

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

Reportáž ze solného království
Pohled na budoucnost skládek
Budoucnost odpadového království
Plynometrické kontroly skládek
Atlasy zařízení pro nakládání s odpady
Odpad jako komodita



GREEN
solution



- poradenství a konzultační služby v odpadovém hospodářství
- zpracování studií a projektů v odpadovém hospodářství
- převzetí povinností původce, výrobce v odpadovém hospodářství
- průzkum trhu a marketing
- zpracování žádostí pro OPŽP
- věda a výzkum

www.gsolution.cz

VODOVODY - KANALIZACE 2011

ENVIBRNO
envi
brno

WAT
ENVI

Mezinárodní vodohospodářský
a ekologický veletrh

24.–26. 5. 2011
Brno – Výstaviště www.watenvi.cz

Průběžný výstav
VODOVODY - KANALIZACE 2011
SOVAK
SPOLEČNOSTI OBORU VODOVODOV A KANALIZACÍ ČR

Central European
Exhibition Centre

BVV

Veletrhy
Brno



www.avia.cz | tel.: 800 224 422

3 roky
záruka
na celé vozidlo bez
omezení kilometrů

+

8 let
záruka
na prerezávaní
karoserie kabiny

Stará láska nerezaví

Jediné nákladní vozidlo s kompletně
pozinkovanou karoserií kabiny

AVIA
ZALOŽENO 1919



LIKVIDACE PRŮMYSLOVÝCH OBJEKTŮ

KOVOVÉ ODPADY

199 05 Praha 9
Letňany
Bechyňská 640

Tel.:
283 922 024

E-mail:
sunex@sunex.cz

www.sunex.cz

ETC consulting prague

environment, technology, communication

Zpracování žádostí na získání dotací a management projektů v oblasti odpadového a vodního hospodářství

Zpracování studií LCA (posuzování životního cyklu) v oblasti odpadového hospodářství

Zajištění financování ekologických a infrastrukturálních projektů ze zdrojů EU

Environmentální management

Řešení vědecko-výzkumných projektů v ČR i zahraničí, aplikace v praxi

ETC Consulting Prague s.r.o.
www.etc-consulting.cz

POKROKOVÁ TECHNOLOGIE zpracování komunálního odpadu

ipolt@ipolt.cz • www.ipolt.cz

IPOLT CZ, s.r.o., Strojírenská 260, Praha
mobil: 00420 603 189 499



IPOLT CZ
INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ

**MÁTE ZÁJEM zpracovat
komunální odpad a na skládku
vozit jen jeho část? Obráťte se na firmu
IPOLT CZ, která pro Vás zajistí návrh
pokrokové technologie...**

* BIOPLYNOVÉ STANICE na biofrakci KO – výstup plyn, el. energie, tepelná energie, odpadní voda, hnojivo, palivo * LIS VM separující KO na organickou / bio a anorganickou frakci * SEPARAČNÍ LINKY na výrobu alternativního paliva – výstup kovy, sklo, plasty, PVC, inertní materiály, paliva * KOMPOSTÁRNY a kompostovací technologie * LINKY NA ZPRACOVÁNÍ odpadního DŘEVA...



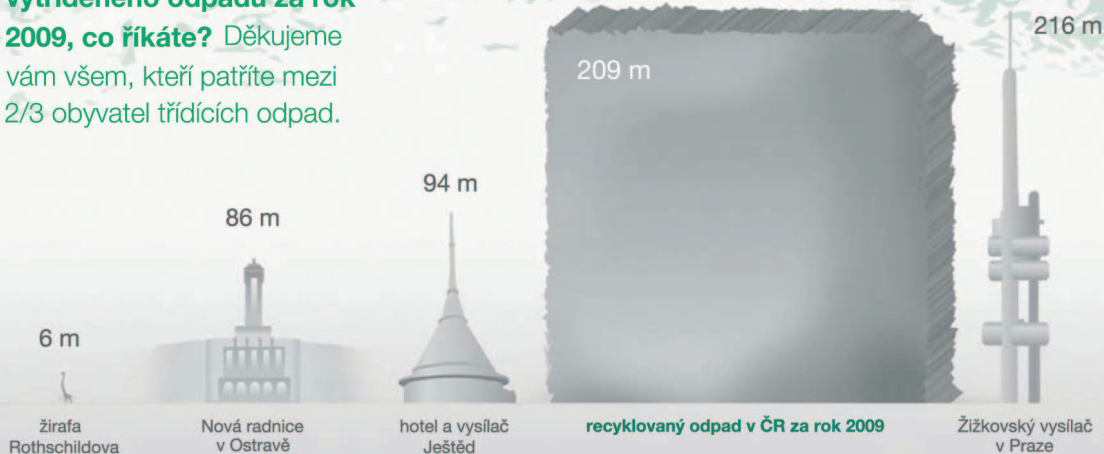
- nakládání s odpady
- pronájem kontejnerů
- čištění a zimní údržba komunikací, parkovišť a chodníků

Bešťákova 457, 182 00 Praha 8,
tel.: 286 583 310
e-mail: ipodec@ipodec.cz,
www.ipodec.cz

Více než 9 milionů m³ vytríděného odpadu

představuje krychli o hraně 209 m

To už je pořádné množství vytríděného odpadu za rok 2009, co říkáte? Děkujeme vám všem, kteří patříte mezi 2/3 obyvatel třídících odpad.



jaktridit.cz
Má to smysl, třídíte odpad!

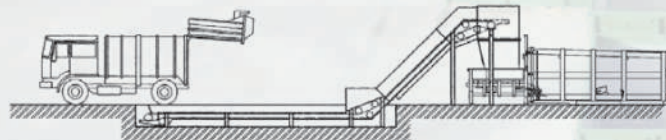
EKO KOM
AUTORIZOVANÁ OBALOVÁ SPOLEČNOST

LUX

PŘÍPRAVA A REALIZACE PROJEKTŮ OPERAČNÍHO PROGRAMU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - OSA 4 - Nakládání s odpady

VYBAVENÍ SBĚRNÝCH DVORŮ
LISOVACÍ TECHNIKA
TECHNIKA RPO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY
BALÍKOVACÍ LISY - do 5 t
BALÍKOVACÍ LISY - 20 až 50 t
KONTEJNEROVÉ LISY
LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

HORIZONTÁLNÍ BALÍKOVACÍ LISY
TRÍDÍCÍ LINKY
PŘEKLÁDACÍ STANICE
PŘÍSLUŠENSTVÍ
POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ
KOMISNÍ PRODEJ
GENERÁLNÍ OPRAVY



Jsme členy
ČNOH
ČESKÉHO NÁRODNÍHO
HOSPODÁŘSKÉHO SPOLEČENSTVÍ

LUX-PTZ s.r.o.
Mlýnská 701
561 64 Jablonné nad Orlicí
Czech Republic
tel.: +420-465 676 655
fax: +420-465 641 421
e-mail: info@lux-ptz.com

www.lux-ptz.com



www.lux-group.cz



ČISTÁ MĚSTA a OBCE

ON-LINE CHAT



Bedřich Zoufalý

beda@list.cz

Bedřich Zoufalý: 17:11

Ahoj Karle, jak to letos stíháš? Ležím tady v papírech už 3. den a dělám všechno pro to, abych to hlášení o odpadech do 15. února zvládnul. 😞

Karel Bystrý: 17:18

☕ Zrovna jsem dojedl vánoční cukroví, žena toho letos udělala hromadu. V 📺 nic nedávají, tak se asi půjdu projít s dětma. Co šlíš? Já mám dávno hotovo! 😊

Bedřich Zoufalý: 17:18

😞 Cooo? Jak si to mohl tak rychle zvládnout?

