožnil, aby 242 tun starých elektrospotřebičů bylo předáno k ekologické recyklaci. Díky tomu se ušetřilo 1 460 500 kWh elektrické energie, což představuje roční spotřebu obce se 183 obyvateli. Obyvatelé dotčených obcí ušetřili i primární suroviny, konkrétně 141 880 litrů ropy a do ovzduší se nedostalo 2 804 720 kg oxidu uhličitého.

Přínos obcím poskytl projekt „Putující kontejner“ nejen z hlediska ochrany životního

prostředí, ale také jim ušetřil značné finanční prostředky, které by musely vynaložit, pokud by se o elektroodpad postaraly samy při mobilním svozu. Přistavení uzamykatelného kontejneru, odvoz a zpracování elektroodpadu, včetně zajištění informačních materiálů pro občany zajistil ELEKTROWIN.

Obce ušetřily celkem 1 500 000 Kč a dalších 907 500 Kč od ELEKTROWINU ještě získaly jako příspěvek na administrativní zajištění vlastní realizace projektu v místě konání. Jak významnou pomocí pro obce i občany možnost využití putujícího kontejneru byla, svědčí i fakt, že starostové vyslovili zájem o její zopakování v budoucnu.

Na základě výsledků a zájmu se rozhodl ELEKTROWIN pokračovat s tímto projektem i v roce 2011.

Další možností jak mohly „nejen“ malé obce s kolektivním systémem ELEKTROWIN spolupracovat, bylo využití článku či inzerátu z již 3. edice CD, které ELEKTROWIN distribuuje na začátku roku všem obcím, se kterými má uzavřenou smlouvu a také jej rozdává na všech konferencích a seminářích. Tuto možnost v roce 2010

využilo 153 obcí s 725 700 obyvateli. Informace o zpětném odběru elektrozařízení se tak dostala prostřednictvím obecního zpravodaje i do těch nejmenších obcí v ČR.

Za zmínku stojí i 2. ročník ekoshow s názvem Zatočte s elektroodpadem, jež navštívila 80 měst a obcí v rámci celé ČR. Ekoshow shlédlo téměř 100 tisíc lidí a 24 tisíc žáků škol. V rámci této akce se podařilo vysbírat téměř 59 tun elektroodpadu.

Svazky obcí a mikroregiony, které Putující kontejner v roce 2010 využily:

Mikroregion Novoměstsko; Svazek Prachaticko; Čistší střední Podyjí; Svazek obcí Jestřebí hory; Svazek obcí 1866; Svazek obcí Úpa; Svazek obcí Metuje; Svazek obcí Novoborska; Svazek obcí Povodí Loučka; Svazek obcí mikroregionu Rozvodí; Sdružení obcí Rýmařovska;

Svazek obcí Mikroregionu Žulovska; Svazek obcí okresu Plzeň – jih; Mikroregion Podřipsko; Mikroregion Telčsko; Mikroregion Ostrožsko; Mikroregion Dolní Poolšaví; Mikroregion Bílé Karpaty; Mikroregion Holešovsko; Mikroregion Židelná; Mikroregion Staroměstsko.

www.elektrowin.cz

Nebojte se registrace kompostu

Klíčovým problémem využívání bioodpadů v kompostárnách je kvalita a odbyt vyrobeného produktu – kompostu. Vedle toho může pomoci i registrace kompostu podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech ve znění pozdějších předpisů. Tuto registraci provádí Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ). I když je snaha proceduru registrace zjednodušit, splnění určitých zásad je pro úspěšnou registraci nezbytné.

Pohledy na kompost se mnohdy odlišují podle toho, z jaké pozice se k nim přistupuje.

Z hlediska odpadářského je kompostování jednou z technologií využívání odpadů. Bohužel někdy to spíše vypadá tak, že se v prvé řadě jedná o odstraňování odpadů a to, co zůstane na konci, možná už z právního hlediska není odpad, ale o možnosti využití ke hnojení nemůže být ani řeč.

Pro zemědělce by ovšem měl existovat náhled jiný. Kompost je především organickým hnojivem. To znamená, že je zdrojem nejen živin, ale také organické hmoty. A to je ve světle setrvalého poklesu intenzity živočišné výroby mimořádně důležitá skutečnost. Minerální živiny je možné dodat i jinými cestami, samozřejmě s ohledem na ceny průmyslových hnojiv a jejich značnou rozkolísanost. Ovšem zdroje organické hmoty se stále více omezují na zaorávku slámy a to jen v tom případě, že tato není odvezena ke spalení pro výrobu tepla a elektřiny. Kvalitní organická hmota v podobě statkových hnojiv a zbytků po zaorání víceletých pícnin na orné půdě (vojtěška, jetel) je čím dál vzácnější. A zde mohou (a měly by) kvalitní komposty sehrát významnou roli.

Je vhodné připomenout, že množství kompostů, které by bylo možné využít na zemědělské půdě je téměř neomezené, nebo lépe řečeno, daly by se taky využít veškeré vyrobené komposty, které by kvalitativně odpovídaly. Dalším prostorem jsou aplikace na nezemědělské půdy, případně produkce zahradnických substrátů s využitím kompostů, kde by se mohla ušetřit část neobnovitelného (respektive jen extrémně pomalu se obnovujícího) zdroje – rašeliny. Ekologické zemědělství má navíc zesílenou péči o půdu přímo předepsanou a komposty z vyříděné biologické složky komunálního odpadu jsou zde výslovně povoleny.

Co tedy musí kompostář, který chce svůj výrobek uplatnit ke hnojení, uvážit? Určujícím kritériem je to, zda kompost bude používán pro vlastní potřebu, nebo jej bude uvádět do oběhu. Použitím pro vlastní potřebu se rozumí aplikace na pozemky vlastní, eventuálně pronajaté. Je-li kompost předán jakékoli jiné osobě (nebo třeba aplikován

službou na pozemky jiné osoby), třeba i bezúplatně, jedná se o uvádění do oběhu.

Ovšem i **kompost pro vlastní potřebu**, který nepodléhá registraci, musí splňovat některé požadavky stanovené zákonem o hnojivech a prováděcími předpisy. Klíčovými jsou požadavky na maximální obsahy rizikových prvků (v kombinaci s maximální dávkou) stanovené přílohou č. 1 vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů. Není povoleno aplikovat kompost (a žádné jiné hnojivo), jehož obsahy těžkých kovů by byly vyšší, než stanoví tato vyhláška (§ 9 odst. 1 zákona o hnojivech). Tato varianta je typická pro případ, kdy provozovatelem kompostárny bude zemědělec, který výsledný produkt použije na jím obdělávané půdě.

Kompost, který má být uveden do oběhu, musí splňovat několik rozhodujících podmínek. Musí být registrován, nesmí poškozovat životní prostředí, půdu, zdraví lidí nebo zvířat, musí splňovat požadavky na označování, balení a skladování a nesmí být znehodnocen. Ověření převážné části těchto požadavků je součástí procesu registrace. Ta formálně začíná podáním žádosti o registraci hnojiva, formulář, pokyny a kontakty jsou snadno dostupné na webových stránkách ÚKZÚZ, konkrétně na <http://www.ukzuz.cz/Folders/1541-1-Registrace+hnojiv.aspx>. Žadatel zde získá informace o vyžadovaných přílohách, jejich nutnost a rozsah může ověřit osobní, telefonickou či emailovou konzultací s pracovníky Oddělení registrace hnojiv. Z dokumentace se vyžaduje platný provozní řád kompostárny a návrh příbalového letáku. Žadatel se může inspirovat z příbalových letáků již zaregistrovaných kompostů na <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/EPH/registr-hnojiv.html>. Pokud kompostárna zpracovává i tzv. vedlejší živočišné produkty podle nařízení ES č. 1069/2009 (dříve nařízení ES č. 1774/2002), musí se prokázat schválením od příslušné Krajské veterinární správy. Pro registraci kompostu je rovněž nezbytné předložit vzorek pro jeho laboratorní analýzu, v určitých případech může ÚKZÚZ akceptovat výsledky analýz provedených jiným akreditovaným pracoviš-

těm. Zcela zásadní je, aby dodaný vzorek byl reprezentativní, tedy aby odpovídal tomu, co bude na kompostárně za běžných podmínek vyráběno a byl odebrán správným způsobem. Jinak hrozí, že po úředně odebraném vzorku bude prokázán nesoulad s podmínkami registrace a dojde k jejímu zrušení.

U vzorku se stanovuje vlhkost, spalitelné látky, celkový dusík jako N, pH, poměr C:N, nerozložitelné příměsi a obsah rizikových prvků. V rámci registrace rovněž probíhá fyzická návštěva kompostárny, tzv. prověrka, kdy se příslušný pracovník ÚKZÚZ na místě přesvědčí, zda předložená dokumentace odpovídá skutečnosti a zda jsou tedy vytvořeny předpoklady pro trvalé udržování jakosti výrobku – kompostu. Za běžných podmínek je registrace poměrně snadnou záležitostí, které se rozhodně není třeba jakkoli obávat. Následně registrovaný výrobek podléhá odbornému dozoru v rámci úředních kontrol, které spočívají ve fyzických kontrolách kompostáren, odběrech a analýzách vzorků. Tyto činnosti rovněž zajišťují inspektoři ÚKZÚZ.

To, co už ÚKZÚZ neovlivní, je samotné uplatnění kompostů na trhu. Zde se zdá být zásadním předpokladem pro trvale funkční systém ekonomické hledisko. Konkrétně to, aby provozovatel kompostárny byl co nejméně (nebo vůbec) závislý na tržbách z prodeje kompostu. Náklady na provoz by měly být pokryty poplatky za příjem odpadů. Provozovatel pak sám musí zajistit, aby jeho výrobek byl kvalitní, a musí aktivně pracovat na marketingové stránce věci, aktivně propagovat všechny přednosti svého výrobku, zejména ve finančních souvislostech (např. kalkulací ceny obsažených živin). Další možností je nabízet dodávku včetně aplikace, zejména v případech, že zemědělci nedisponují aplikační technikou. Zajímavá může být i výroba vlastních substrátů, ať již pro maloprodej, nebo dodávky pro obchod. Každý nový výrobek však podléhá rovněž registraci u ÚKZÚZ. Úvahy o možném legislativním zavedení povinnosti zemědělců používat komposty se nejeví jako šťastné, protože by spíše vyvolalo odpor.

Závěrem je nutno říci, že nejdůležitějším předpokladem dobrého fungování systému je důvěra spotřebitelů v nabízený produkt. A ta se musí opírat o spolehlivý a efektivní systém úředních kontrol. V ČR je v této oblasti zajišťován prostřednictvím ÚKZÚZ.

Ing. Miroslav Florián Ph.D.
Ústřední kontrolní a zkušební
ústav zemědělský Brno
E-mail: miroslav.florian@ukzuz.cz

Všechno kolem kompostovacích ploch

Často slyšíme, že výstavba kompostárny je investičně nákladná (a to i při kompostování v hromadách pod širým nebem) a že potřebujeme pro tento účel vodohospodářsky zabezpečenou plochu, což není nic levného, a nestačí jen nějaký vyasfaltovaný či vybetonovaný plácek. Požádali jsme proto známého odborníka na kompostovací techniku o přehledný článek o tom, jaké plochy pro kompostování přicházejí v úvahu a za jakých podmínek.

Redakce

Biologicky rozložitelné odpady (dále jen BRO) lze s velkým úspěchem zpracovávat technologií řízeného kompostování v pásových hromadách na volné ploše, kdy každý zásah do kompostovacího procesu je přesně načasován a má své opodstatnění.

Proto lze předpokládat, že znakem dalšího rozšiřování zpracování BRO bude jednoduchá kompostovací jednotka umístěná na vhodné ploše, kterou budou provozovat zemědělské podniky nebo farmy, provozovny komunálních služeb, velká zahradnictví a další podniky, které se zpracovávají BRO zabývají.

Avšak realizace i docela celkem jednoduché kompostovací jednotky představuje určité finanční náklady. Při zřízení kompostárny hraje významnou roli zejména pořizovací cena vhodné kompostovací plochy, ať už pouze zpevněné, či plně vodohospodářsky zabezpečené (zakryté nebo nezakryté), popř. polní – nezabezpečené plochy.

Hlavní požadavky na kompostovací plochy

Kompostování lze provádět na kompostovišti – polní kompostárně (roční produkce kompostu do 500 tun) nebo na stálé kompostárně (roční produkce kompostu je větší než 500 tun).

Pro vybudování vodohospodářsky zabezpečené plochy, která je základem každé stálé kompostárny, neexistují dosud žádná jednotná pravidla. Vodohospodářsky zabezpečená plocha pro kompostárnu vždy závisí na konkrétních podmínkách a musí ji individuálně navrhnout odpovědný projektant.

Vodohospodářsky zabezpečené plochy, určené ke kompostování, musí splňovat následující požadavky:

- zamezení kontaktu zpracovávaných surovin s okolní půdou a podzemní vodou;
- zajištění volného přístupu pracovní techniky k hromadám kompostu;
- minimální spád kompostovací plochy by měl být 2 %;

- zabezpečení odvodu srážkových vod a splachů z kompostů do podzemních nebo nadzemních jímek odpovídající kapacity. Jelikož nově stavěné, vodohospodářsky zabezpečené plochy (obrázek 1) jsou z důvodu jejich poměrně náročné konstrukce (obrázek 2) investičně velmi nákladné (800 až 2 000 Kč.m⁻²), lze využívat pro kompostování stavby, které jsou již zabezpečené (např. polní hnojiště a zemědělská složiště, areály uhelných skladů, skladů hnojiv, silážní žlaby – obrázek 3). Rekonstrukce těchto stávajících zařízení probíhají s minimálními úpravami a poměrně nízkými náklady.

Pro kompostování lze využívat i plochy zabezpečené pomocí silničních panelů, avšak v těchto případech je nutné zajistit utěsnění spár z důvodu dokonalé izolace.

Plochy určené ke skladování stabilizovaného kompostu a k jeho dalšímu zpracování (prosévání, míchání, pytlování apod.) mohou být budovány s menší mírou vodohospodářského zabezpečení (obrázek 4).

Typy ploch pro kompostování

Podle způsobu kompostování, podle předpisů vodohospodářských, hygienických a odpadářských lze kompostování provozovat na různých typech ploch:

Plocha pro stálou kompostárnu

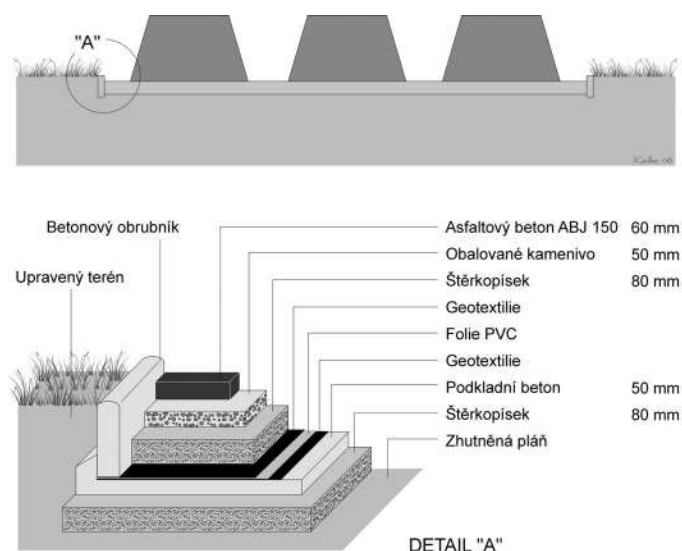
– nezastřešená

Volné, vodohospodářsky zabezpečené plochy jsou nutnou součástí stálých kompostáren, na kterých je provozováno

Obrázek 1: Kompostovací plocha vodohospodářsky zabezpečená



Obrázek 2: Schéma konstrukce vodohospodářsky zabezpečené plochy pro kompostování





Obrázek 3: Využití zabezpečené plochy v silážním žlabu pro kompostování



Obrázek 4: Plocha s menší mírou vodohospodářského zabezpečení pro skladování kompostu

centrální kompostování (průmyslové kompostování). Kompostovací plochy musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti riziku úniku závadných látek do půdy nebo do vod a zároveň musí zabraňovat nežádoucímu smísení látek se srážkovými vodami. Výrobní plochy kompostárny musí být nepropustné, musí být chráněny proti vniknutí přívalových srážkových vod obrubníky a musí být konstrukčně řešeny tak, aby umožnily odvod srážkových vod a splachů z kompostů do podzemní nebo nadzemní jímky odpovídající kapacity.