Karel Bystrý: 17:21

Jednoduše! 😊 Už vloni jsem si pořídil program, do kterého píšu jen likvidaci odpadu a zbytek průběžky včetně hlášení se mi udělá sám. 😊

Bedřich Zoufalý: 17:22

Fakt?? No tak to chci taky! 😊

Karel Bystrý: 17:24

No jasně, Béd'ho, doporučuju! Podívej se na www.inisoft.cz! Nebo víš, co? Rovnou jim zavolej, oni Ti poradí, jak na to - 📞 485 102 698.

Bedřich Zoufalý: 17:25

Bezva, díky! Jdu na to! 😊 Jo a nezajdeme dneska na jedno? 😊

*Společnost INISOFT s.r.o.
přeje všem svým zákazníkům
klidný rok 2011 se spoustou
volného času nejen pro rodinu
a přátele.*

www.inisoft.cz

inisoft®

software pro odpady,
obaly a ekologii

VUV
TGM

CeHO
Centrum pro hospodaření
s odpady

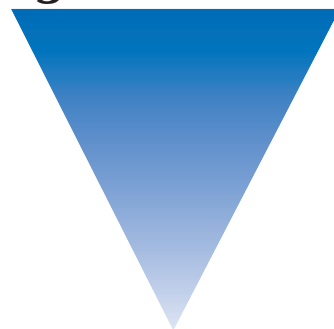
Výzkum v oblasti odpadů

- Aplikace nových poznatků do návrhů právních a technických předpisů a metodických pokynů
- Vyhodnocení POH
- Nakládání s kaly z ČOV
- Spolupráce s podnikateli na výzkumných aktivitách
- Databáze technologií
- Zavádění a ověřování nových metod pro hodnocení složení a vlastností odpadů
- Výrobky z odpadů (pro stavby, rekultivace ...)
- Nebezpečné odpady
- POPs, PCB
- Biologicky rozložitelné odpady
- Autovraky
- Elektroodpad
- Zařízení – skládky, spalovny

Podbabská 30, 160 00 Praha 6
centrumodpadu@vuv.cz
<http://ceho.vuv.cz>
Telefon: +420 220 197 270
FAX: +420 224 310 472



Mgr. Tomáš Úlehla



**EKOLOGICKÉ PORADENSTVÍ
EIA/SEA**

PORADÍME & ZAJISTÍME

Pasecká 5508, 760 01 Zlín
Tel.: 604 220 340, 608 665 778
IČO: 63394545

E-mail: t.ulehla@tiscali.cz

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

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

Ročník 12

Číslo 1/2011

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

Šéfredaktor

Ing. Tomáš Rezníček
Telefon: 274 784 067

Odborný redaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
Telefon: 274 784 448
Mgr. Lucie Čecháková, DiS
Telefon: 274 784 067

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 Kotovíková, 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 Štašný,
Ing. Ladislav Špaček, CSc.,
Ing. Petr Sulc, 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

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 29. 11. 2010

Vychází 7. 1. 2011

facebook

pf 2011

Vážení čtenáři, autoři, inzerenti, členové redakční rady a ostatní spolupracovníci redakce a příznivci časopisu Odpadové fórum.

Dovolujeme si Vás oslovit při příležitosti nového roku 2011, kdy začínáme vydávat již dvanáctý ročník časopisu Odpadové fórum.

Dříve však něco málo k roku minulému. Co nám v odpadovém hospodářství tak významného z celorepublikového pohledu přinesl?

O minulých letech jsme psali, že z pohledu nových právních předpisů upravujících obor odpadového hospodářství byly podle očekávání bohaté. Rok 2010 v tomto trendu svým způsobem pokračoval. Bylo přijato několik novel vyhlášek k zákonu o odpadech, ale především byla přijata přelomová tak zvaná „euronovela“ zákona, která implementovala dlouho očekávanou novou směrnici o odpadech. Ta konečně usměrnila některé koncepční zásady, o kterých se dlouho jen debatovalo.

Na několika vrcholných setkáních odborníků se diskutovalo o návrhu nového zákona o odpadech a o tezích rozvoje odpadového hospodářství. Pod vánoční stromeček dostali vybraní odpadoví odborníci návrh věcného záměru zákona o odpadech ještě před tím, než půjde do řádného připomínkového řízení. Píli našich politických vůdců, kterou nelze považovat vždy za přínosnou, jsme se během roku dočkali čtyř resortních ministrů!

V příštím období lze tedy očekávat intenzivní práce na změně právních předpisů v odpadového hospodářství, na které mnozí netrpělivě čekají. V návaznosti na dosavadní harmonogram přípravy nových zákonů se však máme dočkat definitivních verzí až koncem roku 2012. Zatím však jistě se budou dokončovat další zařízení na třídění a zpracování odpadů podpořené z evropských peněz. A možná, že se začne konkrétně připravovat několik velkých investic, a tou jsou spalovny komunálních odpadů. Snad se jim ještě podaří získat podporu z evropských dotací. Doufejme, že důsledky světové finanční krize již přestanou negativně ovlivňovat řadu činností v odpadovém hospodářství.

O tom všem a o řadě dalších věcí chce i nadále dvanáctý ročník časopisu v roce 2011 aktuálně informovat, a tak pomoci při prosazování potřebných a rozumných zásad odpadového hospodářství.

Redakce časopisu bude opět organizovat letos již šestý ročník symposia

Výsledky vědy a výzkumu pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2010, opět v Koutech nad Desnou v Jeseníkách. Bude pokračovat ve vydávání nového, recenzovaného časopisu WASTE FORUM v elektronické podobě. Novinkou již není, že se časopis ODPADOVÉ FÓRUM dostal na oficiální Seznam neimpaktovaných recenzovaných periodik vydávaných v ČR.

Redakce časopisu se chce, podobně jako v minulých letech, zapojovat do veřejného dění. Proto časopis nabízí prostor pro názory a dotazy těch, kterým je určen. Neváhejte tedy a pište, volejte, emailujte. Každý nápad a námět je pro nás důležitý a podnětný. Můžete též využít našeho Facebooku, na který se nejspíše dostanete přes odkaz na webovských stránkách časopisu.

Děkujeme všem, kteří nám do redakce poslali tištěné i elektronické novoročenky. Redakce časopisu i jeho vydavatel – České ekologické manažerské centrum – si vám dovoluje popřát mnoho úspěchů a osobní spokojenosti v roce 2011.

Vaše redakce

**Časopis
ODPADOVÉ
FÓRUM
je mediálním
partnerem akcí:**

RECYCLING 2011

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

SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2011

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

FOR WASTE & CLEANING

6. mezinárodní veletrh nakládání s odpady,
recyklace, průmyslové
a komunální ekologie, úklidu a čištění,
3. – 5. 5. 2011

PRO EKO

3. Výstava recyklácie a zhodnocovania
odpadov
3. – 6. 5. 2011, 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 prostředí
14. – 16. 6., Častá-Papiernička,
Slovensko



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



DEŇ ODPADOVÉHO
HOSPODÁŘSTVA 2011
7. ročník kongresu
10. 11., Bratislava, Slovensko

Obsah

SPEKTRUM

- 8 O odpadech nad Dunajem
(tr)
- 9 Mezinárodní konference o nebezpečných a průmyslových odpadech
M. Kuraš
- 10 Systém recyklace autovraků v ČR
E. Polívka
- 11 Odpady na půdě Liberálního institutu
(op)
- 25 Ohlédnutí za seminářem Aktuální otázky řízení skládek 2010
(pn)
- 25 Skládkový workshop Liberec - Zittau 2010
(lc)

REPORTÁŽ

- 12 Solné království nebezpečného odpadu.
Reportáž ze solného dolu
T. Řezníček

TÉMA MĚSÍCE

Skládkování

- 14 Cesta k odpadovému hospodářství do roku 2020.
Pohled na budoucnost skládek
P. Novák
- 15 Atlasy zařízení pro nakládání s odpady.
Skládky a spalovny
L. Bartáčková
- 16 Budoucnost odpadového hospodářství.
Fáma o nadbytečných skládkách
B. Engelmann, překlad
- 19 Hodnocení rizik kontaminovaných území.
Případová studie skládky průmyslových odpadů
P. Šamánková
- 20 Je kontrola skládek prioritou? ČIŽP chce prověřit
i ty zre kultivované
P. Havelka
- 21 Hodnocení výluhových vlastností monolitických
odpadů
J. Zuberová
- 22 Plynometrické kontroly skládek odpadů a některé
požadavky na ně kladené
F. Straka

Z EVROPSKÉ UNIE

- 25 Novinky z EU

FÓRUM VE FÓRU

- 26 Odpad jako komodita
M. Barchánek

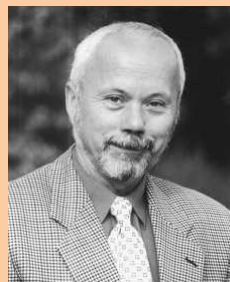
Z VĚDY A VÝZKUMU

- 27 Vyšlo mimořádné číslo
časopisu WASTE FORUM

SERVIS

- 30 Kalendář
- 31 Resumé

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ:
ARCHIV ABF, a. s.



Bude hůř, bude lépe?

Konec jednoho roku a začátek následujícího je spojen s různými sympatickými i méně zajímavými tradicemi. Ten současný roční přechod je však stále ještě pod vlivem dozívajících reakcí na podzimní volby. Sice mám na průběh těchto demokratických hrátek a jejich konečných výsledků, zvláště v Praze, svůj názor, ale ten není na stránkách tohoto odborného periodika podstatný. Za podstatné považují to, co se nového stane v našem mateřském oboru, co se stane na příslušném gesčním resortu, co se stane v odpadovém „terénu“, a jak se na tom podepíše nejnovější aféra na fondu a na ministerstvu, které mají pečovat o naše životní prostředí.

Zatím to vypadá, že jsme se díky politickým změnám konečně zbavili dlouhodobě kritizovaného a stejně dlouho se urputně držícího ekologicko-militantního zaměření. Rád bych věřil, že nejde jen o důsledek politické změny, ale o skutečnou změnu k rozumnému, vícekrát zmiňovanému selskému myšlení. Zatím to však tak všude nevypadá. Pominu-li aktuální dění v centrálně řízeném odpadovém hospodářství, ke kterému se budeme stále vracet, vzpomínám na něco jiného.

Jednoho tradičně nevládného a upršeného podzimního dne jsem se zajel podívat do jednoho místa u nás, kde se spolu snoubí staré i nové skládkování s tříděním a dotřídováním komunálních odpadů, s kompostováním a dokonce i s jejich přeměnou na bioplyn. Řeklo by se ideální kombinace zavánějící propagovaným integrovaným nakládáním s odpady.

Již když jsem vystupoval z auta, mě situace varovala – šlápl jsem do bláta! Skutečně i obrazně jsem se ocitl v realitě. Bylo mi sice umožněno něco málo zhlédnout, zjistit, že cosi funguje lépe, něco hůře, ale že mnohé také nefunguje. Přesto, že šlo o jeden prostor sloužící jednomu regionu, provozovateli jednotlivých zařízení jsou různé subjekty na jednom pozemku. Vycítil jsem, že spolupráce mezi nimi je na úrovni nepodařeně rozvedených manželů. Realita zdaleka neodpovídá ideálu komplexního zpracování odpadů. Tak by ale systém nakládání s odpady neměl vypadat! Díky podnikatelským antivztahům, do kterých zasahují i zahraniční antizájmy, tak dobře míněné záměry a těžko získané investiční peníze berou postupně za své.

Je to výjimka nebo se s tím setkáváte také? Myslím se moc, když si myslím, že takto to vypadá i na jiných úrovních, myslím tím na regionální i republikové politické scéně. Sice si můžeme zatemňovat mysl, utrácet čas filozofiemi o globálním přehřívání či vychladání, ale skutečnost ukazuje jinak. Upozorňuje na naši deformovanou mysl nesprávně pochopenou demokracií a subjektivně přizpůsobeným novodobým kapitalismem.

Franz Kramar

Regulační politika Evropské unie

Sdružení měst a regionů pro udržitelné hospodaření se zdroji (ACR+) vytváří již 15 let základnu pro výměnu informací mezi evropskými městy a regiony s cílem zlepšovat hospodaření s komunálními odpady. K dosažení cílů nové rámcové směrnice o odpadech (98/2008) ACR+ navrhlo vytvoření stálé skupiny pro posuzování recyklačních iniciativ v Evropě, jakési observatoře. Ta bude především analyzovat statistické údaje o odpadech, národní indikátory, schémata sběru odpadů a osvětové kampaně.

Warmer Bulletin, 2010, č. 127

Pravidla pro prevenci odpadů

Evropská komise oznámila dokončení pokynů pro prevenci odpadů v členských státech EU. Jedná

se o klíčový dokument z hlediska transpozice rámcové směrnice o odpadech. Evropská komise předpokládá, že pokyny usnadní a ujasní vypracování národních a regionálních programů prevence odpadů, protože jsou založeny na připomínkách členských států k Analýze vývoje ve snižování množství odpadů a rozsahu prevence odpadů. Tato přípravná studie obsahuje tři základní části – vybrané postupy nejlepší praxe, vlastní pokyny k prevenci odpadů a indikátory prevence odpadů.

European Environment & Packaging Law Weekly, 2010, č. 221

„Všechno nebo nic“, proklamuje výrobce chipsů

Americké firmy zařazené do seznamu časopisu Fortune mezi pět set nejlepších (Fortune 500) se snaží o dobrou prezentaci a rozvíjejí proto ekologické postupy včetně

výroby stoprocentně kompostovatelných obalů. Např. firma Frito Lay vyvíjí v laboratořích Woods End ideální obal na svůj výrobek Sun-Chips, který by byl biologicky rozložitelný v domácích kompostérech. Dalším příkladem je International Paper Foodservice, vyrábějící a prodávající papírové nádoby na jedno použití. Tato společnost připravuje rozsáhlou studii o vývoji kompostovatelných obalů. Jejich výrobek – ekologický kelímek potažený pryskyřicí INGENO – je kompostovatelný, uvnitř drží teplo, vně je chladný a neobsahuje chlór.

BioCycle, 51, 2010, č. 8

Španělská případová studie

Účelem španělské případové studie je porovnat různé strategie nakládání s komunálním městským odpadem. Ve městě Castellón de la Plana se vyprodukuje denně 207 tun odpadu. Navržené alternativní scénáře nakládání s odpadem jsou

založeny na kombinování několika prvků: vybrané cíle sběru odpadů dle národního plánu, zavedená schémata sběru a nakládání s organickou frakcí odpadu a se zbytkovými odpady. Bylo vytvořeno celkem 24 scénářů nakládání s komunálním odpadem, které byly hodnoceny s použitím analýzy životního cyklu.