Plocha pro stálou kompostárnu – zastřešená

Jedná se o stálou kompostárnu, kdy kompostování probíhá v zastřešené hale s vodohospodářsky zabezpečenou plochou. Ta bývá zpravidla betonová se spádem upraveným tak, aby mezi jednotlivými hromadami kompostu nezůstávaly, v případě jejich uvolnění, kompostovací štávy. Kompostárna v hale je ideálním řešením při celoročním provozu. V zimním provozu však bývá někdy problematická tvorba vodních par, které se srážejí na stropě a vytvářejí velmi vlhké prostředí. Proto bývají haly opatřeny ventilátory.

Plocha pro kompostování ve vacích

Plochu kompostárny, na které je používána technologie kompostování v uzavřených vacích (obrázek 5), lze rozdělit na plochu „A“ sloužící k příjmu, homogenizaci a promíchávání surovin před zakládáním do vaků a na plochu „B“, kde jsou posléze umístěny kompostovací vaky. Plocha „A“, kde dochází k manipulaci s BRO, musí být vodohospodářsky zabezpečená a musí odpovídat požadavkům na plochu běžných kompostáren s pásovými hromadami. Plocha „B“, na které jsou umístěny naplněné kompostovací vaky, stačí být pouze zpevněná. To je jedna z největších (především investičních) výhod této kompostovací technologie – úspora vodohospodářsky zabezpečené plochy.

Plocha pro polní kompostování

Kompostovací zpevněná plocha polní kompostárny bývá vybudována v blízkosti vzniku zpracovávaných BRO, je využívána

dočasně (obdoba polního hnojiště), není vodohospodářsky zabezpečená, musí ale respektovat podmínky vodního zákona pro ochranu povrchových a podzemních vod. (Kdo se pěšky pohybuje častěji českou krajinou, má s dočasností polních hnojišť své zkušenosti – poznámka redakce.)

V některých případech je kompostování prováděno na nezpevněné ploše (pozemku, louce), kdy se po sousedící zpevněné ploše – komunikaci či polní cestě, pohybuje pouze používaná mechanizace – traktor s vlečkou, kolový nakladač, překopávač kompostu apod.

Kompostování přímo „na poli“

Zbytkovou biomasu, pocházející ze zemědělské činnosti, zpracovávají zemědělci v některých případech v místě jejího vzniku, přímo „na poli“. Řídí se předpisy platnými pro „polní hnojiště dočasné“ neboli „složišť“ (stavebně nezabezpečená skládka hnoje přímo na zemědělské půdě). Aplikace hotového kompostu probíhá také ve většině případů přímo na poli, popř. v jeho těsné blízkosti.

Velikost plochy pro kompostování

Velikost kompostovací plochy vychází zejména z množství zpracovávaných surovin, které je nutné uložit do zakládky kompostu v jedné či několika hromadách.

Dalšími faktory pro určení velikosti kompostovací plochy jsou typ používané kom-

postovací technologie a druh mechanizačních prostředků. Typ použitého překopávače kompostu ovlivňuje velikost pracovního záběru – průřezový rozměr pásové hromady (trojúhelníkový nebo lichoběžníkový), šířku pracovních mezer (větší mezery jsou potřebné pro pohonné prostředky s přípojitelnými překopávači kompostu, menší pro stroje samojízdné) a prostory pro otáčení.

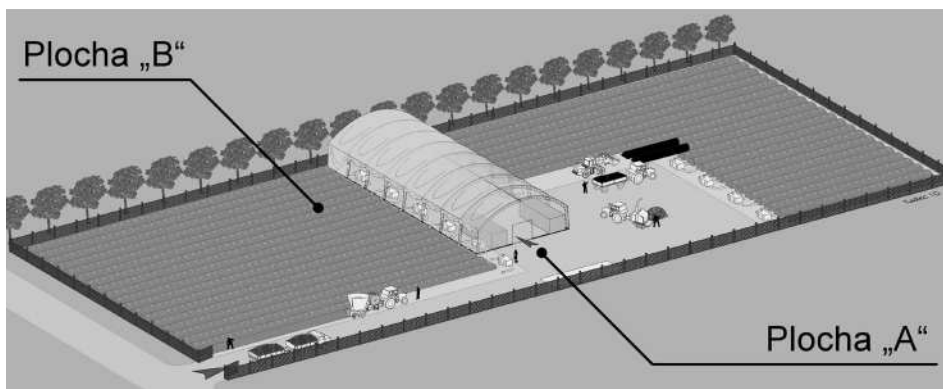
Významný vliv na velikost plochy mají hodnoty objemové hmotnosti jednotlivých surovin, které určují charakter zakládky. Pro určení velikosti kompostovací plochy je nutné brát v úvahu redukci objemu surovin v zakládce a s tím související celkovou hmotnostní ztrátou, která může dosahovat 30 – 45 %.

Dále je třeba z důvodu určení celkové plochy pro kompostování uvažovat o plochách pro skladování surovin zakládaných do kompostů, o krytých skladovacích prostorách (míchání substrátů apod.), o provozních cestách a dalších plochách pro případné rozšíření kompostovacích ploch při neočekávaném přísunu surovin ke zpracování.

Nejčastější nedostatky kompostovacích ploch

Mezi nejčastější nedostatky kompostovací plochy, kterým je nutné se vyhnout, patří:
 > **rozmoklý povrch kompostárny** – možnost omezeného poježdění s těžkými kolovými nakladači, překopávači kompostu a dopravními prostředky (obrázek 6);

Obrázek 5: Plocha pro kompostování ve vacích





Obrázek 4: Plocha s menší mírou vodohospodářského zabezpečení pro skladování kompostu

- **spád menší než 2 %** pro odtok srážkových vod a splachů – pokud není dodržen, je důsledkem vznik kaluží u paty hromady kompostu a tím pádem nebezpečí anaerobních hnilobných procesů;
 - **vícenásobné přejezdy** – na těchto místech dochází ke ztuhnutí půdy, což rovněž vede ke tvorbě hniloby;
 - **obtížné čištění kompostovací plochy** – následkem velkého znečištění plochy vzniká nebezpečí zvýšení obsahu nežádoucích příměsí v kompostu.
- Celkový vnější dojem z kompostovací

Závěr

Vzhledem k tomu, že v současné době je v platnosti stále **vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady**, která umožňuje provozování tzv. „malých“ kompostáren zpracovávajících suroviny, kde významnou složku tvoří tráva z údržby veřejné a soukromé zeleně, sportovišť a golfových hřišť a dalších, tzv. „zelených“ odpadů, které nepředstavují pro kontaminaci půdy a vody žádné nebezpečí, lze předpokládat zvýšení zájmů investorů o zřizování nových kompo-

stovacích zařízení, která nebudou vyžadovat stavbu nákladných vodohospodářsky zajištěných kompostovacích ploch.

Poznámky uvedené v tomto příspěvku byly získány při řešení výzkumného projektu NAZV č. QH82191 „Optimalizace dávkování a zapravení organické hmoty do půdy s cílem omezit povrchový odtok vody při intenzivních dešťových srážkách.“

LITERATURA

- /1/ Zemánek P., Burg P., Kollárová M., Marešová K., Plíva, P.: *Biologicky rozložitelný odpad a kompostování*. VÚZT Praha 2010, 117 s., ISBN 978-80-86884-52-3.
- /2/ Plíva P. a kol.: *Kompostování v pásových hromadách na volné ploše*. Vydavatelství Profi Press, s. r. o., Praha 2009. 136 s., ISBN 978-80-86726-32-8.
- /3/ Kollárová M., Plíva P.: *Kompostování travní hmoty z údržby trvalých travních porostů, Metodika pro praxi*. VÚZT Praha 2008, 24 s., ISBN 978-86884-36-3.
- /4/ Váňa J., Balík J., Tlustoš P.: *Pevné odpady 2005*. ČZU Praha, Katedra agrochemie a výživy rostlin, 2005, ISBN: 80-213-1097-9.

Ing. Petr Plíva, CSc.

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i.

E-mail: petr.pliva@vuzt.cz

Foto autor, obrázky V. Kadlec

Fond ASEKOL počtvrté podpoří projekty zaměřené na sběr a recyklaci elektrozařízení

Do 31. března mohou již počtvrté obce, kraje, nevládní neziskové organizace a provozovatelé sběrných dvorů požádat u Fondu ASEKOL o finanční příspěvek na projekty zaměřené na zlepšení efektivity sběru elektroodpadu. Od roku 2008 podpořila nezisková společnost ASEKOL, která je zakladatelem fondu, již 101 projektů, mezi něž rozdělila více než 9 milionů korun. Letos bude objem finanční podpory opět v rozsahu několika milionů.

„Tak jako i v předchozích letech očekáváme žádosti o podporu projektů, které přispějí ke kvalitnímu zpětnému odběru, zlepšení jejich dostupnosti a posílí osvětu v oblasti problematiky zpětného odběru a recyklace elektrozařízení. Podmínky pro získání podpory se výrazně nemění. Vypsání jsou tři programy, a to Intenzita, Rekonstrukce a Osvěta,“ vysvětluje manažerka komunikace společnosti ASEKOL Hana Ansorgová.

Žadatelé mohou posílat své přihlášky během února a března. Přihlášky se podávají na formuláři „Přihláška do grantového řízení“, který je k dispozici na www.asekol.cz v sekci Fond ASEKOL. V dubnu proběhne vyhodnocení přihlášek, v květnu vyhlášení výsledků a v červnu uzavření smluv. Organizátoři očekávají, že projekty budou realizovány do konce roku. „Při vyplňování přihlášky doporučujeme dbát především na dodržení formálních náležitostí a základních parametrů, jako je například minimální podíl spolufinancování ze strany žadatele,“ upozorňuje Ansorgová.

Minulý ročník grantového řízení Fondu ASEKOL přinesl žadatelům finanční podporu přesahující 2,2 milionů korun pro projekty týkající se zlepšení lokální situace zpětného odběru a recyklace vysloužilých elektrozařízení. Do řízení se přihlásilo 47 žádostí, z nichž osmičlenná Rada Fondu ASEKOL podpořila 32. „Více než dvěma miliony jsme vybrané projekty

podpořili finančně, zbytek prostředků byl věnován na pořízení, dopravu a montáž osmi přístřešků na vysloužilá elektrozařízení, tzv. E-domků,“ říká Hana Ansorgová a dodává: „Jako obvykle podporu hledala především města, obce a provozovatelé sběrných dvorů, zaznamenali jsme však i několik žádostí neziskových organizací. Jednoznačně nejčastější požadavek se loni týkal zabezpečení sběrného dvora, a to zejména prostřednictvím kamerového systému. Velmi žádaný byl také E-domek, který byl minulý rok poprvé přímo zařazen do nabídky.“

fond asekol

Vypsání programů:

- **Intenzita** – vytvoření nebo zvýšení počtu sběrných míst v konkrétní lokalitě, popřípadě i zlepšení jejich dostupnosti
 - **Rekonstrukce** – je zaměřen na kvalitu sběrných míst z hlediska zvýšení kapacity, jejich rekonstrukce nebo zlepšení vybavení
 - **Osvěta** – je zaměřen na vzdělání a osvětu v oblasti problematiky zpětného odběru a recyklace elektrozařízení
- Více informací o Grantovém řízení Fondu ASEKOL pro rok 2011 najdete zde: <http://www.asekol.cz/fond-asekol/rok-2011.html>

Fond ASEKOL byl založen v únoru 2008 kolektivním systémem ASEKOL. Důvodem bylo zejména zlepšení podmínek zpětného odběru elektroodpadu. Žadatelé o příspěvek na svůj projekt se mohou stát obce, svazky obcí, kraje a také nevládní neziskové organizace či provozovatelé sběrných dvorů. Grant však za určitých podmínek může získat téměř každý, kdo není spjat s chodem Fondu ASEKOL a rozhodováním o udělení příspěvku.

www.asekol.cz

Na pomoc domácímu kompostování

Domácí či domovní (a také komunitní) kompostování je některými ekologickými iniciativami prezentováno jako cesta, která by měla být hlavním pilířem systému nakládání s bioodpady od občanů omezujícím množství biologicky rozložitelných odpadů na skládkách. V reakci na to začaly obecní úřady tento směr propagovat i finančně podporovat (např. příspěvky na nákup plastových kompostérů).

Vzhledem k převažujícímu nekritickému přístupu k domácímu kompostování jsme požádali o názor nezávislého odborníka. Nádavkem k tomu přidal několik dobrých rad, které mohou být užitečné i pro ty, kteří kompostují už léta.

Redakce

Pro domovní kompostování platí, že kompostovat se může až na malé výjimky veškerý biologický odpad. Mezi odpady ze zahrad má největší zastoupení posekaná travní hmota. Výrazným prvkem bývá i spadané listí, které má své zastoupení zejména v zahradách ve vesnické zástavbě. Mezi další odpady patří dřevo z průklestu keřů a stromů, odpad z pleť záhonů i odpad z kuchyně (skrojky zeleniny, brambor, ovoce, čajové sáčky apod.). Problém při kompostování těchto odpadů nastává, jestliže některé ze surovin je v daném časovém období příliš velké množství. Kompostování jednoho druhu bioodpadu je prakticky nemožné.

Domovním kompostováním lze, na rozdíl od dusivého dýmu při pálení listí a větví nebo vznikajících černých skládek v okolí bytové zástavby, získat kvalitní produkt, který má svůj prokazatelný užitek. Tím je přeměna odpadů na hnojivo, které je vhodné pro vylepšení půdní struktury a obohacení půdy o potřebný humus. V širším měřítku domácí kompostování omezuje náklady na sběr a svoz tohoto odpadu na kompostárnu a snižuje množství průsakové vody a plyných emisí na skládce komunálního odpadu.

Vlastnosti nejčastěji se vyskytujících odpadů ze zahrad jsou uvedeny v **tabulce**. Znalost vlastností je nutná k nastavení optimálních podmínek pro rozvoj mikroorganismů. Mezi základní podmínky patří především:

- kompostování je proces za přístupu vzduchu (pravidelné provzdušňování surovin);
- správný poměr uhlíku a dusíku (C:N), který by měl u čerstvých surovin činit 30 – 35:1;

- vlhkost (50-70 % v závislosti na druhu jednotlivých surovin);
- jemná struktura vstupních surovin a jejich kvalitní promíchání;
- minimální množství fosforu (0,2 % v sušíně);
- regulace teploty v průběhu kompostování promícháváním surovin na hromadě.

Vlastní kompostování je možné provádět buď na volné hromadě (**obrázek 1**), nebo v otevřeném či uzavřeném kompostéru (**obrázek 2 a 3**).

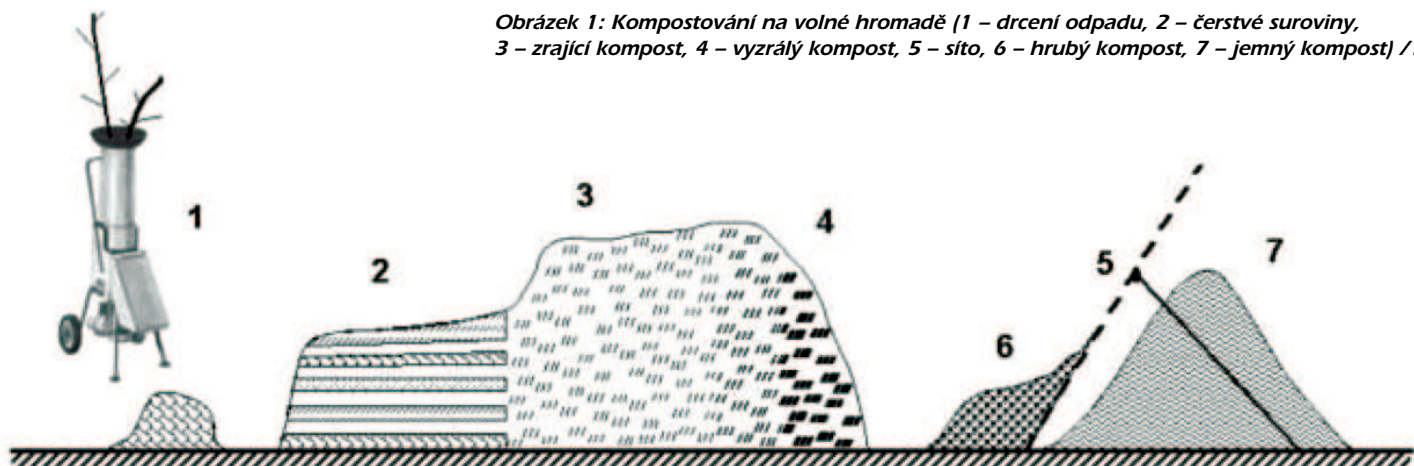
Hlavní suroviny

Biologicky rozložitelný odpad se na zahradách vyskytuje nerovnoměrně v průběhu celého roku. Pro kompostování na volné hromadě je účelné suroviny ukládat na hromadu postupně po slabých vrstvách a zároveň dobře promíchat.

Pro založení do kompostérů je účelné, zejména přes zimní období, uschovávat jednotlivé suroviny odděleně a do kompostéru je poté ve vhodném období jednorázově založit. Tím máme možnost udržovat optimální podmínky pro kompostování v celém kompostéru. Je nutné konstatovat, že

Tabulka: Vlastnosti některých biologicky rozložitelných komunálních odpadů

Odpady	Poměr C:N	Vlhkost [%]	Obsah P ₂ O ₅ [% v sušíně]	Objemová hmotnost [kg.m ⁻³]
Tráva – krátká seč	22 – 30:1	70 – 85	0,4 – 0,9	320 – 450
Tráva – stařina	40 – 60:1	10 – 30	0,4 – 0,9	80 – 120
Listí	40 – 60:1	15 – 40	0,1 – 0,2	60 – 90
Zelená štěpka	70 – 90:1	40 – 60	0,2 – 0,5	200 – 280
Kuchyňské odpady	20 – 30:1	65 – 80	0,3 – 0,7	700 – 1000
Piliny	až 500:1	40 – 70	0,0 – 0,1	120 – 180
Hoblíny	120 – 200:1	20 – 30	0,1 – 0,2	80 – 120
Sláma	60 – 100:1	10 – 20	0,3 – 0,5	40 – 60



Obrázek 1: Kompostování na volné hromadě (1 – drcení odpadu, 2 – čerstvé suroviny, 3 – zrající kompost, 4 – vyzrálý kompost, 5 – síto, 6 – hrubý kompost, 7 – jemný kompost) /1/

objemy kompostérů používaných pro domovní kompostování jsou většinou výrazně menší než 1 m³. Z objemových hmotností vstupních surovin (*tabulka*) a velikosti kompostérů je zřejmé, že v nich lze vyrobit jen velmi omezené množství kompostu.

Předpokladem pro kompostování všech bioodpadů ze zahrad je obrátkovost výroby kompostu v kompostéru 2x za rok a pořízením alespoň dvou kompostérů.

Travní hmotu lze získat ve třech různých formách. Čerstvá travní hmota z krátké seče je k dispozici přibližně od dubna do listopadu. Vykazuje nejvyšší podíl vlhkosti se sklonem k brzkému zahnívání, které je provázeno nepříjemným zápachem. Delší tráva z kosení starších porostů, případně seno se začne rozkládat až na hromadě po smíchání s dalšími vlhčími surovinami. Méně častým travním odpadem je stařina, kterou lze získat na konci podzimu, případně brzy na jaře při údržbě trávníků pomocí kvalitních vertikutátorů, případně při velmi pracném vyhrabání této hmoty z trávníku pomocí hrábí. Při těchto pracovních operacích lze získat i proměnlivé množství mechu, a to v závislosti na průběžné péči o trávník. Mech je pro kompostování také vhodným materiálem, neboť má vyšší počáteční vlhkost než stařina, čímž více podporuje rychlost rozkladu.

Dalším odpadem ze zahrad, vyskytujícím se pouze sezónně, je listí. Veškeré listí je obecně kompostovatelné. Listí z ovocných stromů se rozkládá rychleji než listí například z ořešáku. Před založením do hromady, případně kompostéru, je vhodné veškeré listí přejít travní sekačkou a sebrat jej do koše, stejně jako posekanou travní hmotu. Tím dojde k jeho výraznému podrcení a rozmělnění, což při kvalitním promíchání s ostatními odpady vede k jeho rychlejšímu rozkladu. Listí z napadených stromů lze kompostovat za podmínky použití např. mletého vápna, nebo jiných vápenatých látek. Přídavek se pohybuje v množství cca 5 kg na m³ za podmínky, že jako surovinu pro výrobu tohoto kompostu nepoužijeme hnůj nebo slepičí trus. Tyto materiály si raději ponecháme do zásoby pro výrobu kompostu bez listí.

Významným druhem odpadu je i dřevní odpad vznikající při pravidelné údržbě keřů a stromů. Dřevní odpady je nutno před kompostováním zpracovat štěpkováním nebo drcením. Nejlepší zrnitost štěrky pro kompostování je 2 až 5 cm. Dřevní štěrka je důležitou složkou při kompostování travní hmoty zejména z důvodu zabezpečení pórovitosti v založené hromadě. Při nedostatku dřevní štěrky je možno provést její náhradu řezanou slámou, hoblinami, případně nadrceným (natrhaným) papírovým kartónem.



Obrázek 2: Uzavřený kompostér



Obrázek 3: Otevřený kompostér

Důležitým prvkem pro nastartování rozkladného procesu je doplnění odpadů zemínou nebo starším kompostem, které slouží jako tzv. očkovací materiál. Tento materiál se do hromady většinou dostane s odpadem z odplevelování záhonů. Jako problematický se plevelný odpad jeví ve chvíli, kdy jsou již semena plevelů plně vyžralá. Dochází tak k jejich pozdějšímu roznosu při aplikaci vyrobeného kompostu na vlastní pozemek. Důležité je proto časté a pravidelné pletí záhonů tak, aby se zamezilo vyžrání semen. Plevely, které se rozmnožují převážně oddénky (pýr plazivý apod.), působí v kompostu jako pozitivní prvek. Bujný a rychlý růst kořenů v kompostové základce působí velice pozitivně na provzdušnění hromady a na zmenšení hroudovitosti výsledného kompostu. Při konečném proházování kompostu přes síto je ale zapotřebí pečlivě tyto kousky z prosátého kompostu odstranit.

Při důsledném promíchání navezených odpadů dochází postupně k vlastní přeměně surovin na kompost. Celý proces výroby kompostu lze sledovat pomocí teploměru.

Proces kompostování je rozdělen na tři fáze: rozklad, přeměna a zrání. Fáze rozkladu se vyznačuje prudkým nárůstem teploty na hodnoty 50 – 70 °C a trvá přibližně 3 týdny. Fáze přeměny se vyznačuje pozvolným poklesem teplot až na hodnotu teploty okolí, kdy přechází do fáze zrání. Fáze zrání nastává okolo 8. až 10. týdne po začátku kompostování.

Experimentální porovnání kompostování v krytém a otevřeném kompostéru

Pro posouzení vhodnosti nákupu kompostéru byl proveden experiment kompostování bioodpadů ze zahrad v otevřeném a uzavřeném kompostéru. Do kompostérů byly v průběhu jednoho dne navrstveny běžné bioodpady, které se na zahrádkách vyskytují (tráva, stařina, dřevní štěrka, sláma, králíčí hnůj). Vrstvení bylo prováděno tak, aby vrstvy v obou kompostérech byly stejně vysoké. Celkem bylo do kompostérů uloženo 9 vrstev různých bioodpadů.

Kompostovacímu procesu byly ponechány přírodní podmínky, tzn. nebyla použita žádná závlaha a uzavřený kompostér byl stále zakrytý a ten otevřený zase odkrytý. Experiment proběhl na začátku vegetačního období, konkrétně v březnu a dubnu.

Po 21 dnech poklesla vrstva surovin v kompostérech cca o 1/3 výšky, což bylo doplněno čerstvě posekanou travní hmotou. Po dalších 7 dnech byla do volného prostoru opět doplněna travní hmota. Vrstvy čerstvé travní hmoty byly odděleny vrstvou dřevní štěrky. Po 35 a 42 dnech bylo provedeno poslední doplnění surovin a povrch překryt prosetou zemínou.

Za 154 dní po založení kompostu a 112 dní po vložení poslední vrstvy byly kompostéry nazvednuty a porovnán stupeň rozkladu jejich obsahu.

V otevřeném kompostéru došlo vlivem vnitřních podmínek (nižší teplota, nižší vlhkost) k pomalejšímu rozkladu jednotlivých surovin a že tuto skutečnost nevyrovná ani voda z nahodilých dešťových srážek. Byly zřetelně viditelné vrstvy dřevní štěrky a poslední suchá vrstva zeminy. Na druhou stranu hromada z uzavřeného kompostéru byla bez znatelných postupných vrstev, tzn., že vnitřní podmínky v kompostéru (teplota, vlhkost) mají velký vliv na proces zrání a rozpad vstupních surovin.

Kompostování je aerobní samozáhvěvný biologický rozklad degradovatelného materiálu způsobený aerobní mikroflórou, proto je nutné pro její rozvoj zabezpečit v kompostové základce optimální vlhkost materiálu a s ní související i dostatečné množství kyslíku. Vlhkost byla v průběhu experimentu zachována pouze v uzavřeném kompostéru. Zde nedocházelo k výparu.

Tento typ je pro výrobu kompostu vhodnější, než otevřený kompostér, kde docházelo ke značnému vysychání surovin v závislosti na počasí. Za deště docházelo pouze k promývání jednotlivých vrstev a k následnému opětovnému vysušení. Vlhkost v otevřeném kompostéru byla výrazně nižší než vlhkost surovin kompostovaných na běžné volné hromadě. Tuto nevýhodu lze částečně odstranit překrýváním kompostéru netkanou textilií, která je pro vodu z deště, případně ze zálivky propustná. Nenahradí ale plně funkci uzavřeného kompostéru, neboť voda z tohoto kompostéru může snadněji odtékat většími mezerami na jeho bocích.

Co doporučit?

Vzhledem k zmíněným omezením objemům kompostů je lze pro výrobu kompostů na zahradách doporučit pouze pro malé plochy, kdy vzniká malé množství odpadu za rok. Pro použití kompostů ve vesnických zástavbách, kde jsou na zahradách rozsáhlé travní plochy, případně kde vznikají další odpady jako potenciální vhodné suroviny pro kompostování (hnůj apod.), jsou tyto kompostéry kapacitně nedostatečné.

Doba zrání kompostu v těchto kompostérech výrazně převýšila dobu výroby kompostů na kompostárnách, která je 3 až 4 měsíce. Ani po 22 týdnech experimentu nebyl vyrobený kompost vhodný pro následné využití na pozemku. V obou kompostech byly velké nerozpadlé hroudy, které ještě nebylo možné proházet přes síto (nedrobily se). Bylo tedy nutné následně komposty

promíchat a opětovně založit. Při této pracovní operaci prakticky došlo k překopávce kompostu, po které nastal v kompostéru rychlejší rozpad hrudovité struktury.

Z uvedeného vyplývá, již i jinde publikovaná skutečnost, která naznačuje velmi důležitý vklad práce při výrobě kompostů, tedy překopávání surovin v kompostových zakládkách. Překopávky jsou nutné k pravidelnému provzdušňování a tím i pro rychlejší rozklad kompostovaných bioodpadů. Postupné plnění kompostů prakticky neumožňuje překopávání (promíchávání) odpadů. Je proto vhodnější plnit kompostéry připravenými bioodpady najednou a důsledně je při tom vzájemně promíchat. V případě, že nechceme hromadu během zrání (cca 1x za 14 dní) přehazovat do nového kompostéru, nelze předpokládat, že dokážeme v našich klimatických podmínkách provést kompostování v kompostérech 2x za rok, což by bylo velmi vhodné pro zpracování všech bioodpadů vyprodukovaných na zahradách během roku.

Jak již bylo zmíněno, i vlhkost bioodpadů se podílí na kvalitě výroby kompostů. Pravidlem pro zakládání kompostu je volit z počátku zakládání surovin raději vlhkost nižší, kterou je možno snadněji korigovat pozdější závlahou. Převlhčený kompost se upravuje mnohem obtížněji.

Při porovnání vhodnosti použití kompostů pro výrobu kompostu technologií domovního kompostování lze konstatovat, že kompost vyrobený v otevřeném typu kompostéru je srovnatelný s vyrobeným kompostem na volné hromadě. Pro zvýšení účinnů

výroby kompostu v kompostéru (kratší doba kompostování, drobtovitější struktura kompostu a tomu odpovídající vyšší podíl prosátého kompostu při konečné úpravě na sítěch apod.) lze doporučit jako vhodnější typ kompostér uzavřený.

Na závěr je nutno konstatovat, že domovní kompostování nezabezpečuje plnění směrnice EU o skládkování, neboť odpady zkompostované na vlastních zahradách nemohou být vykázány jako zpracovaný biologický odpad odstraněný ze skládek komunálního odpadu, vlivem toho, že jako odpad nemohlo být toto množství nikde vykazováno. Tyto suroviny jako odpad nikdy nevznikly. Podle zákona se jedná se o předcházení jeho vzniku.

Poznátky uvedené v tomto článku byly získány v rámci řešení výzkumného záměru MŠMT č. MŠM 6046070905.

LITERATURA

- 1/ Kotoulová Z., Váňa J.: *Příručka pro nakládání s komunálním bioodpadem*. MŽP Praha 2001, 70 s., ISBN 80-7212-201-0.
- 2/ Altmann V., Mimra M., Kollárová M.: *Domácí kompostování BRKO*. In: Sborník z III. mezinárodní konference Biologicky rozložitelné odpady, jejich zpracování a využití v zemědělské a komunální praxi. ZERA Zemědělská a regionální agentura, Náměšť nad Oslavou 2007, str. 92 – 94. ISBN: 80-903548-3-1.

Doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.
Česká zemědělská univerzita
v Praze
E-mail: altv@tf.czu.cz

Jak nakládají s kaly v zemích Evropské unie

O připravované rekonstrukci (či dokonce výstavbě nové) čistíren odpadních vod v Praze se hovoří nekonečně dlouho (alespoň nám to tak připadá), přestože o nutnosti snad nikdo nepochybuje. Podle dřívějších zpráv v médiích je jednou z klíčových problémů, které záležitost komplikují, je tzv. kalová koncovka, tj. způsob, jak se bude s kaly vznikajícími při čištění odpadní vody dále nakládat. Podívejte se, jak to dělají v různých zemích Evropské unie.

Redakce

Začátkem roku 2010 byla zveřejněna studie Evropské komise „*Environmental, economic and social impacts of the use of sewage sludge on land, Final Report, Part III: Project Interim Reports*“, která zpracovává značné množství informací o stavu nakládání s kaly v členských zemích EU. Z této studie vyplývá, že kal z čištění odpadních vod je v zemích Evropské unie zpracováván

několika způsoby, mezi nimiž převažuje ukládání na zemědělskou půdu, energetické využití a bohužel dosud také skládkování.

Státy, jako například **Francie, Nizozemsko, Německo, Rakousko**, do své legislativy implementovaly normy Evropské unie a často mají limity i přísnější. Zcela zakázaly nebo značně omezují ukládání kalů na skládky. Z důvodu nutnosti dodržení limitů

polutantů stanovených legislativou, snižováním rozlohy zemědělské půdy, která je k dispozici ve všech ročních obdobích, a z obav před ohrožením zdraví a životního prostředí je zde zaznamenán odstup od aplikace na zemědělskou půdu. Tento trend převažuje i přes to, že opětovné využití kalů je v evropských zákonech ustanoveno v hierarchii nakládání s odpady na vyšším místě než využití energetické. K této tendenci přispívají i některé obchodní potravinové řetězce, které nejsou ochotny od zemědělců odebrat produkty vypěstované na půdách ošetřených kaly. Je zde preferována anaerobní digesce s výrobou bioplynu, spalování nebo spoluspalování s TKO v cementárnách, elektrárnách či spalovnách.