Waste Management, 30, 2010, č. 11

Porovnávací environmentální hodnocení přírodního a agregátového betonu

Stavební průmysl se potýká s environmentálními problémy, danými jednak trvalým a prudkým nárůstem produkce stavebních a demoličních odpadů a dále velkou spotřebou přírodních zdrojů jako suroviny pro beton. Studie srbských vězků analyzuje potenciál re-

O odpadech nad Dunajem

Tradiční, již šestý ročník kongresu **Deň odpadového hospodárstva** se konal začátkem listopadu v Bratislavě. Jednodenní kongres organizovala společnost Tanzer Consulting a zúčastnilo se ho přes dvě stě odborníků ze Slovenska, Rakouska a také několik z Česka. Na kongresu odeznělo deset přednášek rozdělených do tří bloků.

První blok byl věnován **národním politikám odpadového hospodárství v horizontu roku 2020**. Bylo zajímavé zjistit, že všechny tři prezentované země (Slovensko, Česko a Rakousko) mají podobné problémy, pokud jde o plnění jejich republikových plánů odpadového hospodárství a o transpozici nové evropské směrnice 98/2008/ES do právních předpisů jednotlivých zemí. S potěšením jsem však mohl konstatovat, že na rozdíl od dvou uvedených zemí Česko již transpozici provedlo novelou zákona o odpadech.

V Rakousku vedle toho řeší otázku, kdy odpad přestává být odpadem přípravou vyhlášky o kompostování a o náhradních palivech, připravují program před-

cházení vzniku odpadů v této fázi se zaměřením na stavební a potravinový odpad a podporují spalování odpadů samozřejmě s energetickým využitím na principu soběstačnosti a blízkosti.

Zástupkyně České republiky uvedla, že největším současným problémem ČR je neplnění evropských norem při ukládání biologicky rozložitelného odpadu na skládky s tím, že se též kontroluje správnost výpočtu produkce BRKO ke sledovanému roku. Informovala o přípravě nového zákona a o tom, že pro zjednodušení přijímání novel na základě evropských směrnic bude stávající zákon rozdělen na dva – na zákon základní a na zákon o výrobcích s ukončenou životností. Jako největší problém při přípravě nových zákonů vidí v ekonomických nástrojích, kdy stávající provozovatelé zařízení na nakládání s odpady nechťejí velké změny.

Druhý blok kongresu se zabýval **plněním povinností dovozců, výrobců a povinných osob**. Vedle informace rakouského odborníka o standardech v oblasti sběru a recyklace elektrozařízení

se následující tři příspěvky slovenských odborníků soustředily na kritiku jejich současného systému. Na Slovensku totiž existuje 8 autorizovaných kolektivních systémů pro obalové odpady, asi 16 kolektivních systémů pro elektrozařízení, jedno Koordinační centrum kolektivních systémů a Recyklační fond. Tato situace je nepřehledná, neúnosná a velmi kritizovaná.

Následoval třetí blok věnovaný **energetickému využití odpadů**. Bylo zajímavé zaznamenat určitý kvalitativní posun v názorech o této technologii oproti loňskému roku. Pokud jde však o samotné spalování komunálních odpadů na Slovensku, tam posun žádný konstatován nebyl. Vedle současných spaloven v Bratislavě a Košicích se uvažuje se spalovnou u Žiliny. Neexistuje však zatím žádná republiková koncepce odpadového hospodárství, ale přesto na závěr bylo konstatováno, že je nutno spalovny podporovat a nenechávat budoucím generacím skládky.

Součástí kongresu bylo tradiční otevřené diskusní fórum s názvem „Jaká bude budoucnost od-

padového hospodárství SR?“. Diskuse se zúčastnilo asi osm panelistů zastupujících Slovenskou národní radu, Ministerstvo životního prostředí, Asociaci podnikatelů v OH a další instituce a společnosti. Každý z nich měl krátký příspěvek, který sice neměl hodnotit účelnost a potřebnost Recyklačního fondu, ale každý nakonec kritikou systémů zpětného odběru elektrozařízení nešetřil. Opticky se zdálo, že je více kritiků než podporovatelů Recyklačního fondu. Také se opakovaly argumenty pro a proti, podobně jako na kongresu v roce 2009, to znamená, že nedošlo ke kvalitativnímu posunu v této otázce. Diskuse se však protáhla do pozdních večerních hodin, které se již autor informace nemohl účastnit. Závěry z kongresu na webovských stránkách organizátora zatím uvedeny nejsou.

Závěrem je nutno konstatovat, že jde o akci, která by si z mnoha důvodů zasloužila větší účast zástupců z České republiky. Jedním z mediálních partnerů kongresu byl i časopis Odpadové fórum.

(tr)

Mezinárodní konference o nebezpečných a průmyslových odpadech

Začátkem října 2010 se uskutečnila **2nd International Conference on Hazardous and Industrial Waste** na Krétě ve městě Chania. Tato konference je zatím nejmladší z významných mezinárodních odpadářských konferencí (Sardinie, Benátky, Vídeň), pořádaných pravidelně každé dva roky společností International Waste Working Group (IWWG). Organizačně ji, stejně jako předchozí v roce 2008, zajišťovala Technická univerzita v Chanii.

International Waste Working Group je mezinárodní organizace založená v roce 2002 jako fórum pro vědeckou a odbornou komunitu v oblasti odpadového hospodářství. Účelem IWWG není být protiváhou nebo soutěžit s již existujícími profesionálními organizacemi, ale spíše vytvořit s nimi síť k řešení podobných problémů.

Cílem IWWG, která je koncipována jako koncepční středisko (think-tank), je poskytnout intelektuální platformu k podpoře integrovaného a udržitelného odpadového hospodářství a podporovat praktické uplatnění vědeckých výsledků v tomto oboru.

Odborná činnost IWWG je soustředěna zejména do pracovních skupin (v současné době již více než 10) zabývajících se nejrůznějšími oblastmi odpadového hospodářství.

Odborný program konference byl rozdělen do těchto tematických celků:

- regulace a kontrola zpracování nebezpečných a průmyslových odpadů,
- charakterizace odpadů a kontaminovaných lokalit,
- organizace nakládání s nebezpečnými odpady,
- hospodaření s nebezpečnými odpady,
- strategie nakládání s průmyslovými odpady,

- skládkování odpadů,
- termické zpracování odpadů,
- nakládání se zemědělskými odpady,
- vedlejší produkty termického zpracování odpadů,
- recyklace nebezpečných a průmyslových odpadů,
- zpracování průmyslových odpadních vod,
- odpady obsahující azbest,
- odpady ze zdravotnictví,
- kontaminované půdy.

Celkem bylo prezentováno téměř 110 přednášek, z toho 8 plenárních (shrnujících pokrok v některých oblastech odpadového hospodářství), a 80 posterů. Z Česka se jednalo o dvě přednášky a šest posterů, a tak lze hovořit o poměrně solidní účasti.

Z plenárních přednášek zmíní zejména tato témata:

Integrované nakládání s elektrickými a elektronickými odpady.

V Evropě se dosud jen malá část těchto odpadů zpracovává (z celkového odhadovaného množství 8,3 mil. tun v roce 2008 jenom 1,5 mil. tun). Pro řešení navržen holistický přístup, na kterém se podílejí všechny zainteresované strany včetně výrobců, státní správy a spotřebitelů.

Zkrácení fáze následné péče o skládku. Jako jediný účinný způsob se ukazuje aerace skládky po jejím uzavření, umožňující zkrácení fáze následné péče pod 30 roků.