Legislativně na stejné úrovni je **Dánsko, Finsko, Irsko či Lucembursko**, kde však hlavním způsobem využití kalů z ČOV je

v zemědělství. Pomocí kalů a kompostů, vyrobených s využitím kalů, řeší celoevropský problém poklesu organické hmoty v půdě a hrozící degradaci půdy erozí. Dodávání živin k pěstovaným plodinám ve formě kalů či kompostů je ve srovnání se stále rostoucími cenami průmyslových hnojiv ekonomicky výhodnější. Možné výhrady obyvatel či potravinářského průmyslu jsou zde řešeny zavedením a dodržováním přísnějších norem pro nakládání s kaly než v Evropské unii. Důslednost kontrol zaručuje kvalitativní vlastnosti jak kalů, tak i kompostů aplikovaných na pozemky. Kal nesplňující tyto normy je energeticky zpracován.

Dalšími jsou státy, které implementovaly legislativu EU, ale mají rozdílné regionální předpoklady k využívání kalů z hlediska zeměpisných, geologických, technických, ekonomických a sociálních podmínek mezi jed-

notlivými částmi země. Patří sem například **Belgie**, jejíž části **Vlámsko** a **Brusel** díky přísným limitům kaly v zemědělství téměř nepoužívají, na rozdíl od **Valonska**, kde skoro polovina vyprodukovaných kalů končí na zemědělské půdě. Obdobně tak i v **Portugalsku**, kde zejména ve středních a jižních regionech se řeší odklon kalů od skládkování aplikací na zemědělskou půdu. Otázkou v některých případech však zůstává, zda ekonomické zájmy nepřevažují nad ekologickými. Objevují se pochybnosti o dostatečnosti kontrol dodržování kvalitativních limitů.

Skupina států, jako je **Estonsko, Bulharsko, Kypr, Lotyšsko, Litva, Malta, Rumunsko, Řecko** nemají zavedeny nebo dokončeny technologie pro úpravu kalu v čistírnách odpadních vod a potřebují vytvořit řádnou legislativu odpadového hospodář-

ství, která by implementovala normativy EU. Často zde chybí mechanismy odpovědné za kontrolu kvality kalů. Budují infrastrukturu pro zpracování kalů i biologicky rozložitelného odpadu. Řeší odklon kalu ze skládek a i s finanční pomocí Evropské unie začínají budovat zařízení pro ekologické nakládání s kaly. U těchto států převažuje skládkování. Nízké poplatky za tento způsob nakládání brání realizaci jiných možností zpracování.

Závěrem lze říci, že to, jak se bude v jednotlivých státech nakládat s kaly, nezávisí jen na implementaci legislativy EU a jejím dodržování, ale také na ekonomické úrovni hospodářství každého státu a na stále rostoucím zájmu veřejnosti o kvalitu potravin a životního prostředí.

Ing. Dagmar Vološinová
CeHO VUV T.G.M., v. v. i.

E-mail: dagmar_volosinova@vuv.cz

Hřbitovní odpad – biologicky rozložitelný, ale nekompostovatelný

Účelné nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem je stále předmětem mnoha diskusí. Největší problémy způsobují heterogenní biologicky rozložitelné odpady, které obsahují příliš velký podíl příměsí a nerozložitelných látek na to, aby bylo vhodné je kompostovat. Typickým příkladem takovéhoto odpadu je odpad z údržby hřbitovů.

Odpad z údržby hřbitovů je velmi specifický vzhledem k jeho materiálovému složení i vzhledem k jeho malému množství (cca 1100 tun ze všech 11 brněnských hřbitovů v roce 2009). (*Poznámka redakce: Hřbitovní odpad patří podle Katalogu odpadů do skupiny 20 02 Odpady ze zahrad a parků, včetně hřbitovního odpadu, ovšem vlastní číslo nemá, takže velikost produkce tohoto odpadu z ISOH nevyčteme.*)

Hřbitovní odpad, který byl podroben analýze, byl odebrán z dočasné meziskládky hřbitovního odpadu v těsné blízkosti Ústředního hřbitova v Brně. Sem je svážen odpad ze všech brněnských hřbitovů. Z praktických důvodů nebyl podroben analýze odpad z jiných hřbitovů, ale nelze očekávat příliš velký rozdíl (tedy rozdíl v řádu desítek procent) v míře složení odpadů mezi jednotlivými hřbitovy. Vzorky byly odebrány v letech 2009 a 2010; v roce 2009 byl vzorek posuzován pouze z hlediska biologické rozložitelnosti, v roce 2010 byl rozbor doplněn o sledování spalitelných a nespalitelných složek. Podrobný popis metodiky měření a výsledky z roku 2009 byly publikovány v periodiku Waste Forum 2009, 2 (<http://www.wasteforum.cz/archiv.html>).

Na základě měření bylo zjištěno, že v odpadu z údržby hřbitovů je zhruba 77 % hm. biologicky rozložitelných látek (tj. 23 % hm. nerozložitelných příměsí), což vylučuje použití tohoto odpadu v kompostárně pro výrobu kompostu. Možným řešením požadovaného odklonu BRO od skládek by v tomto případě mohla být stabilizace hřbitovního odpadu suchou fermentací (viz *Pospišil, L.: Zpracování BRO „suchou“ fermentací, Odpadové fórum 12/2010*). Použití technologie suché fermentace pro využití hřbitovních odpadů ale naráží na dvě úskalí: hlavní z nich je, že v České republice chybí dostatečný počet suchých odpadářských bioplynových stanic. Dalším možným problémem je, že značnou část biologicky rozložitelné frakce tvoří obtížně rozložitelné části, jako například větve a šišky okrasných jehličnanů. Zda by bylo skutečně účelné hřbitovní odpad zpracovat technologií suché fermentace tak musí říci odborníci z praxe.

Zajímavý je pohled na hřbitovní odpad z hlediska spalitelných frakcí. Pokud biologicky rozložitelnou frakci považujeme automaticky za spalitelnou, pak zbývá posoudit pouze biologicky nerozložitelnou frakci. V ní spalitelnou část tvoří plasty a zbytky parafí-

nu, nespalitelná část je tvořena sklem a kovy. Spalitelných částí v biologicky nerozložitelné frakci je zhruba 73 % hm. Pokud však uvažujeme o smíšeném odpadu z údržby hřbitovů (včetně biologicky rozložitelné složky), je spalitelných celých 94 % hm. odpadu. Ze hřbitovního odpadu by však bylo obtížné vyrábět palivo a tak zbývá pouze možnost spálení hřbitovního odpadu ve spalovně komunálních odpadů. Kromě malého počtu těchto zařízení v České republice je tu problém vyšší finanční náročnosti technologie spalování v porovnání se skládkováním odpadu.

Určitou možností pro snadnější využití hřbitovních odpadů by bylo zavedení oddělených kontejnerů pro biologicky rozložitelné a biologicky nerozložitelné odpady, nebo alespoň oddělení odpadů občanů od odpadů z údržby zeleně hřbitova. Tento odpad je méně zatížený volně pohozeným odpadem (litteringem) než odpad z údržby obecní zeleně.

Vzhledem k obtížnosti roztřídění hřbitovního odpadu a ekonomické náročnosti jeho spalování lze očekávat, že hřbitovní odpad bude i nadále ponejvíce ukládán na skládku. Tato situace se však v budoucnu, pod tlakem navýšování cen za ukládání odpadů na skládku, může změnit.

Ing. Bohdan Stejskal, Ph.D.
Mendelova univerzita v Brně
E-mail: bohdan.stejskal@mendelu.cz

FÓRUM VE FÓRU

Nebezpečné vlastnosti odpadů 1

Nebezpečné vlastnosti odpadů a jejich hodnocení je dlouhodobě poněkud nejasná oblast, která navozuje četné otázky. A odpovědi na ně, případně praktická aplikace příslušných ustanovení v praxi, mívají do dokonalosti obvykle daleko. Obrdžel jsem nedávno dva dosti podobné dotazy, na které se pokusím ve dvou dílech mého seriálu odpovědět.

Otázka:

Naše společnost produkuje odpad, u kterého nelze předem vyloučit, že bude mít některou nebezpečnou vlastnost. Proto jsme si nechali již před delším časem vypracovat pověřenou osobou osvědčení, ze kterého plyne, že náš odpad žádnou nebezpečnou vlastnost nemá. Osvědčení je již mnoho let opakovaně prověřováno a situace se nemění. Při poslední prověrce v oblasti dodržování předpisů na ochranu životního prostředí nám dozorový orgán v protokolu vytknul, že u hodnocení nebezpečných vlastností H13 a H14 nebylo pověřenou osobou postupováno správně, neboť nebyla ve vzniklém odpadu ani ve vstupujících surovinách zkoumána přítomnost potenciálně nebezpečných látek. Po diskusi s pověřenou osobou jsme došli k názoru, že výtka je neoprávněná.

(Otázka byla položena poněkud méně sofistikovaně, ale obsah byl takový).

S ohledem na velmi časté novelizace zákona o odpadech, které bych nazval nekonečným příběhem (do přijetí poslední novely pod č.154/2010 Sb. jich bylo 25, což jsou zhruba 3 novely ročně), je třeba upřesnit, že dotaz je položen na nebezpečnou vlastnost *Ekotoxicita* pod kódem H14, který se novelou nezměnil a nebezpečnou vlastnost *Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jejich odstranění* pod dnešním kódem H15, dříve H13.

O způsobu, jakým má pověřená osoba při hodnocení postupovat, se v zákoně nedočteme prakticky nic, protože je vše přesunuto zmocňovacím ustanovením uvedeným v § 9 odst. 6 zákona na vyhlášku. Tou je vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví č. 376/2001 Sb. v platném znění, což je v současnosti vyhláška č. 502/2004 Sb. s účinností od října 2004 (dále jen vyhláška). Pro úplnost je

dobré sdělit, že tato vyhláška v sobě dosud nezahrnuje změnu kódu z H13 na H15 (čerpáno ze stránek MŽP v lednu 2011), takže mezi zákonem a vyhláškou existuje nepříjemný formální rozpor.

Začněme odpovědi na H14 *Ekotoxicitu*, zde je to jednodušší.

V příloze číslo 1 vyhlášky je uvedena definice této nebezpečné vlastnosti celkem jasně a to tak, že jde o vliv vodného výluhu z hodnoceného odpadu na čtyři různé organismy zkouškou akutní toxicity. Organismy jsou pod písmeny a) až d) jednoznačně stanoveny a dále je stanovena i doba působení výluhu a stanoven koncentrační limit, při jehož dosažení nebo překročení hodnocený odpad tuto nebezpečnou vlastnost má a nelze ji vyloučit.

Jde tedy o jakési „skupinové působení“ všech látek v odpadu obsažených, nejen látek škodlivých (je trochu nejisté, co se pod tímto výrazem vlastně skrývá). Látka může být nekonečné množství ve stejné nekonečném množství koncentračních kombinací a nelze proto postupovat jinak, zvláště když látka v odpadu obsažená na sebe vzájemně působí, ať již stimulačně (zesílení negativního účinku) nebo inhibičně (jeho zeslabení). Není proto potřebné a v reálném světě ani možné

U nebezpečné vlastnosti H14 „Ekotoxicita“ je hledání nebezpečných látek jak v technologických proudech ve výrobě, tak v hodnoceném odpadu zcela nesmyslné.

sledovat „všechny škodliviny“. Na otázku, zda je potřebné při pátrání po této nebezpečné vlastnosti sledovat alespoň ty škodlivé látky, o kterých se domníváme, že by je odpad s ohledem na znalosti o výrobě obsahovat mohl, potom je třeba odpovědět, že nikoli, protože metoda takto postavena není.

Nebezpečná vlastnost *Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jejich odstranění* H13 (H15), přesněji její hodnocení (nalezení či vyloučení) je dlouhodobě problémová.

Už sama definice, kterou zde pro jistotu zopakují, je trochu složitá. „*Tuto vlastnost mají odpady, které mohou jakýmkoli způsobem*

umožňovat nebo vést při nebo po svém odstranění ke vzniku škodlivých látek, které negativně působí na životní prostředí a zdraví lidí.“

Pokud se to pokusím přeložit do alespoň trochu snesitelné češtiny, potom tuto vlastnost mají ty odpady, které kdykoli od svého vzniku, přes veškeré nakládání s nimi včetně uložení a dále i kdykoli (na věčné časy) po jejich odstranění škodlivé látky uvolňují. A je jedno, zda v odpadu byly tyto látky již při jeho vzniku, nebo se v něm, případně i reakcí s jinými látkami (odpady i neodpady), teprve vytvořily.

Pokud si úmysl zákonodárce výše uvedeným textem vysvětlují správně, potom jsem na vahách, zda lze takové hodnocení reálně vůbec provést. Po „škodlivinách“ mohou pátrat jen v okamžiku, kdy mám k odpadu přístup, což například po uložení na skládku určitě naplněno není. Navíc nevím po čem mám pátrat v případě, že „škodliviny“ v odpadu teprve vzniknou a já nevím, co to je. (Jak moudře je proti tomuto založena H14 Toxicita!)

Situace v pátrání po této nebezpečné vlastnosti je dále zkomplikována dvojitou možností, jak odpad hodnotit. Přesněji dvěma postupy, z nichž musí být použity oba a teprve dvojitá negací se odpad podezření na tuto vlastnost zbaví.

Pod písmenem a) je stanoven postup, kdy udělám vodný výluh, stanovím v něm koncentrace vybraných látek (12 sledovaných ukazatelů), jež jsou uvedeny v tabulce č. 6.1 v příloze č. 6 k vyhlášce a výsledky porovnám s limitními hodnotami stanovenými v tabulce. V sušině hodnoceného odpadu stanovím polychlorované bifenylly a zjištěné koncentrace porovnám s limitem v tabulce č. 6.2. A pokud v obou případech naměřené koncentrace vyhoví, potom lze přítomnost nebezpečné vlastnosti odmítnout.

Takže postup dosti jednoduchý a podle mne jasný. Tedy pokud nám nevádí, že výraz „vodný výluh“ není pro potřeby tohoto předpisu a tedy ani této zkoušky konkrétně zvolán (například odkazem na číslo analytické normy) a lze si jej vyložit rozhodně více než jedním způsobem. Při výše komentovaném hodnocení H14 *Ekotoxicity* je situace stejná.

Pod písmenem b) je ovšem popsán jako nebezpečný „odpad, který uvolňuje do jakékoli složky životního prostředí škodlivé

látky v množství překračujícím limity stanovené zvláštními právními předpisy. 5).“ Odkaz 5) jako poznámka pod čarou říká „Například zákon č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší..., zákon č. 86/1995 Sb., o ochraně ozonové vrstvy Země, zákon č. 138/1973 Sb., zákon o vodách...“.

V tomto dosti krátkém textu je ovšem řada nejasností a problémů (kromě volné záměny výrazů škodlivin a škodlivých látek v celé definici H13, což považují jen za výraz jazykové lenosti autora).

„Množství“ látky a „koncentrace“ látky je zásadní rozdíl. Zatímco v písmenu a) se vyskytuje (pro chemika dosti děsivé) sousloví „v množstvích překračujících hodnoty limitních koncentrací“ s odkazem na přílohu 6, kde jsou skutečně koncentrace, tak v tomto písmenu b) slovo „koncentrace“ zcela chybí a je zde sousloví „...látky v množství překračujícím limity...“. Množství látky je její absolutní hmotnost (objemové jednotky se pro tyto účely neužívají), například v gramech. Koncentrace látky, pomocí které se obvykle limitní (hraniční) stavy určují, je její hmotnost na hmotnostní či objemovou jednotku prostředí, ve kterém se vyskytuje, například miligramy na kilogram sušiny. A protože limitní údaje jsou vždy koncentrační, tak tento požadavek, striktně vzato, nelze splnit.