Proč je spalování nebezpečných a průmyslových odpadů nezbytné pro úspěšnou recyklační společnost? Je uváděna nezbytnost rozšíření spalování, zejména odpadů chemického charakteru, které ve většině případů představují nebezpečné odpady ohrožující lidské zdraví a prostředí.

Výroba alternativního paliva (RDF) z odpadů pomocí biologického sušení. Jako optimální

se doporučuje biologické sušení s následnou mechanickou separací, kterou lze z původního odpadu získat až 75 % RDF.

Recyklační ekonomie a efektivní využívání zdrojů. Je zdůrazněna akutní nutnost radikálních změn ve využívání odpadů v souvislosti s tím, že se celosvětově očekává prudký nárůst těžby surovin ze současných 150 mld. tun materiálu, na 660 mld. tun v roce 2050. K zabránění tohoto nárůstu musí rozhodující roli sehrát právě nové efektivní technologie zpracování odpadů, a to včetně účinných spalovacích procesů.

Závěrečná plenární přednáška se zabývala vlivem nakládání s nebezpečnými odpady na globální klimatické změny. Za nejzávažnější jsou nyní z tohoto pohledu považovány plynné emise, z nichž mnohé pocházejí právě ze zpracování nebezpečných odpadů. Přepočítají-li se všechny emise skleníkových plynů na ekvivalent CO_2 , představuje to 45 mld. tun za rok.

Zatímco tyto přednášky měly převážně obecný charakter, konkrétní, někdy zajímavé údaje se objevily v jednotlivých sekcích:

- nakládání s nebezpečnými odpady např. geopolymery jako matrice pro inertizaci nebezpečných odpadů (problematika, která se v Česku rovněž úspěšně řeší),
 - sanace lagun obsahujících kyselé dehty,
 - zkušenosti z Rakouska a Německa s odstraňováním nebezpečných látek z elektrických a elektronických odpadů.
- Překvapivé bylo i relativně větší množství přednášek týkajících se využití mikrovln při zpracování odpadů, téma rovněž v Česku úspěšně řešené.

V oblasti skládkování byly uvedeny konkrétní výsledky a zkuš-

nosti s aerací uzavřených skládek, a dále s možností umístování flexibilních solárních panelů na uzavřených skládkách.

Z oblasti termického zpracování odpadů a využití vedlejších energetických produktů se zajímavé přednášky zabývaly získáváním kovů z popela (zkušenosti z Itálie), hydrotermálním zpracováním popílku ze spalování komunálního odpadu. Dále byl představen dvoustupňový zplyňovací proces plasmové technologie pro přeměnu odpadů na elektrickou energii, kovy a vitrifikovaný kal v grafitové obloukové peci, u nás zatím asi těžko využitelný, a konečně využití odpadů z výroby oceli, buničiny a papíru pro zlepšení kvality lesní půdy.

V několika přednáškách byly prezentovány řecké zkušenosti s nakládáním s odpady obsahující azbest.

Byly uvedeny rovněž vize rozsáhlého evropského projektu Zero WIN (Towards Zero Waste in Industrial Networks) zabývajících se možnostmi dosažení nulových odpadů v průmyslu. Tento projekt se snaží ukázat, jak lze zdokonalením a kombinací existujících přístupů a nástrojů dosáhnout nejvyšší efektivity v průmyslu a jak technologie a inovace designu a vhodná politická opatření mohou přispět k dosažení vize nulových odpadů. Tato snaha se označuje jako systémový přístup ke změně toku zdrojů s cílem minimalizovat emise, odpady a využívání zdrojů. Ambiciózní projekt – zatím však omezený převážně na vize.

Příští konference se má konat v říjnu 2012 opět na stejném místě.

prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.
VŠCHT Praha
E-mail:
mecislav.kuras@vscht.cz

cyklovaného betonu a porovnává beton z přírodních zdrojů (říční písek) a beton z recyklovaných materiálů. Experimenty potvrzují, že použití recyklovaných betonů v neagresivních podmínkách je technicky proveditelné. Analýza životního cyklu potvrdila vhodnost použití recyklovaných betonů z hlediska vlivu na životní prostředí.

Waste Management, 30, 2010, č. 11

Čisté hory – společný projekt

Alpský svaz a firma Almdudler odstartovaly v červnu 2010 společnou akci Čisté hory. Cílem společné akce je prevence vyhazování odpadu v horách. Akce bude podpořena opatřeními k uvědomování si potřeby čistoty hor. Horské chaty budou

vybaveny pytlíky na odpady z lehce odbouratelného kukuřičného škrobu, které se budou zdarma rozdávat horolezcům, aby do nich ukládali své odpady a nechali je řádným způsobem odstranit. Pedagogické pracovníce Alpského svazu uspořádaly „Odpadovou křimi“, hádankovou rallye, která má formou hry seznámit děti s tematikou udržitelnosti.

Osterreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 62, 2010, č. 7/8

Udržitelné odstraňování komunálních odpadů

Předpisy EU nedovolují skládkovat předem neupravené komunální odpady. Aby se zamezilo riziku pozdější kontaminace odpadu na skládkách, je třeba organickou frak-

ci komunálních odpadů před skládkováním buď spálit nebo upravit mechanicko-biologickou metodou. V ostatním světě se předúprava odpadů před skládkováním také rozvíjí, a to vybudováním skládek s bioreaktory. Studie jordánských a amerických vědců analyzuje udržitelnou koncepci skládkování s použitím metod rychlého odstranění biologicky nerozložitelného uhlíku a amoniaku, úpravy a recirkulace průsaků v kombinaci s provzdušňováním.

Waste Management, 30, 2010, č. 11

EK se radí o hodnocení životního cyklu výrobků a odpadů

Evropská komise se prostřednictvím Společného výzkumného centra (JRC) snaží při stanovení indikátorů využití zdrojů nově při-

stupovat k LCA analýze životního cyklu produktů a odpadů. Potřeba takových indikátorů vyplývá z integrované výrobní politiky a z tematické strategie prevence a recyklace odpadu. Rámec pro stanovení indikátorů na bázi LCA zahrnuje:

- oddělení environmentálních vlivů od ekonomického růstu,
- koš produktů – vliv na životní prostředí a použité zdroje ve spojitosti s konečnou spotřebou obyvatel,
- nakládání s odpady – vliv hlavních proudů odpadu na životní prostředí.

European Environment & Packaging Law Weekly, 2010, č. 220

Plán města online s místy sběru odpadů

Na vídeňském plánu města online na adrese www.wien.gv.at/stadtplan si mohou obyvatelé vyhledat veřejné

nádoby na sběr odpadů, místa sběru nebezpečných látek, automaty se sáčky na sběr psích exkrementů, veřejná WC nebo místa určená k odkládání vánočních stromků. Do příslušné kolony napíše adresu a na mapě se objeví příslušná místa sběru v okolí této adresy. Integrace těchto zařízení do plánu města byla provedena v rámci akce Čisté město. Výzvou při realizaci projektu byla zejména šířka palety produktů: celkem bylo do mapy zaneseno 17 500 veřejných míst sběru hodnotných látek a 2 500 stanou se sáčky na psí exkrementy.

Umweltschutz, 2010, č. 4

Převratný úspěch – sběr psích výměšků

Ve Vídni je podle aktuální studie sebráno denně 47 200 sáčků s psími exkrementy (3,1 tun), to znamená ročně 17,2 mil. kusů a 1135 tun.