Odhlédneme-li od výše řečeného, je tu další zásadní problém, spočívající v tom, zda má toto ustanovení na mysli limity emisní nebo imisní. Vezmu-li jako příklad (každé srovnání kulhá, ale s ohledem na naprostou vágnost ustanovení jsem nic jasnějšího nenašel) vodní zákon, pak nevím, zda je myšleno překročení „množství“ sledované látky v proudu, který do ŽP vstupuje, například s odpadními vodami (jejich kvalita je v některých případech limitována) nebo již ve vodním prostředí, třeba v povrchových vodách, jejichž žádoucí jakost je rovněž limitována.

Právní předpisy, které jsou jmenovány v poznámce pod čarou, jsou bez výjimky zákony. V zákonech ovšem žádné limity uváděny nejsou, neboť v případě číselných limitů jde již o podrobné rozvedení úmyslu zákonodárce, tedy zásad, stanovených zákonem. A takové podrobnosti bývají v předpisech nižší právní síly, tedy v nařízení vlády nebo v resortních vyhláškách. Abychom tedy mohli alespoň teoreticky pomýšlet na splnění požadavků písmene b), je třeba si tento odkaz přeložit jako „limity, stanovené obecně závaznými právními předpisy, jež se týkají ochrany životního prostředí nebo zdraví člověka“. To se už ovšem dosti snažíme pochopit to, co ve vyhlášce napsáno není.

Nejpodstatnější ovšem je skutečnost, že toto ustanovení je „všeobíjající“ a že se tedy týká všech škodlivých látek a jakéhokoliv prostředí. Jak uvedeno výše, škodlivá látka není pro potřeby vyhlášky definována a ŽP či lidské zdraví může poškozovat (překračovat limity) prakticky každá látka či skupina látek bez toho, že by byla běžně vnímána jako škodlivá.

V souvislosti s tím mohu uvést, že jedna z největších vodohospodářských havárií na severní Moravě v 80. letech, provázená velmi nepříjemným poškozením životního prostředí s masovým úhynem ryb a dočasným poškozením biotopu, byla způsobena „škodlivou látkou“ s obchodním názvem „smetana ke šlehání 33 %“. A to jen proto, že se jí v nevelkém toku ocitlo naráz cca 3000 litrů.

Pokud tedy odmítneme tezi, že „hledáme vše“, protože to nejde, potom se musíme zúžit na „hledáme vše podezřelé“. Tím se dostáváme k otázce, kdo to podezřelé určí a jedinou možnou odpovědí je – „pověřená osoba“, která odpad hodnotí. Tedy ten, který toho o hodnoceném odpadu ví nejvíce a současně ten, který je k takovému posouzení vysoce kvalifikován a „úředně jmenován“. Tedy ten, komu do toho nelze mluvit,

kdo má právo si zvolit metodu, jakou bude odpad posuzovat, tedy i stanovit, že množství hledaných podezřelých látek bude prázdná, nulová. A to proto, že na základě svých zkušeností ví, že jakékoli hledání konkrétních látek či jejich skupin v odebraných vzorcích by bylo zbytečné, hodnocení by se prodražilo a oddálilo bez toho, že by bylo získáno něco navíc. Takže využije ustanovení § 6 odstavec 2 vyhlášky a postup podle písmene b) nahradí úvahou. Pokud to udělá uvážlivě, se znalostí věci, své rozhodnutí kvalitně zdůvodní a ve vyloučení této nebezpečné vlastnosti se nezmýlí, tedy nevyřadí ji neprávem, nelze mu nic vytkat.

Odpověď:

U nebezpečné vlastnosti H14 „Ekotoxická“ je hledání nebezpečných látek jak v technologických proudech ve výrobě, tak v hodnoceném odpadu zcela nesmyslné, protože hodnocení této vlastnosti je v předpisu postaveno na zcela jiném základu.

U nebezpečné vlastnosti H13 (H15) „Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jejich odstranění“ je třeba hledat jen ty nebezpečné látky, které jsou vyjmenovány v příloze č. 6 vyhlášky a to proto, že pověřená osoba musí splnit postup podle písmene a) definice této vlastnosti uvedené ve vyhlášce. Při hodnocení této nebezpečné vlastnosti podle písmene b) je věcí pověřené osoby, zda postup pátrání po některých nebezpečných složkách použije nebo ne. Striktní povinností to není.

Výtka dozorového orgánu proto nebyla na místě.

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

KALENDÁŘ

RECYCLING 2011

17. – 18. 3., Brno
Konference Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin
Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR
E-mail: skopan@fme.vutbr.cz,
www.arsm.cz

ZAVÁDĚNÍ SMĚRNICE O SKLÁDKOVÁNÍ

18. 3., Praha
Mezinárodní workshop FEAD
FEAD Evropská federace pro nakládání s odpady a službami pro ochranu životního prostředí

a AVE CZ odpadové hospodářství,
s. r. o.
E-mail: laetitia.reynaud@fead.be,
www.avecz.cz

ECOWORLD

8. – 10. 4., Praha
Veletrh ekologie a TUR
Incheba Praha, a. s.
www.veletrhecoworld.cz

URBIS TECHNOLOIE

12. – 16. 4., Brno
Mezinárodní veletrh komunálních technologií a služeb
Veletrhy Brno, a. s.
www.bvv.cz

ODPADOVÉ FÓRUM 2011

13. – 15. 4., Kouty nad Desnou
6. symposium Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství zařazené do cyklu Odpadové dny 2011
České ekologické manažerské centrum
E-mail: symposium@cemc.cz,
www.odpadoveforum.cz

ODPADY V ENERGETICE A ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

20. 4., Ostrava
Konference v rámci Teplárenských dnů
Parexpo, s. r. o.,
Pardubice
www.teplarenske-dny.cz

ZNOVUPOUŽITIE MATERIÁLOV NA STAVEBNÉ ÚČELY

27. – 29. 4., Nový Smokovec,
Slovensko
Konference k recyklaci stavebních odpadů
Stavební fakulta STU Bratislava
E-mail:
grunner@svf.stuba.sk

*Údaje o připravovaných akcích
byly získány z různých zdrojů
a redakce neručí za správnost.
S žádostí o další informace
se obračejte na uvedené
adresy*

Optimalizace následné péče o skládky odpadů

(2. ČÁST)

Následující text je druhou částí rozsáhlého pojednání o výsledcích výzkumů kolem následné péče o skládky ve světě. Prvá část otištěná v minulém čísle Odpadového fóra obsahovala obecný úvod a kapitoly:

Principy sanace skládky; Zkrácení doby následné péče o skládku; Pohyb kontaminantů v tělese skládky; Dlouhodobé sesedávání skládky.

Třetí část, kterou přineseme v příštím čísle, bude zahrnovat kapitoly:

Modelování skládky; In-situ aerace skládky; Dlouhodobá aerace skládky pomocí ventingu a aeračního systému; Praktická aplikace aerace skládky; Rozhodnutí o využití uzavřených skládek; Budoucí vize.

Redakce

Určení bodu

ukončení následné péče

Dva hlavní prvky týkající se následné péče o skládku a její ukončení jsou středně a dlouhodobé chování uložených odpadů a s nimi spojené emise a vliv těchto látek uvolňovaných do dotčeného prostředí. Je třeba zdůraznit, že období následné péče lze ukončit teprve tehdy, jestliže skládka již nepředstavuje žádné nebezpečí a závisí tedy na **zbytkovém nebezpečném emisním potenciálu** v tělese skládky. To znamená, že zbytkové (současné i budoucí) emise musí být na environmentálně přijatelné úrovni.

Budoucí výzkum se bude zaměřovat na vývoj místně specifických přístupů schopných zhodnotit veškerá rizika vyplývající z uzavřených skládek a bude vycházet z:

- kompilace a integrace údajů o starých skládkách,
- zhodnocení potenciálu přirozené atenuace pro typické kontaminanty ve skládkách s ohledem na specifické environmentální podmínky,
- definice stability skládky,
- určení mobility skládkových polutantů (mechanismy uvolňování a migrační chování).

Jako období následné péče se zpravidla označuje doba od ukončení ukládání odpadů (ukončení aktivního provozu) po dobu, kdy kompetentní orgány rozhodnou, že opatření pro následnou péči nejsou již nezbytná. V průběhu tohoto období musí majitel (provozovatel) skládky připravit kontrolní a monitorovací program zahrnující údaje o hydrologických podmínkách lokality, emisní údaje, a rovněž údaje o tělese skládky a technických zařízeních lokality.

Náklady na následnou péči musí být zahrnuty v poplatcích v průběhu aktivního provozu skládky. Takto vytvořené rezervy

musí být dostatečné pro udržení opatření následné péče po dobu nejméně 30 roků – v podstatě až do té doby, než bude rozhodnuto, že skládka již nepředstavuje nebezpečí pro populaci a prostředí. **Cílem následné péče je tedy vyloučit nebo minimalizovat dlouhodobé nepříznivé vlivy skládky.** Finanční náklady na tato opatření však nesmí neúměrně zatěžovat dosažený zisk.

Období následné péče lze rozdělit na aktivní a pasivní fázi, s následnou monitorovací fází pro období, kdy již skládka nevyžaduje následnou péči. V průběhu **aktivní fáze** následné péče povedou opatření k urychlení stabilizace skládky (s následným omezením zbytkového emisního potenciálu ve skládce) k tomu, aby se celé období následné péče skládky ukončilo v přijatelnou dobu.

Pasivní fáze následné péče se vyznačuje je extenzivními opatřeními k udržení emisí na environmentálně přijatelné úrovni, např. **oxidací methanu** ze skládkového plynu ve svrchní těsnicí vrstvě (biooxidační filtry). Po ukončení následné péče musí být environmentální dopad zbytkových emisí i nadále monitorován – cílem je v podstatě ověřit předpovězené podmínky.

Řada skládek komunálního odpadu provozovaných během minulého století byla uzavřena po zaplnění jejich celkové kapacity. V Německu bylo navíc uzavřeno od května 2005 mnoho řízených skládek v souvislosti s novou právní úpravou o skládkování odpadů. Dodnes však řada těchto skládek stále emituje skládkový plyn a vypouští výluhy do prostředí, protože účinné ochranné bariéry nebyly v době jejich konstrukce vybudovány.

K dokončení následné péče mohou odpovědné orgány přistoupit teprve tehdy, když skládka nepředstavuje žádné nebezpečí pro prostředí (nevýznamné biodegradční procesy, složení výluhu s možností jejich vypouštění do prostředí). Dnes se ukazuje, že tohoto stavu lze dosáhnout **pouze za velmi dlouhou dobu**, což nepříznivě zvyšuje náklady pro provozovatele skládky. Délka fáze následné péče závisí na vytyčených cílových hodnotách nebo specifických kritériích. Kvalitativní kritéria pro tyto účely jsou následující:

- biologické degradační procesy a další reakce v tělese skládky jsou již nevýznamné,



Ilustrační foto

- množství vznikajícího skládkového plynu je tak nízké, že již není nutné jeho čerpání a nepříznivý vliv v důsledku jeho migrace může být zanedbán,
- sesedávání skládky již neohrožuje funkci těsnění,
- svrchní těsnicí systém a vrstva rekultivační půdy jsou funkčně stabilní s ohledem na budoucí využívání povrchu skládky,
- povrchová voda je bezpečně odváděna a skládka je krátkodobě i dlouhodobě mechanicky stabilní,
- údržba konstrukčních a technických zařízení není již více nutná a vznikající skládkový výluh může být vypouštěn do povrchových vod nebo zasakován do podzemní vody.

Na **obrázku** jsou ukázány základní milníky existence skládky v období od ukončení ukládání odpadů po ukončení následné péče.

K tomu, aby se určil **konečný bod následné péče o skládku**, je nezbytné předpovědět budoucí chování skládky z hlediska environmentálních dopadů emisí ze skládky. Je tedy odhad ukončení následné péče v podstatě zadáním pro proces **hodnocení rizika**. Přijatelná emisní úroveň závisí na místních podmínkách a z toho důvodu kritéria pro ukončení následné péče musí být specifická zvláště pro každou určitou lokalitu.

Vzhledem k dlouhému období následné péče (zejména v případě skládek komunálních odpadů) bylo navrženo postupné hodnocení pro ukončení následné péče o skládku. Pro definování environmentálně kompatibilní skládky s ohledem na místní podmínky byl zaveden pojem „**funkční stabilita**“.

Skládka je funkčně stabilní tehdy, když nepředstavuje potenciální nebezpečí pro okolní prostředí. Toto ohrožení je třeba zohodnotit z hlediska množství a kvality výluhu, množství a složení plynu, konstrukce svrchního pokryvu, geologie a hydrogeologie lokality, klimatu, potenciálně ohrožených osob a ekosystému a dalších faktorů týkajících se specifických místních podmínek.

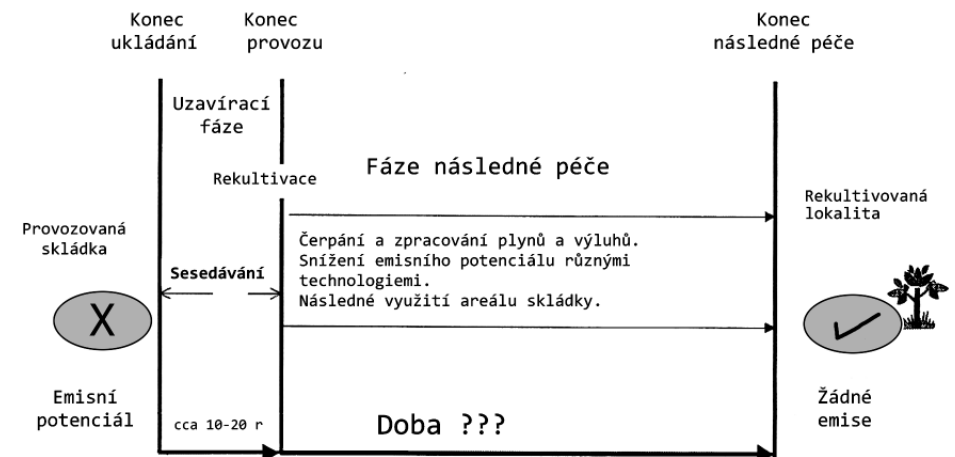
Monitoring následné péče

Často se skládky nechovají podle toho, jak byly navrženy a jak byla předpovězena jejich funkce. Nepředpokládané emise, sesedávání skládky, poškození konstrukcí a dopady přírodních vlivů (počasí, seismické vlivy) vedou nevyhnutelně k jistým kompromisům z hlediska environmentálního ochranného systému a environmentálního vlivu skládky.

Minimální standardní doba pro období následné péče by měla být deset let od vybudování nadzemního překryvu (nikoliv pouze uzavření skládky). V této fázi by měl být povrchový překryv plně restaurován

Obrázek: Milníky existence skládky

Zdroj: K. U. Heyer: Twelfth International Waste Management and Landfill Symposium, Sardinia 2009



a osázen vegetací a opravena veškerá zařízení pro odvod povrchové vody (drenážní systém). Nicméně skládkové výluhy nebo znečištěné podzemní vody bude potřeba zpracovávat dalších deset let, možná celá desetiletí. Fáze následné péče by mohla být ukončena tehdy, když už lze prokázat, že výluh lze bezpečně vypouštět do prostředí bez další úpravy a bez viditelného negativního vlivu na prostředí.

Těleso skládky bude sesedávat po řadu let po jejím naplnění, vzhledem k rozkladu biologicky reaktivního podílu odpadu. Proto je nutné předvídat toto sesedávání a plánovat „přeplnění“ skládky tak, aby konečný sesednutý profil povrchu vytvářel žádaný tvar krajiny.

Kvalita skládky z hlediska následného využití

Období následné péče o skládku končí, jakmile emise ze skládky dosáhnou environmentálně přijatelné úrovně. Nicméně konkrétní kritéria pro vyhodnocení, zda skládka a emise z ní stále představují nebezpečí, dosud chybí. Od délky trvání tohoto období následné péče se však odvíjí určení finanční rezervy, která musí být vytvořena v průběhu provozu skládky.