Město dává ročně k dispozici zdarma 20 milionů sáčků na 2450 stojanech. Kromě toho pořádá kampaně za čistotu města a zavedlo přesné kontroly, tzv. waste-watcher. Společnost Hauer Umweltwirtschaft GmbH provedla statistickými metodami analýzu vídeňského odpadu podle ÖNORM S 2097 a sledovala po dobu jednoho týdne obsah vybraných košů. Celkem analyzovala 1800 kg obsahu košů, kde napočítala 5000 použitých sáčků na exkrementy. Analýza ukázala podstatný rozdíl mezi odpadem z „normálních“ parků a odpadem z pejskařských zón – v těchto zónách bylo odhozeno dvakrát více sáčků než na jiných místech. Ukázalo se, že kombinace stojanů se sáčky + odpadkových košů je neúčelnější a majitelé psů ji nejlépe akceptují. Město v roce 2005 zintenzivnilo kampaň proti psím exkrementům, v roce 2007 v rámci „Akce čisté město“ zvýšilo nabídku služeb.

Umweltschutz, 2010, č. 4

System recyklace autovraků ČR

Již 8. ročník této odborné konference tradičně a opět kvalitně zajistila pro zainteresovanou veřejnost společnost B.I.D. Services s nepřehlédnutelnou pomocí nového partnera konference RPJ International s. r. o. a několika spolehlivých mediálních partnerů. Programová struktura konference ve značné míře opisovala model, který se osvědčil v předchozích ročnících.

Úvodní informační blok dvou hlavních ministerstev – MŽP a MPO – tentokrát mile překvapil. Na rozdíl od předchozích ročníků, které se nesly převážně v jednotvárném přečtení platné legislativy, zazněly tentokrát od zástupců obou resortů daleko živější referáty. Přitom MŽP prezentovalo spíše podrobnější pracovní informace pro podnikatelskou sféru, MPO pak strategicky orientovaný příspěvek, který do programu přiřadil současný, do jisté míry zlomový problém oddělování druhotných surovin od odpadů (viz směrnice 2008/98/ES).

Těsně navazující příspěvky Státního fondu životního prostředí (po stránce finanční podpory zpracovatelů autovraků neudělaly podnikatelům žádoucí radost) a Ministerstva dopravy (centrali-

zovaný informační systém STK) se udržely v tradičním pojetí.

Technicky orientované informace (struktura vozového parku vozidel v ČR a moderní technické prostředky pro „vysoušení“ autovraků) byly konkrétním sdělením, důležitým především pro zúčastněné podnikatelské subjekty.

Poněkud oslabený byl tentokrát blok názorů samotných subjektů, které operují ve sběru a zpracování autovraků. I když oslabený počtem příspěvků (dva), ale nikoliv závažností problémů, které komentovaly. Legitimní zástupci zpracovatelů autovraků předložili varující hodnocení legislativní a návazně faktické situace v dané oblasti. Je opravdu obtížné se smířit se skutečností, že řada problémů v legislativě „autovraků“ přechází z roku na rok nedotčena prací gesčně příslušného ministerstva (MŽP) a nadřazených legislativních míst.

Počínaje špatnou terminologií (autovrak kontra vozidlo s ukončenou životností), nesmyslně koncipovanou ekologickou daní neobratně skrývanou za „poplatek na podporu ekologické likvidace autovraků“, z hlediska podnikatelského života téměř nesuteč-

né termíny pro vyplácení příspěvků na danou činnost z prostředků SFŽP. Nemluvě o nepřiměřeném prověřování technické způsobilosti žadatelů o příspěvek, neuplatňování platných zákonů při postihování šedé zóny – neoprávněných subjektů (spíše manipulátorů) přizivujících se na likvidaci vyřazovaných vozidel a zřejmě způsobujících každý rok zhruba 30% nesoulad mezi evidencí vyřazených vozidel a jejich průchodem oficiálním systémem atd. Chronickým problémem zůstává i celková ekonomika komentovaných činností, značně závislá na cenových výkyvech vytěžovaných materiálů, především železných kovů.

Není na tomto místě nezbytné zabíhat do podrobnějšího hodnocení negativních prvků, které v průběhu konference byly specifikovány jak v některých referátech, tak i v diskusních vystoupeních. Odborníkům jsou známa a případným zájemcům z širšího systémového okolí je účelnější doporučit seznámení se s příspěvkem citované konference včetně jejího závěrečného shrnutí.

V současné době se zdá, že existuje několik potenciálně nadějných cest ke zlepšení situa-

ce. První z nich je, že bude dokončena reorganizace české odpadové legislativy v duchu směrnice 98/2008/ES. Dobrý základ byl položen prací a výsledky expertní skupiny organizované bývalým ministrem Ing. L. Mikem. Nové vedení tohoto ministerstva dává předpoklad pro úspěšné dokončení rozpracovaného řešení. Práce skupiny odborníků složené mimo jiné právě z části účastníků této konference (Sdružení zpracovatelů autovraků a nezávislých odborníků) by k tomu měla výrazně přispět.

Doufáme, že předpokládaná další konference přinese opět příznivý posun stanovisek gesčních orgánů a po určité přestávce i legislativců, inspekčních orgánů a odborných orgánů na krajské a obecní úrovni. A nebylo by od věci přizvat k jednání i představitele těch, kteří odebírají využitelné materiály vytěžené z delabrace autovraků – vozidel s ukončenou životností – k recyklačnímu zpracování. Ať se jim bude říkat i nadále odpady, nebo po očekávaných změnách druhotné suroviny. A pořadatelům bude možno opět vyslovit uznání za dobrou práci.

Ing. Emil Polívka

Odpady na půdě Liberálního institutu

V listopadu minulého roku uspořádal Liberální institut a v podvečerních hodinách diskusní fórum nazvané **Odpady – (zatím) nevyužitý potenciál**. Záminkou k němu bylo zřejmě vydání stejnojmenné knihy Miroslava Zajíčky z Národohospodářské fakulty VŠE v Praze, který byl odborným garantem tohoto setkání. Moderováním byl pověřen mediálně známý Miroslav Ševčík z Liberálního institutu.

Program zahájil již zmíněný odborný garant a následovaly přednášky Pavla Bernáta ze společnosti Termizo, a. s., Tomáše Drápaly z Plzeňské teplárenské, a. s. a Martiny Vrbové z Eko-komu, a. s.

V prvním příspěvku jsme se stručně řečeno dověděli, jak to v liberecké spalovně dělají, že až jako čistě soukromý subjekt, který nedostává žádné dotace, hospodaří trvale v černých číslech. Hlavní důvod je ten, že pro ně naštěstí jsou ve městě vysoké ceny za dálkově dodávané teplo, což ovšem není vinou spalovny.

Generální ředitel Plzeňské teplárenské, a. s. nás pro změnu seznámil, jak jsou daleko s přípravou záměru vybudovat v blízkosti Plzně novou spalovnu. Že při přípravě záměru hodnotili i variantu s mechanicko-biologic-

kou úpravou odpadů, která jim však vyšla jako nevhodná.

Ačkoli je u nás Eko-kom hlavním propagátorem třídění odpadů, významným způsobem se podílí na jeho financování a dá se říci, že je přímo symbolem třídění odpadů v ČR, tak jeho představitelka všechny přítomné ujistila, že energetické využití odpadů není v rozporu s tříděním odpadů, ale že je nezbytnou součástí celého systému nakládání s odpady.

Všechny příspěvky byly velmi zajímavé a odborně přínosné. Odborník, který navštěvuje více seminářů, se zde dozvěděl některé nové skutečnosti o stávajícím provozu významného zařízení na využití odpadů, o připravovaném neméně potřebném zařízení a o aktuální strategii nakládání s komunálním odpadem.