V celosvětovém měřítku se nyní stále více uvažuje o **využití lokalit**, ve kterých se nacházejí skládky komunálního odpadu, např. jako golfová hřiště, parkoviště, rekreační oblasti, či průmyslové využití. Pro tyto účely je ovšem nutná dokonalá charakterizace skládky, včetně hodnocení rizika pro potenciální uživatele lokality. Někdy je třeba provést určitá opatření před využitím skládkovaných odpadů, jako je odčerpání výluhů a bioplynu, povrchový pokryv a případné laterální bariéry. V případech, kdy je množství biologicky rozložitelných odpadů stále značné, lze uvažovat s nucenou aerací vedoucí k urychlenému ukončení biologických

procesů a sesedání skládky. Nové skládky by mohly být již provozovány a konstruovány takovým způsobem, který by urychlil snížení emisního potenciálu odpadu a tím zkrátil dobu interakce skládky s prostředím. Tím by se omezilo riziko neřízených emisí do podzemní vody a vytvořily podmínky pro zrychlenou sanaci lokality.

K dosažení těchto cílů se sledují nyní různé strategie jako:

- řízení kvality a množství odpadů před jejich uložení (**separovaný sběr, předúprava**),
- využití **inovovaných skládkových modelů**, jako jsou biooxidační filtry, semi-aerobní skládka a bioreaktorová skládka,
- in situ techniky jako je **in-situ aerace** skládky.

Biooxidační filtry

Biooxidační filtr je založen na dvou základních principech. Jeho horní část, vytvořená ze směsi dřevní štěpky a kompostu, zajišťuje vlastní biologickou oxidaci methanu i stopových příměsí. Dolní část filtru vyplněná nad perforovaným dnem koksem plní biooxidační úkoly jen sekundárně. Jejím hlavním úkolem je zastavit hlubší průnik vzduchu do drenážního systému po protikompresi během nárůstu barometrického tlaku. Biooxidační filtry se zapouštějí do tělesa skládky a jsou vybaveny i předřazenými měřicími a kontrolními body.

Tento systém pasivního odplynění nevyžaduje elektrickou energii ani osobní řízení a údržbu. Odcházející plyn je bez zápachu a obsahuje zpravidla jen nepatrné množství zbytkového methanu.

Biooxidační filtry byly původně vyvinuty a využity pro zachycení a rozklad odplynů ze skládek odpadů, kde účinně zpracovávají nejen methan, ale i veškeré nositele zápachu. V současné době mají však širší použití, např. v zemědělství. Tato metoda je

mnohem levnější než aktivní čerpání plynu ze skládky s jeho následným spalováním a je výhodná zejména pro menší staré skládky, u kterých plyn nemá komerční využití a kde aktivní systém čerpání plynu by byl příliš nákladný. Průchodem plynu přes biooxidační filtr se nejenom odstraňuje zápach, ale především jsou přítomné methanotrofní bakterie schopny oxidovat metan v rozmezí od 25 % do téměř 100 %. Konstrukce biofiltrační jednotky je jednoduchá a její provoz je dostatečně účinný, levný a bezpečný.

Použití biooxidačních filtrů se značně rozšířilo zejména v posledních letech. Je potěšitelné, že na rozvoji této technologie se významně podílí i pracoviště v České republice – Ústav pro výzkum a využití paliv v Praze-Běchovicích. Jeho pracovníci publikovali doma i v zahraničí řadu průkopnických mezinárodně oceňovaných prací (F. Straka a kol.), na jejichž základě se vybudovalo a provozuje více než 10 plně provozních filtračních jednotek v ČR i zahraničí, jejichž účinnost biooxidace metanu je vyšší než 99 %.

Bioreaktorová skládka

Evropská směrnice o skládkách ukládá, aby každý členský stát omezoval množství ukládaného biologicky rozložitelného komunálního odpadu na skládku. Některé členské země navíc již zvolily i úplný zákaz skládkování tohoto odpadu. Jiné země preferují systém řízené biodegradace odpadu na skládce a získávání energie ze vznikajícího bioplynu jako obnovitelného energetického zdroje. Z hlediska energetického by mohla být tato bioreaktorová skládka považována za **zařízení na získávání energie a za formu využití odpadu**. Technologie bioreaktorové skládky je založena na urychlení anaerobní degradace (mineralizace) biologicky rozložitelné frakce (např. zvětšením infiltrace vody do skládkového tělesa), spočívající v:

- řízené biodegradaci,
- zvýšení množství skládkového plynu a tím produkce energie (náhrada fosilních paliv),
- urychlení stabilizace odpadů,
- zkrácení fáze následné péče o skládku.

Za bioreaktorovou skládku se zpravidla považuje skládka s optimalizovanými standardy provozních podmínek. Skládky tohoto typu jsou již v provozu v řadě evropských zemí, např. La Verge, Francie – (Veolia), Landgraaf – Nizozemsko (Essent Milieu), Loches – Francie (Coved), Sonzay – Francie (SITA), ve výstavbě je další skládka tohoto typu ve Španělsku. Uvedené skládky se navzájem liší v charakteru ukládaných odpadů, systému recirkulace výluhu, způsobu čerpání skládkového plynu či monitorování. Mají však stejný cíl – **přeměnit v průběhu jedné generace biologicky rozložitelný odpad na inertní materiál s minimálním environmentálním rizikem a současně umožnit získat maximální množství bioplynu z biologicky rozložitelných odpadů a optimalizovat jeho energetické využití.**

Mečislav Kuras

Ústav chemie ochrany prostředí

Vysoká škola

chemicko-technologická v Praze

E-mail: mecislav.kuras@vscht.cz

(Pokračování v příštím čísle.)

NECHELA po prvním roku pilotního provozu

Celkem 48 obchodů z celkové nabídky cca 250 chemikálií bylo loni uzavřeno na burzovním trhu s nevyužitými chemickými látkami a přípravky NECHELA. Majitele v nich změnilo téměř půl tuny chemikálií (492 kg). Obchodní systém NECHELA má být využíván především k doprodeji zbytků chemikálií za mnohdy symbolickou cenu (celková hodnota kontraktů v korunovém vyjádření představovala 12 939 Kč). Pro nabízející byl přesto systém důležitý zejména tím, že se v horizontu několika týdnů mohou zbavit nepotřebných chemikálií za kladnou hodnotu a nemusejí je následně odstranit jako odpad.

V loňském roce, kdy trh NECHELA po svém spuštění v březnu vstoupil do naběhové fáze pilotního provozu, byly prostřednictvím systému nabídnuty k prodeji řádově stovky chemikálií. Ty do veřejné databáze vstupovaly kontinuálně v závislosti na aktivitě nabízejících účastníků obchodování a po jejich prodeji, vypršení doby použitelnosti či z jiných důvodů na straně zadavatele ze systému opět odcházely.

„Do veřejné databáze NECHELA je umístována opravdu různorodá nabídka chemikálií, jak co do využití, tak jejich množství. Figurují zde vedle sebe nátěrové hmoty či chemikálie do čistění odpadních vod v objemech tun i laboratorní chemikálie vhodné do školních kabinetů v objemu pouhých dekagramů. Zájem je spíše o ty druhé; jejich nabídkové ceny jsou většinou velmi nízké,“ uvádí předseda burzovní komory Českomoravské komoditní burzy Kladno, která systém provozuje, Pavel Štorkán.

Od března do konce roku 2010 se tak ve veřejné databázi objevilo cca 260 tun chemikálií; na opravdu velké odběratele však

sekundární trh NECHELA stále čeká (trh není určen pro prodej přímo od výrobců, ale od současných vlastníků chemikálií).

Rozjezd systému se v prvních měsících často potýkal s nízkou motivací těch, jimž má sloužit především, tedy malých a střed-

**Největší kontrakt:
375 kg oxidu titaničitého
za 9375 Kč.**

**Nejmenší obchod:
0,10 kg uhličitanu hořečnatého
za 1 Kč.**

ních podnikatelů a živnostníků. Obchodování nespotřebovaných chemikálií většinou neskýtá perspektivu většího profitu, naopak přináší nutnost zabývat se problematikou skladových zbytků, dříve vždy odsouvaných do pozadí.

Náběh systému NECHELA tak musel zápasit i se stereotypy v mysli lidí, se zaběh-

nutými zvyklostmi, kdy se nevyužitě chemikálie (zbytky z výroby) z pohodlnosti či pro nedostatek času přesouvají na nejzazší místa ve skladech a řeší se až ve chvíli, kdy je sklad nutno uvolnit. „Úkolem dalších let bude aktivním informováním, osvětou a výčtem výhod vytvořit u cílových skupin takový přístup, kdy budou do systému NECHELA chodit vždy, když to bude třeba, a opakovaně,“ vysvětluje P. Štorkán. V prvním roce se podle něj podařilo v systému registrovat nejen vlastníky zbytků chemikálií, ale také subjekty, které o nabízené látky a přípravky mají zájem, dokážou je efektivně distribuovat ke konečným spotřebitelům, resp. vlastní výrobní kapacitě, kde lze chemikálie spotřebovat.

Pilotní provoz systému byl rozhodujícím krokem ke konstitování trhu s nevyužitými chemikáliemi. V krátké době deseti měsíců se podařilo oslovit odbornou veřejnost, vytvořit obchodní mechanismy, plný servis pro zájemce o obchodování a nastartovat dynamiku obchodování. Vznikla tak jakási „záchytná síť“, preventivně působící proti zřetelí praxi odkládat nepotřebné chemikálie do skladů, kde po delší době mizí ze zřetelí, aby se posléze staly přítěží, resp. ekologickou zátěží.

Martin Soukup

Českomoravská komoditní burza

Kladno

E-mail: msoukup@cmkbbk.cz

www.nechela.eu; www.cmkbbk.cz

(Redakčně upraveno a zkráceno.)

Přípravy 6. ročníku veletrhu FOR WASTE & CLEANING v plném proudu!

Rok 2011 se rychle rozběhl a s ním i přípravy veletržních aktivit jednotlivých firem.

Poradíme Vám, jak se nejlépe prezentovat v tomto roce!

6. mezinárodní veletrh nakládání s odpady, recyklace, průmyslové a komunální ekologie, úklidu a čištění FOR WASTE & CLEANING představuje **ideální jarní termín 3. až 5. května 2011, místo konání** v hlavním městě **Praze, 3 dny osobních kontaktů a nové obchodní příležitosti.**

Specializovaný veletrh je jedinečným prostorem pro prezentaci čistících a úklidové techniky, strojů, zařízení, prostředků, pomůcek, technologií, novinek a inovačních trendů. Cílem je vytvořit komplexní platformu pro řešení problematiky v jednotlivých odvětvích. **Výhodou je** souběžné konání specializovaných veletrhů **FOR SURFACE** (povrchové úpravy a finální technologie) a **FOR INDUSTRY** (strojírenské technologie). Tyto jarní veletrhy v Praze jsou pro vystavovatele velice zajímavé a také jediné ve Středočeském kraji. **Pražský veletržní areál Letňany** představuje místo pro odborné komunikace úzce navazujících oborů, doprovodné programy na aktuální témata, předvádění moderních trendů, zajímavé informace ze světa průmyslu a **technologické spolupráce.**



Součástí veletrhů jsou i praktické ukázky firem na vyhrazené předváděcí ploše z oboru manipulace, dopravy, skladování, průmyslového balení, čistících zařízení apod. Novinkou je také společná **expozice SVĚT KONTAKTŮ**, kde mohou firmy za minimálních nákladů nabízet a poptávat pracovní příležitosti, výrobu, technologie, subdodávky, služby, kooperace i volné výrobní kapacity.

Mezi vystavovateli se premiérově představí společnost BIOGAS NORD AG, která patří mezi nejvýznamnější dodavatele **technologií pro bioplynové stanice (BPS)** na světě. Do současné doby uvedla do provozu více než 300 BPS, zejména v oblasti zemědělství, ale také **v průmyslu a odpadovém hospodářství.** Společnost BIOGAS NORD byla založena v roce 1996 a má tak rozsáhlé zkušenosti s různými technologickými řešeními, patří ve svém oboru k průkopníkům. Od roku 2010 je také činná v České republice a na Slovensku. BIOGAS NORD nabízí zpracování ekonomické kalkulace – studie proveditelnosti, vypracování projektové dokumentace a projednání připojení do distribuční soustavy, dodávku technologie a realizaci stavby, provozní a technický servis. Pro zájemce o stavbu BPS má ještě další řešení: možnost spolufinancování až do 100 % investice



při vytvoření společného podniku s dodavatelem nebo obstaravatelem vstupních surovin.

Myslete na budoucnost? Veletržní správa ABF, a. s. Vám nabízí řešení. Nenechte si ujít cenové nabídky na míru a zvýhodněné vybavené typové expozice. Využijte možnosti **konzultace** s manažerem veletrhu přímo u Vás ve firmě, **návrh prezentace** dle Vašich individuálních potřeb, **zápis v katalogu** v ceně registračního poplatku, **neomezený počet vstupenek** pro Vaše klienty zdarma a **propagaci** v rámci reklamní kampaně veletrhu.

**Speciální akce pro inzerenty a čtenáře
ODPADOVÉHO FÓRA:**

**Chcete získat slevu 30 % na výstavní
plochu v cenách 2. uzávěrky veletrhu
FOR WASTE & CLEANING 2011?**

**Platí pro firmy, které ještě
na veletrhu nevystavovaly.**

Stačí zaslat odpověď na následující otázku na e-mail manažerky veletrhu: ***fibichova@abf.cz*** do 11. března 2011. ***Jakého znáte mediálního partnera a jakého odborného garanta veletrhu FOR WASTE & CLEANING 2011?***

Neváhejte kontaktovat veletržní správu ABF, a. s.:
Ing. Regina Fibichová, manažerka veletrhu
mob.: 603 385 666, tel.: 225 291 265
www.forwastecleaning.cz

Zveme vás zase do Jeseníků

Jak je již dlouho známo, 6. ročník česko-slovenského symposia **Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2011 se koná 13. – 15. 4. 2011 v Koutech nad Desnou, hotel Dlouhé stráně.**

V lednu byla sice oficiální uzávěrka přihlášek příspěvků, nicméně příspěvky přijímáme stále, dokud bude časový prostor v programu. K 8. únoru bylo přihlášeno celkem 71 příspěvků, z toho bylo 5 plenárních přednášek a 9 vývěsek (posterů). Ve výčtu uvedeném na protější straně jsou příspěvky pouze rozděleny do jednotlivých sekcí, ale jinak neuspořádané. V době vydání tohoto čísla bude na internetových stránkách symposia www.odpadoveforum.cz/symposium2011 uveden průběžně aktualizovaný program i s časovým rozvrhem.

Na stejné internetové adrese je rovněž uveden formulář přihlášky účasti a různé dopravní a doplňující informace. Plné vložné na symposium je 3480 Kč (včetně DPH), snížené jednodenní vložné je 3000 Kč (včetně DPH). Součástí přihlášky účasti je i objednávka ubytování a stravy a případné účasti na exkurzi. **Termín přihlášek účasti je 15. března.** Ten termín pro přihlášení se k účasti není úplně konečný, nicméně objednané služby je třeba zaplatit předem. Rezervaci ubytování či stravy se neprovádí, hotel má dostatečnou ubytovací kapacitu a funguje zde hotelová restaurace, jejíž služeb lze v případě potřeby využít.

Doprava do Koutů nad Desnou (část obce Loučná nad Desnou) je individuální. Hotel leží přímo v obci vlevo nad silnicí Šumperk – Červenohorské sedlo, odbočka je vyznačena a je zhruba na úrovni vlakového nádraží. Hotel tvoří dvě rovnoběžné budovy ve svahu. Veškeré konferenční dění se bude dít v hlavní (dolní) budově, přičemž hlavní vchod, recepce hotelu i registrace účastníků jsou z úrovně mezi budovami, kam se dá až dojet autem (zde je ovšem omezený počet parkovacích míst, hlavní prostor pro parkování je pod hotelem).

Novinkou letošního ročníku bude společná prohlídka nedaleké přečerpávací elektrárny Dlouhé stráně pro přihlášené zájemce. Přečerpávací elektrárna Dlouhé stráně se v roce 2005 zařadila v anketě mezi 7 největších divů České republiky. Exkurze se uskuteční ve středu 13. dubna v pozdních dopoledních hodinách ještě před zahájením symposia. Bohužel vzhledem k roční době (sníh) není součas-

tí prohlídka návštěva horní nádrže, od které je nádherný výhled na hlavní hřeben Jeseníků. Počínaje letošním ročníkem by se společné návštěvy zajímavých míst či podniků/provozů měly stát pravidelnou součástí programu symposia.