Nicméně celkový dojem bývá silně ovlivněn očekáváním, se kterým člověk na akci přichází. A to se nenaplnilo. Od tak mediálně známé instituce, jako byl pořadatel Liberální institut, jsem očekával více, hlavně během následné rozpravy, když už se setkání nazývalo diskusním fórem. Také počet účastníků diskuse neodpovídal závažnosti probíraného tématu.

(op)

Environmentální přínosy opětovně použitého oblečení

Environmentální zátěž starého oblečení již byla sledována v mnoha studiích, ty však byly zaměřeny pouze na spotřebu energie a věnovaly málo pozornosti ekologickým přínosům odklonění použitého oblečení od toku odpadu. Záměrem této studie bylo vyhodnotit ekologický přínos nakládání s použitým oblečením, které bylo prodáno do second hand obchodů a nahradilo tak koupi nového oblečení. Výzkum této náhrady byl proveden formou dotazníku mezi více než 200 zákazníky ve Švédsku a Estonsku, v Africe byl proveden odhadem. Dopad životního cyklu oblečení, které bylo spáleno, byl porovnán s dopadem sebraného a opětovně použitého oblečení. Byly porovnány dva výrobky:

bavlněné tričko a kalhoty ze směsi polyester (65 %) – bavlna (35 %). Prodej 100 kusů použitého oblečení ušetří 60 – 85 kusů nového oblečení. Ve Švédsku a Estonsku je 60 kusů ze 100 opětovně použito, 30 kusů recyklováno a 10 odstraněno. Analýza životního cyklu ukázala, že sběr, zpracování a přeprava oblečení z druhé ruky má na životní prostředí bezvýznamný dopad v porovnání s úsporami, dosaženými nahradou nového oblečení.

The International Journal of Life Cycle Assessment, 15, 2010, č. 7

Ekologická bilance demolice výškového domu

Na příkladu demolice výškové budovy s laboratorní je popsána realizace právních a technických rámcových kritérií v praxi. Demolice

laboratorní budovy probíhala za ideálních podmínek – byl dostatek času na komplexní naplánování, ve výběrovém řízení byly vybrány výkonné a kompetentní odborné podniky. Při vlastní demolici byly dodrženy přísné zákonné normy. Podíl recyklace byl o 92 % nad běžným průměrem a umožnil nejen splnění cílů ekologické politiky, ale i z hlediska nákladů optimalizovanou realizaci projektu.

Atlanten spektrum, 19, 2010, č. 4

Udržitelné skládkování v Nizozemsku: vývoj, metodologie a zkušenosti

Současná nizozemská politika v oblasti skládkování je založena na izolaci odpadu od okolního prostředí. Infiltraci dešťové vody brání povrchové těsnění a emise ze skládek do spodní vody jsou omezeny na přijatelnou úroveň. Tento přístup není ovšem udržitelným řešením a při porušení izolace zůstává možnost kontaminace, proto izolace vyžaduje externí následnou péči. Skupina nizozemských provozovatelů skládek iniciovala projekt „Udržitelná redukce emisí ze současných skládek k vyhodnocení možností a účinků udržitelné metodologie skládkování“. Pro demonstrační projekt byly vybrány tři skládky Vlagheide, Kragge a Wieringermeer.

Osterreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 62, 2010, č. 7/8

Studie hodnotí povinné zálohy

Vracení lahví od nápojů je ekologické – platí to nejen pro opětovně plnitelné lahve, ale i pro lahve a plechovky na jedno použití. Podle studie vypracované institutem bifa GmbH vedou povinné zálohy ke snížení množství odpadků na ulicích. Kromě toho lze nádoby z plastů a hliníku na jedno použití lépe recyklovat, protože se jich sebere více a sbírají se odděleně. Přes tyto pozitivní efekty nadále platí, že PET lahve na více použití jsou ekologičtější než lahve a plechovky na jedno použití. Studie přináší návrhy k vylepšení současného systému záloh v Německu. Zálohy by měly platit pro všechny segmenty nápojů a všechny obaly by měly být pro spotřebitele označeny podle toho, zda jsou na jedno nebo více použi-

tí. Institut také doporučuje více využívat PET lahve na více použití. Na jejich výrobu a přepravu se spotřebuje méně energie než na skleněné lahve na více použití.

UmweltMagazin, 40, 2010, č. 6

Finský systém záloh na lahve dosahuje téměř 90 % návratnosti

Finsko dosahuje téměř 90% návratnosti zálohovaných lahví. Systém PALPA Ltd uvádí, že největší návratnosti, téměř 100 %, dosahují skleněné lahve. Velkého zlepšení bylo dosaženo u PET lahví, jejichž sběr se v posledním roce zvýšil ze 74 na 89 %. Sběr hliníkových plechovek se zvýšil z 90 na 92 %. Podle finského práva činí zálohy mezi 0,10 a 0,40 EUR na PET lahve v závislosti na velikosti, 0,10 EUR na skleněné lahve a 0,15 EUR na hliníkové plechovky. Ve Finsku byl za minulý rok prodán 1 bilion nápojů v hliníkových plechovkách a 350 mil. v PET lahvích. Prodej ve skleněných opětovně plnitelných lahvích dosáhl 300 mil. kusů.

European Environment & Packaging Law Weekly, 2010, č. 211

Parní turbíny ve spalovnách odpadů

V současné době se odpad stále více považuje za zdroj energie. Když na konci roku 2008 začala platit rámcová směrnice o odpadech, vyvolal diskuse tzv. R1 faktor. Pokud nové zařízení dosahuje R1 větší než 0,65 nebo staré zařízení R1 větší než 0,6, označuje se jako zařízení na využívání odpadů. Ukazatel R1 se opírá o definici stupně využití paliva. Výroba tepla nebo páry dosažení limitu pro R1 výrazně usnadňuje. Předpokladem je, aby po celý rok byli k dispozici odběratelé tepla nebo páry. Pokud tomu tak není, může požadovaného R1 dosáhnout pouze zařízení s vysokou účinností. V obou případech je velmi přínosná parní turbína jako součást zařízení. MAN Diesel & Turbo SE je jedním z vedoucích výrobců parních turbín na trhu.

UmweltMagazin, 40, 2010, č. 6

Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP
<http://www.env.cz/is/db-resers/>

Solné království nebezpečného odpadu

REPORTÁŽ ZE SOLNÉHO DOLU

Víme jak vypadá odpadářský ráj... Vypravte se s námi na exkursi do světa UTD Herfa Neurode... Nasaďte si přilbu a hornickou lampu a vstupte...



Pohled na UTD Herfa Neurode

Trocha geologie nikoho nezabije

To bylo před nějakými dvě stě padesáti miliony let, co se v prostoru dnešního středního a severního Německa rozprostíralo okrajové, vnitrozemské moře. Byla to jakási ohromná laguna, ze které se odpařovala mořská voda a na dně se usazovala kamenná, draselná a jiné soli. Ty pak byly překryty sedimenty z geologického období nazývaného svrchní perm. A solné ložisko bylo na světě.

Stačilo, aby okraj ložiska, které v jednom místě vychází až k povrchu, objevili o pár milionů let později lidé a když přijali rčení, že „sůl je nad zlato“, začali sůl těžit. Když už dosáhli dostatečné technické zručnosti, že byli schopni se spouštět do hlubin Země, což bylo koncem 19. století, zjistili, že v hloubce šesti až osmi set metrů se sůl nachází v různobarevných vrstvách a tím i v různé kvalitě.