Vlastní program symposia bude zahájen ve středu po obědě plenární sekcí. Jednání v odborných sekcích bude probíhat ve čtvrtek celý den a v pátek dopoledne, ty budou probíhat dvě až tři paralelně. Aby zájemci s širokou oblastí zájmů se mohli zúčastnit prezentace příspěvků v různých souběžně probíhajících sekcích, budeme opět přísně dbát na dodržování rozepsaného časového harmonogramu, kdy na jednotlivé přednášky v sekcích je vyhrazeno 15 minut na prezentaci a 5 minut na diskusi.

Vývěsky (postery) by měly být vystaveny po celou dobu konání symposia a pro jejich autorskou prezentaci je vyhrazena hodina ve čtvrtek po obědě před začátkem odpoledního jednání. Ve čtvrtek

večer se pak uskuteční společenský večer s večerí, živou hudbou a tancem.

Souběžně se symposiem ODPADOVÉ FÓRUM 2011 se bude na stejném místě konat konference **Výsledky výzkumu, vývoje a inovací pro obnovitelné zdroje energie OZE 2011** (www.oze2011.cz) a bezprostředně předcházet by měla chemicko-technická konference **APROCHEM 2011** (www.aprochem.cz).

Registrovaní účastníci symposia budou mít na obě uvedené akce volný přístup. Rovněž účastníci obou uvedených konferencí budou mít volný přístup na symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2011.

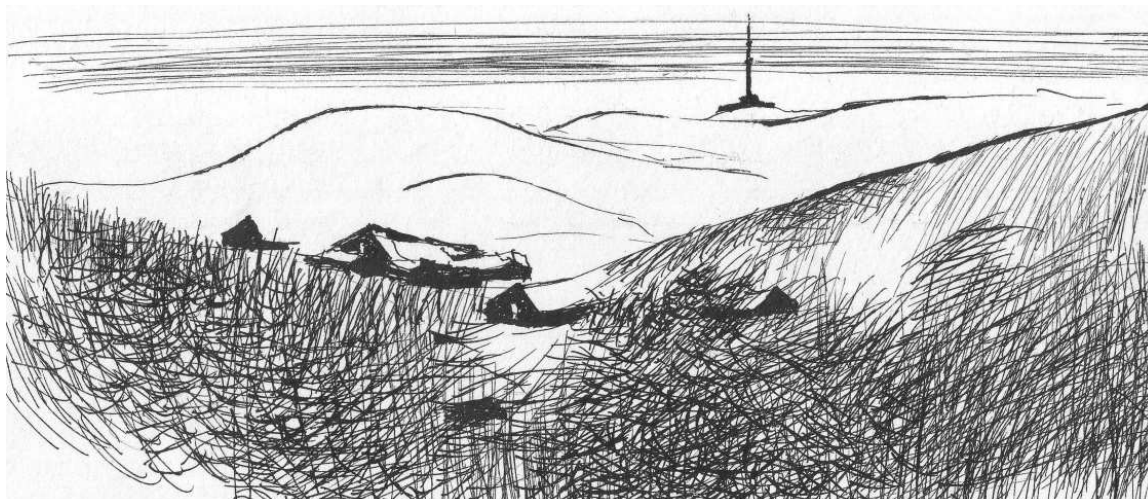
Symposium je součástí cyklu Odpadové dny 2011.

Shrnutí

- **Všechny potřebné informace a formuláře najdete na www.odpadoveforum.cz/symposium2011.**
- **Přihlášky příspěvků lze stále ještě posílat (76 k 16. 2.).**
- **Termín pro posílání plných textů příspěvků do sborníku je 15. března.**
- **Přihlášky účasti pokud možno k 15. březnu, platby předem, žádné nezávazné rezervace.**
- **Volná účast a konferenční materiály partnerských konferencí OZE 2011 a APROCHEM 2011 pro všechny.**

**Ing. Ondřej Procházka, CSc.
programový garant**

s y m p o s i u m ODPADOVÉ FÓRUM 2011



Přehled příspěvků přihlášených na symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2011

(STAV K 8. 2. 2011)

Plenární sekce

Podpora aplikovaného výzkumu a inovací programy Technologické agentury ČR

Petr Hladík

Problematika druhotných surovin z pohledu MPO

Pavína Kulháňková

Současnost a budoucnost odpadového hospodářství

Zbyněk Kozel

Popel z biomasy – odpad nebo cenná surovina?

Zdeněk Ertl, Tomáš Hanzlíček, Ivana Perná,

Radek Janků

Recyklace luminoforů z TV obrazovek a úsporných žárovek

Václav Gruber

Systémové otázky odpadového hospodářství

Prekročíme odpadový Rubikon? O determinizme v odpadovém hospodářství, Kuznecových krívkách, ekonomickom raste atd.

Marek Hrabčák

Návrh koncepčního řešení získávání energie

z obnovitelných zdrojů

Jan Vaněk, Vladimír Ucekaj, Jaroslav Oral

Základní charakteristiky komunálních odpadů

Libuše Benešová, Zdenka Kotoulová

Kolik složkový separovaný sběr komunálních

odpadů je environmentálně nejšetnější z pohledu

LCA?

Vladimír Kočí, Tatiana Trecáková, Zdenka Kotoulová

Nové přístupy k hodnocení ekotoxicity odpadů

Martina Záleská, Dagmar Sirotková

Výluhové testy monolitických odpadů

Jana Zuberová, Dagmar Sirotková

Porovnání zpětného materiálového toku

v dodavatelských systémech v České republice

a Německu (zpětný odběr pneumatik)

Vojtěch Oliva

Vývěsky

Modelové zloženie komunálneho odpadu v obciach

s vidieckou zástavbou

Anna Bářeková, Peter Kaufman

Materiálové využití odpadů

Od klasických k čistším technologiím

Miroslav Richter

Zvýšení užité hodnoty polypropylenu z vyřazených

autobaterií

Zdeněk Kunický, Petr Pistulka, Lukáš Kroča

Možnosti využití odpadové PUR peny

Dagmar Samešová, Anna Duricová

Modelovanie prestupu tepla pri filmovej destilácii

kvapalných odpadov

Ján Stopka, Pavel Timár, Ladislav Štibrányi,

Katarína Bošmanská

Progresívna regenerácia opotrebovaných

transformátorových olejov

Pavel Timár, Ladislav Štibrányi, Ján Stopka,

Katarína Bošmanská

Terciárna recyklačná technológia

BLOWDEC – aktuálne prevádzkové skúsenosti

Ivan Maďar, Martin Juriga, Dušan Šesták

Využitie chemického odpadu pri zlepšení

tepelnou izolovaných vlastností tehliarskych výrobkov

Mikuláš Šveda

Kal z praní křemenného písku jako plnohodnotná

keramická surovina

Simona Grygarová, Radomír Sokolář

Nové produkty EnviMIX na bázi průmyslových

odpadů pro nové možnosti výstavby hrází vodních

zdrojů a ochranných valů kolem vodních toků

Petr Břibora, Miroslav Svoboda, Jaroslava Ledererová,

Pavel Leber

Aktuální poznatky ve využití kontaktních testů

v praxi

Hana Štegrerová, Hana Šotková

Energetické využití odpadů

Bioplyn – produkt z polnohospodářského odpadu

Patricia Čekanová, Peter Horbaj, Natália Jasminská,

Tomáš Brestovič

Modelová anaerobní kofermentace hovězí kejdy

s vybranými druhy potravinářských odpadů

Kateřina Chamrádová, Jiří Rusín, Karel Obroučka

Porovnání výsledků laboratorní a poloprovozní

anaerobní digesce

Jiří Rusín, Karel Obroučka, Kateřina Chamrádová

První výsledky laboratorní výroby vodíku z biomasy

Lucie Houdková

Biologická eliminace sulfidů z bioplynu

Jiří Mikeš, Martina Siglová, Miroslav Minařík,

Jana Zábranská

Využití odpadu z kotelny na biomasu při výrobě

bioplynu

Martin Haitl, Tomáš Vítěz, Zbyšek Karafiát,

Tomáš Koutný, Radovan Kukla

Splyňovanie a pyrolyza ako moderný spôsob

energetického zhodnocovania odpadov

Mike J. Bacon, Boris Baňas

Možnosti energetického využití vybraných

potravinářských odpadů termickými redukčními

procesy

Barbora Grycová, Kateřina Stepková, Karel Obroučka,

Roman Kuča

Zplyňování vybraných druhů polymerních odpadů

v laboratorních podmínkách

Kateřina Stepková, Barbora Grycová, Jiří Fiedor,

Karel Obroučka

Testování směsných paliv na bázi odpadních hmot

Josef Valeš, Jaroslav Kusý, Lukáš Anděl,

Marcela Šafářová

Glycerin – potenciální energonosič budoucnosti

Ladislav Štibrányi, Ján Stopka, Pavel Timár,

Katarína Bošmanská

Degradace kovových částí spalovenských kotlů

a možnosti jejich ochrany

Josef Cizner, O. Brenner, Vladimír Švábík

Prototyp prvního stupně absorpčního čištění

spalin

David Jecha, Ladislav Bébar, Radek Dvořák

Zneškodňování NO_x pomocí katalytické filtrace

Radek Dvořák, Libor Hanák, Filip Jedlička,

Ladislav Bébar

Řasy produkující biopaliva 2. generace z plyných

odpadů spaloven a bioplynových stanic

Petr Novák, Pavel Bernát, Jiří Doucha, Vilém Zachleder,

Irena Doušková, František Straka, Tomáš Brányik,

Bára Maršálková, Lucie Skálová

Vývěsky

Intenzifikace metanizace ve vyhnívacích nádržích

Jan Vaněk, Vladimír Ucekaj, Jaroslav Oral

Návrh systému utilizace tepla na jednotce

pro termické zpracování odpadních kalů

Jan Vaněk, Vladimír Ucekaj, Jaroslav Oral

Možnosti využití G-fáze z výroby MERO

pro energetické účely

Milena Kozumpliková, Vanda Jagošová, Jitka Hrdinová,

Miroslav Minařík, Vlastimil Pištěk

Biologicky rozložitelné odpady

Mikrobiologické parametry upravených bioodpadů

– realita a legislativní požadavky

Ladislava Matějů, Magdalena Zimová

Mikropolutanty v kalech

Dagmar Vološinová, Marie Michalová, Dagmar Sirotková

Odstraňování emisí pachových látek

v poloprovozním biotrickling filtru

Luboš Zápotočský

Kometabolický a vylehčovací efekt v technologii

„bioremedial composting“

Jiří Mikeš, Martina Siglová, Miroslav Minařík

Kvalita substrátu po biodegradaci kompozit

se škroby, PCL a EVA

Lubomír Růžek, Michaela Růžková, Evžen Šárka,

Zdeněk Krulíš, Martin Koudela, Štěpán Ledvína

Využití kolagenových odpadů pro výrobu induktorů

rezistence kulturních rostlin

Veronika Friebrová, Karel Kolomazník, Jiří Pecha

Vývěsky

Využití žíral ke zpracování čistírenského kalu

a zahradního bioodpadu

Monika Pauliová, Aleš Hanč, Jiří Balík

Stavební odpady

Recyklační stavebních materiálů – principy použití

recyklovaného materiálu

Miriám Ledererová

Výskum zhodnocovania zlievarenskych trosiek

a pieskov z foriem a jadier z výroby AI odliatkov

Emília Hroncová, Emil Nosál, Juraj Ladomerský

Experimentálne overenie využitia zlievarenskych

pieskov z foriem a jadier z výroby odliatkov sivých

liatin

Peter Tuchyňa, Emília Hroncová, Emil Nosál,

Juraj Ladomerský

Nebezpečné odpady, kapalné odpady

Odstraňování kationtových barviv z vod s použitím

huminových kyselin

Tomáš Weidlich, Iveta Musilová, Jana Martínková

Srovnání aplikace huminových kyselin a aktivního

uhlí pro odstraňování kyselých barviv z vod

Jana Martínková, Tomáš Weidlich, Petr Mikulášek

Nepřímá elektrochemická oxidační dekolorezáce

odpadních vod z výroby aminoantrachinonových

barviv

Barbora Vyrstřilová, Libor Dušek, Ladislav Novotný

Čištění odpadních vod z výroby pentritu s využitím

adsorpce

Evelína Erbanová, Jiří Palarčík, Petr Mikulášek

Likvidace odpadních vod z výroby třaskavin

Libor Mastrný, Filip Šaněk, Vlastimil Brožek

Analýza vybraných aniontů v důlní vodě

Pavel Kuraň, Jiří Čmelík

Zdravotní a ekologická rizika toxických látek

z tekutých odpadů ze zdravotnických zařízení

Magdalena Zimová, Zdenka Wittlingerová,

Ladislava Matějů, Anna Čidlinová

Využití odpadní kyseliny z olověných baterií k loužení

zinku z odpadů

Lukáš Kroča, Zdeněk Kunický, Petr Pistulka

Vývěsky

Prověření časové stability solidifikátu připraveného

z nebezpečného odpadu

Božena Vácenovská, Rostislav Drochytka

Optimalizace odstraňování sloučenin dusíku

ze směsi splaškové a průmyslové odpadní vody

Josef Radechovský, Pavel Svehla, Jiří Balík, Filip Vašák,

Michaela Dubová

Sanace ekologických zátěží

Laboratorní porovnání průběhu termické desorpce

s klasickým a mikrovlnným ohřevem

Jiří Kroužek, Pavel Mašín, Jiří Hendrych,

Veronika Rippelová, Martin Kuba

Poloprovozní ověřování nízkoteplotní termické

desorpce pro odstraňování POPs v režimu

s klasickým a mikrovlnným ohřevem

Pavel Mašín, Jiří Hendrych, Jiří Kroužek, Martin Kubal,

Lucie Kochánková, Jiří Sobek

Použití bentonitu v konstrukci hlubinného úložiště

radioaktivních odpadů

Radek Vašíček, Lucie Hausmannová, Jiří Štáštka

Dekontaminace odpadů kombinací metod termické

desorpce a katalytického spalování

Helena Váňová, Jan Kukačka, Robert Raschman,

Olga Šolcová, Pavel Topka, Květa Jiráťová

Využití PET separovaných z komunálního odpadu

jako nosiče biofilmu za účelem biofiltrace organické

kontaminace v podzemních vodách

Lenka Wimmerová, Ljuba Zídková, Helena Maternová

Biodegradace fenolu v odpadní vodě pomocí

geneticky modifikovaných bakterií

Rhodococcus erythropolis

Ljuba Zídková, Michal Otevřel, Miroslav Pátek

Reaktivita nanočástic elementárního železa

s vybranými kontaminanty

Eliška Turková, Marek Šváb, Petr Dosoudil

Biodegradace hexachlorocyklohexanu za přítomnosti

nulamocného železa

Petra Najmanová, Radka Špačková

Vývěsky

Vliv nové přidávaných biosložek na osud a chování

pohonných hmot v životním prostředí v případě

havarijní situace

Helena Maternová, Tomáš Cajthaml, Petr Šmejkal

Vliv aplikace tenzidů na ekotoxicitu zemín a jejich

výluhů

Eliška Pevná, Veronika Rippelová, Lucie Kochánková

Abfallforum

POLEMIK

Patologischer und anatomischer
Abfall und Gesetze 6

INTERVIEW

Wir brauchen uns in Europa
nicht zu schämen 8

REPORTAGE

Traditionelle Verbrennungsanla-
ge, aber ein bisschen anders ...10

THEMA DES MONATS

Bioabfälle

Ein bisschen verheimlichte
Änderung der europäischen
Verordnung 12
Wohin Küchenabfälle verloren
gehen und wo mit ihnen
hinaus? 13
Keine Angst vor der Kompo-
stregistrierung 16
Alles über die Kompostie-
rungsflächen 17
Zu Hilfe der Eigenkompostie-
rung 20
Wie Schlämme in EU-Ländern
behandelt werden 22
Friedhofsabfall – biologisch
abbaubar, aber nicht komposti-
erbar 23

FORUM IM FORUM

Gefährliche Eigenschaften
von Abfällen 24

ABFALLBEHANDLUNG

Optimierung der Nachsorge bei
Abfalldeponien (2. Teil) 26
Geschäftssystem NECHELA
nach dem ersten Jahr des
Pilotbetriebs 28

**KOMMERZIELLE
PRÄSENTATION**

Wandercontainer holte in 2010
Elektroaltgeräte aus
424 Gemeinden ab 15
Asekol-Fonds unterstützt zum
vierten Mal auf Elektrogeräte-
sammlung und Recycling
gerichtete Projekte 19

Vorbereitungen des
6. Jahrgangs der FOR WASTE
& CLEANING Messe in vollem
Zuge 29

SERVICE

Kalender 25
Wir laden Sie wieder nach
Jeseníky ein – ABFALLFORUM
Symposium 2011 30

Waste Management Forum

POLEMICS

Waste from the morbid
anatomy departments and
law 6

INTERVIEW

Compared to the rest
of Europe, we have nothing
to be ashamed
of 8

REPORTAGE

Traditional incineration plant
– but a bit different 10

TOPIC OF THE MONTH

Biowastes

Rather concealed change
of a European directive 12
Kitchen waste: Where does it
leave to and where should
it leave to? 13
Do not be afraid to let your
compost be registered 16
All about composting areas 17
Help for domestic
composting 20
Sludge: How is it handled
in the EU countries? 22
Cemetery waste: biodegradable
but uncompostable 23

FORUM IN FORUM

Hazardous properties
of wastes, 1 24

WASTE HANDLING

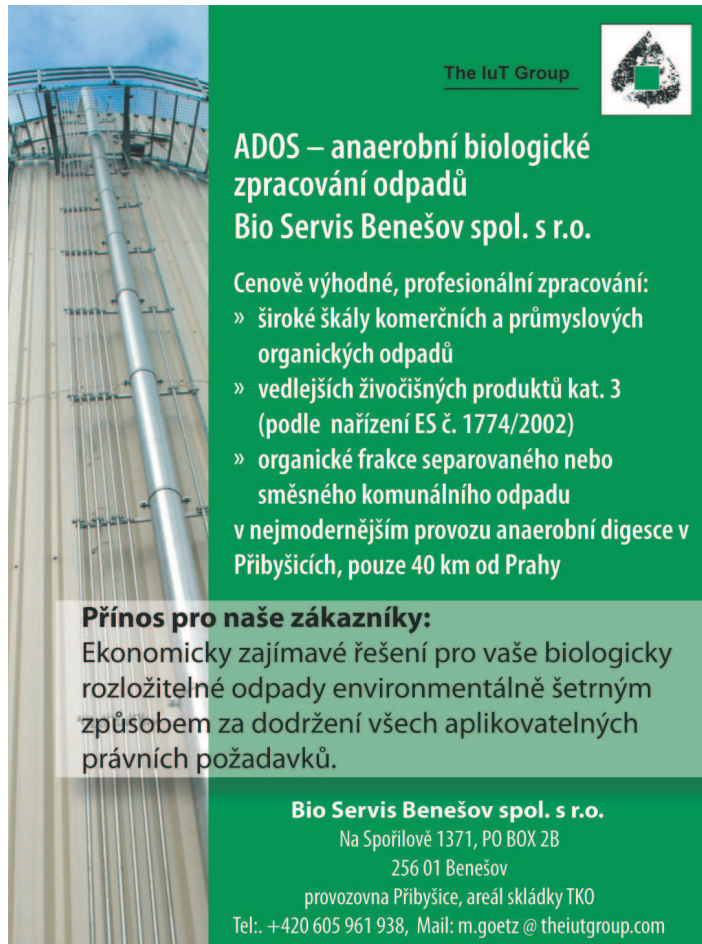
Optimization of subsequent
maintenance of landfills
(Part 2) 26
Trade system NECHELA after
the first year of its pilot
functioning 28


**COMMERCIAL
PRESENTATION**

Wandering container collected
waste electric appliances
from 424 small municipalities
in 2010 15
The Asekol Fund will support
projects focused on the collecti-
on and recycling electric appli-
ances – for the fourth time 19
Preparations of the 6th Annual
FOR WASTE & CLEANING Fair
are running at full blast 29

SERVICE

Calendar 25
Invitation to the Jeseník
Mountains – WASTE FORUM
Symposium 2011 30



The luT Group 

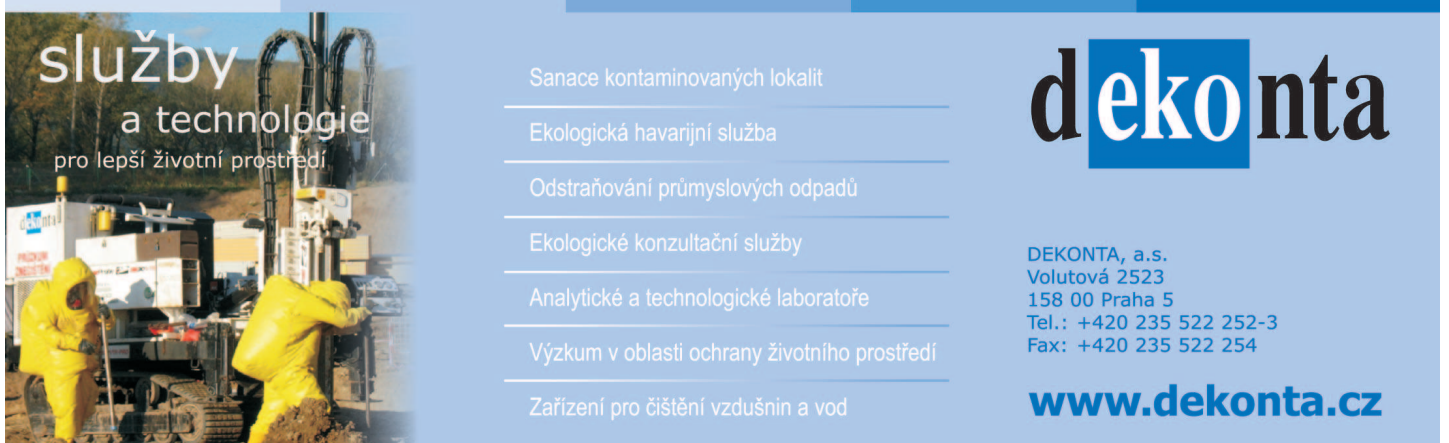
**ADOS – anaerobní biologické
zpracování odpadů**
Bio Servis Benešov spol. s r.o.

Cenově výhodné, profesionální zpracování:

- » široké škály komerčních a průmyslových organických odpadů
- » vedlejších živočišných produktů kat. 3 (podle nařízení ES č. 1774/2002)
- » organické frakce separovaného nebo směsného komunálního odpadu v nejmodernějším provozu anaerobní digesce v Příbyšicích, pouze 40 km od Prahy

Přínos pro naše zákazníky:
Ekonomicky zajímavé řešení pro vaše biologicky rozložitelné odpady environmentálně šetrným způsobem za dodržení všech aplikovatelných právních požadavků.

Bio Servis Benešov spol. s r.o.
Na Spořilově 1371, PO BOX 2B
256 01 Benešov
provozovna Příbyšice, areál skládky TKO
Tel.: +420 605 961 938, Mail: m.goetz@theiutgroup.com



služby
a technologie
pro lepší životní prostředí

Sanace kontaminovaných lokalit
Ekologická havarijní služba
Odstraňování průmyslových odpadů
Ekologické konzultační služby
Analytické a technologické laboratoře
Výzkum v oblasti ochrany životního prostředí
Zařízení pro čištění vzdušnin a vod

dekonta

DEKONTA, a.s.
Volutová 2523
158 00 Praha 5
Tel.: +420 235 522 252-3
Fax: +420 235 522 254

www.dekonta.cz

VODOVODY - KANALIZACE 2011

17. mezinárodní vodohospodářská výstava



17. mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí



Veletržní témata

- Vodní hospodářství
- Zpracování a využití odpadů
- Environmentální technologie



Mezinárodní vodohospodářský a ekologický veletrh

24.–26. 5. 2011

Brno – Výstaviště

www.watenvi.cz

Central European
Exhibition Centre



Pořadatel výstavy
VODOVODY – KANALIZACE 2011



SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

BVV



Veletrhy
Brno

Víte, co je NIKM?

NIKM – Národní inventarizace kontaminovaných míst – je projekt, který si klade za cíl podchytit co nejvíce kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných lokalit na území České republiky a provést jejich základní zhodnocení s ohledem na možná rizika pro zdraví obyvatel a životní prostředí. Testování metodiky projektu již bylo zahájeno.

První etapa projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst byla zahájena již v minulých letech. V jejím rámci byly všechny současné informace o kontaminovaných místech ze všech dostupných datových zdrojů shromážděny do jednotné datové platformy založené na stávající databázi SEKM (systém SEKM je k dispozici na adrese <http://sekm.cenia.cz/>). Zároveň také byly připraveny mapové podklady pro inventarizaci kontaminovaných míst a plně automatizovaný systém sběru dat, který umožňuje terénním pracovníkům efektivním způsobem pořizovat údaje o lokalitách. Návrh metodiky inventarizace byl hlavním řešiteli předložen v polovině tohoto roku. Součástí I. etapy NIKM je odzkoušení a odladění metodiky inventarizace na třech vybraných testovacích územích o velikosti 50 x 50 km, což spolu představuje necelých deset procent území ČR. Ověřování metodiky bylo zahájeno v říjnu po vyškolení realizačních týmů NIKM.

Testování spuštěno

Úkolem týmů je nyní doplňovat informace o lokalitách, které jsou již v databázi evidovány, a zároveň vyhledat další kontaminovaná nebo potenciálně kontaminovaná místa. Za tím účelem si terénní pracovníci NIKM sjednávají rozhovory se zástupci veřejné správy, podniků a vybraných neziskových organizací a provádějí terénní rekognoskace vytipovaných míst. Mimo to jsou

předmětem rekognoskace také potenciálně kontaminovaná místa vytipovaná pracovníky agentury CENIA na základě analýzy leteckých snímků a družicových dat. Mapy používané k analýze jsou na internetové adrese <http://kontaminace.cenia.cz/>. Součástí inventarizace nejsou odběry vzorků a chemické analýzy.

Výsledky z praxe

V prvních týdnech testování metodiky terénní pracovníci upřednostnili rekognoskace lokalit před ostatními činnostmi, aby využili příznivé počasí, dokud nebudou testovací území překryta sněhovou pokrývkou. První poznatky z terénních rekognoskací ukazují, že lokality vytipované na základě analýzy leteckých snímků a družicových dat odkazují asi v 80 procentech na místa, která jsou podezřelá s ohledem na možnou kontaminaci horninového prostředí. V několika jednotlivých případech tak byly objeveny lokality, kde v minulosti docházelo k nelegálnímu skládkování odpadů. Jiné černé skládky, které nebyly nalezeny ani analýzou rastrových dat, byly odhaleny při samotných terénních pochůzkách.

NIKM v etapách

Ověřování metodiky v testovacích územích bude ukončeno v září letošního roku, celá I. etapa pak v následujícím roce 2012. V letech 2012 až 2015 by měla být realizována II. etapa NIKM, pro kterou budou využity metodické nástroje vytvořené v etapě předcházející a která bude svým rozsahem pokrývat celé území ČR. Mimo vlastní inventarizace bude cílem II. etapy i vytvoření trvalého systému pro další doplňování a aktualizaci dat po skončení obou etap projektu. ■■■

DR. ING. JIŘÍ MAREK

Vodní zdroje Ekomonitor

MGR. ZDENKA SZURMANOVÁ

AQD-envitest



Projekt Národní inventarizace kontaminovaných míst je spolufinancován Evropskou unií z Fondu soudržnosti v rámci Operačního programu Životní prostředí (oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží). Za realizaci projektu odpovídá CENIA – Česká informační agentura životního prostředí. Databáze kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, která bude výsledkem projektu NIKM, bude využívána k poskytování údajů o území podle zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) a pro potřeby reportingu orgánům EU. Data najdou své uplatnění také při bilancování kontaminační zátěže podle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/118/ES, o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu, a podle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Význam inventarizace kontaminovaných míst podtrhuje i připravovaná směrnice Evropského parlamentu a Rady EU č. 2006/0086/COD, o půdě. V neposlední řadě by měla inventarizace zkvalitnit řízení a kontrolu procesu odstraňování starých ekologických zátěží v České republice.



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

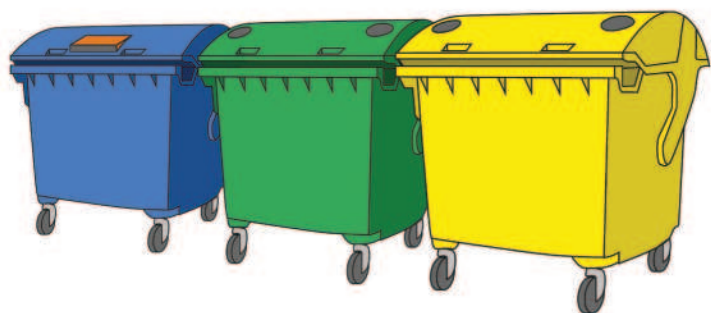
Řídící orgán: Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10 • tel.: 267 121 111 • www.mzp.cz

Zprostředkující subjekt: Státní fond životního prostředí ČR, Olbrachtova 2006/9, 140 00 Praha • tel.: 267 994 300 • www.sfpz.cz

www.opzp.cz • Zelená linka pro žadatele o dotace 800 260 500 • dotazy@sfpz.cz

NOVÁ BARVA V TŘÍDĚNÍ ODPADŮ

ČERVENÁ



Nesete do kontejnerů tříděný odpad?
Máte jednu ruku volnou?
Přiberte s sebou i vaše



drobné elektro a baterie

Červené kontejnery už i v ulicích vašeho města
www.cervenekontejnery.cz

PROGRAM PRO SVAZKY OBCÍ A MIKROREGIONY.

NEMÁTE V OBCI SBĚRNÝ DVŮR?

NEBO JE PRO VĚTŠINU VAŠICH OBČANŮ ŠPATNĚ DOSTUPNÝ?

NABÍDNĚTE JIM MOŽNOST ODEVZDAT VYSLOUŽILÉ

ELEKTROSPOTŘEBIČE DO PUTUJÍCÍHO KONTEJNERU!



PUTUJÍCÍ KONTEJNER

ELEKTROWIN a.s.:

- zajistí na své náklady přistavení zastřešeného a uzamykatelného kontejneru po dobu jednoho až tří dní na každém místě podle harmonogramu dohodnutého se svazkem obcí
- zajistí na své náklady odvoz a zpracování elektrozařízení, které bude do kontejneru uloženo
- v případě zájmu svazku obcí nebo mikroregionu zajistí přistavení sběrného koše o velikosti 60x70x60 cm na místo určené obcí (např. úřad) a čtyř výměnných bagů a na základě objednávky obce zajistí na své náklady po naplnění odvoz minimálně tří bagů
- dodá svazku obcí nebo mikroregionu pro všechny její obce informační plakáty s nápisem:
„Putující místo zpětného odběru bude umístěno od do na/v Do přistaveného kontejneru můžete odkládat níže uvedená elektrozařízení.“
- všechny druhy elektrozařízení, která lze do kontejneru odkládat, budou na plakátu vypsána, plakáty budou dodány nejméně měsíc před zahájením akce
- vyplatí za uskutečněnou akci odměnu za administrativní a ostatní náklady

při účasti	svazku obcí nebo mikroregionu	obec	zúčastněné obce
do 10 obcí	3000 Kč	do 500 obyvatel	1000 Kč
od 11 do 25 obcí	6000 Kč	od 501 do 1500 obyvatel	2000 Kč
nad 26 obcí	10000 Kč	nad 1501 obyvatel	3500 Kč

Více na www.elektrowin.cz



ELEKTROWIN a.s., Michelská 300/60, 140 00 Praha 4
tel.: 241 091 843, fax: 241 091 834, e-mail: sber@elektrowin.cz, www.elektrowin.cz