Touto solí se však solit potraviny nedá a proto hledali jiné využití v oblasti průmyslové. Tak prošpikovali svými šachtami a chodbami ložisko svisle a vodorovně a zanechali za sebou labyrint tunelů, dutin, chodeb a chodbiček. Těžba probíhala a ještě probíhá tak zvaným komorovým systémem. Pilíře mezi pravouhly vytěženými prostory

jsou takových rozměrů, aby zajistily stabilitu horninového masivu, tedy dlouhodobou bezpečnost. Toto bludiště má velmi jasný řád a vytváří v půdorysu jakousi ohromnou, pravidelnou šachovnici.

Co s labyrintem chodeb?

Člověk je bytost podnikavá a proto ho napadlo, že by se ty opuštěné podzemní prostory daly ještě nějak využít. Hlavně proto, že díky geologickému složení jsou chodby suché bez podzemní vody a tím s minimální vlhkostí. A také jsou stabilní díky technickému umu našich hornických předků. Takže stačilo jen zpevnit povrch opuštěných chodeb a pečlivě oddělit tu část dolu, ve které se stále ještě těží sůl.

A již se do vyrubaných komor může navázat to, co již nepotřebujeme a co by na povrchu mohlo ohrozit naše životní prostředí. A tím jsou nebezpečné odpady. Ty budou v dole díky geologickému podloží a nadloží bezpečně odděleny od našeho bezprostředního prostředí, jak se říká od biosféry.

Nutno pro úplnost dodat, že na povrchu mezi tím rostou hory bílé různorodé solné horniny, kterou dnes ještě neumíme využívat. Sice bychom mohli tímto „solným odpadem“ zpět zavážet vykutanané podzemní prostory, ale na to nejsou zatím peníze a co kdybychom našli pro něj někdy v budoucnu uplatnění.

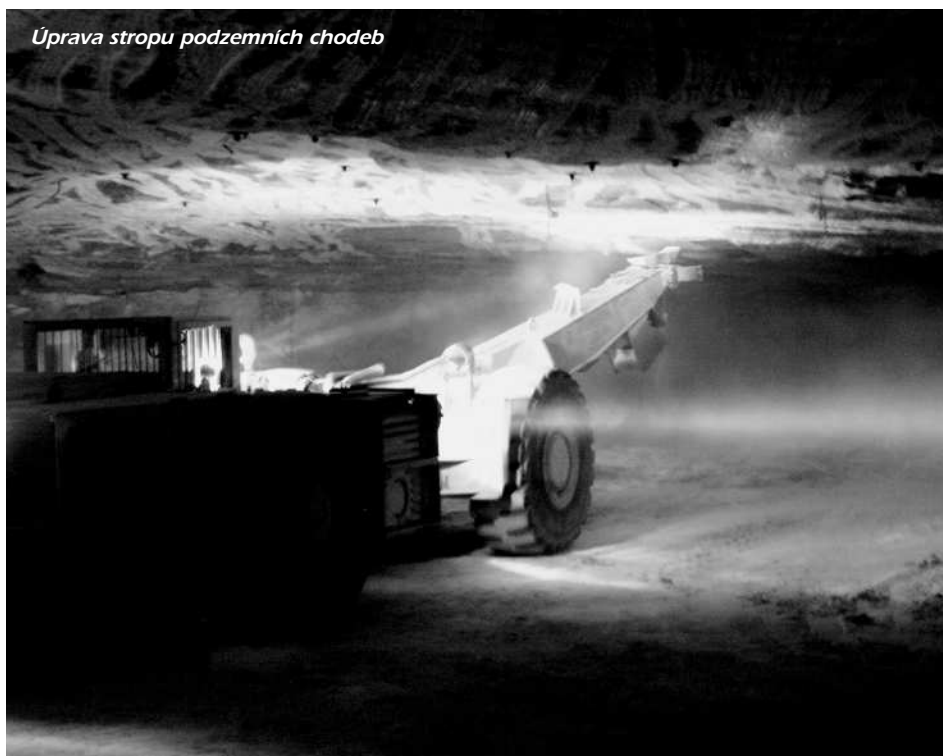
Dnes však prostředky musíme najít na to, abychom jakýkoli nebezpečný odpad vhodně stabilizovali a odstranili. V tomto případě dokonce využili pro zabezpečení vytěžených prostor. Proto se zde nebezpečný odpad začal skládkovat, a to již od roku 1972.

Ukládání nebezpečného odpadu do solných dolů má, vedle již uvedených i tu velkou výhodu, že nemusíme nebezpečný odpad, byť různě upravený a stabilizovaný, ukládat na povrchové skládky a tím si stále více a více omezovat na povrchu země naše prostředí, které máme k dispozici k životu. Je zde pouze ta podmínka, že nebezpečný odpad musíme k tomu solnému dolu dovézt. To však dneska již není nepřekonatelný problém.

Exkurze – impres

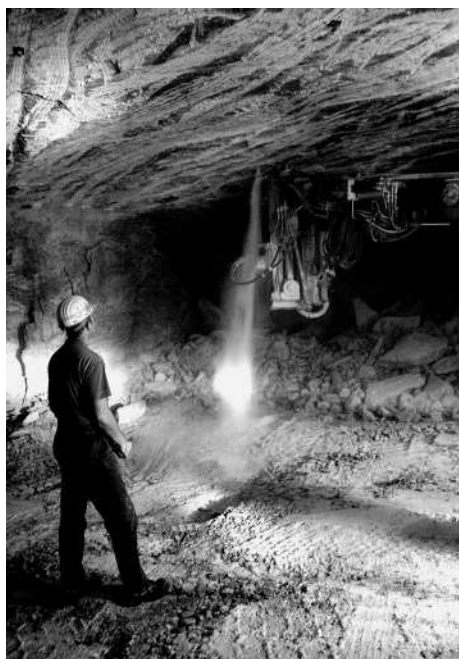
Nejllepší způsob, jak poznat jak to v solném dole vypadá, je osobně navštívit takové zařízení. Pokud se to někomu podaří, prožije něco neopakovatelného.

Nejdříve se však musí celý převléci, nasadit přilbu, připevnit hornickou svítilnu a nezapomenout na krabičku první záchrany, prostě se vybavit jako normální horník. Pokud postupuje systematicky, navštíví nejdříve místo na povrchu dolu, kde se odehrává vstupní kontrola dovezeného odpadu, a to zda odpovídá provoznímu řádu a stanoveným kritériím na základě schvalovacího řízení. Každý odpad má určen druh balení. Tím jsou big-bagy z plastových tkanin nebo sudy a kontejnery z ocelového plechu.



Úprava stropu podzemních chodeb

Když odpady zdárně projdou vstupní kontrolou, ihned se odvázejí k těžní věži – šachtě. Tou se dopravují i lidé. Ti za pouhou minutu jsou o šest set metrů níže. A již na neznalého návštěvníka dýchne tajuplnost podzemního neznáma. Než návštěvník usedne do mikrobuse, aby byl unášen širokými chodbami do nitra dolu, věnuje pohled svatě Barboře, patronce horníků, jejíž soška nesmí chybět na začátku cesty v žádném podzemí. Návštěvník občas potká nízkopodlažní návěs, na kterém se dopravují nádoby s odpady. V bocích hlavních cest se objevují prázdné nebo již zaplněné dutiny či prostory, zazděné nebo čekající na další dávku nádob s odpady.



Kotvení stropu chodeb

I zde platí dopravní předpisy. Nesmí se jet rychleji než padesátkilometrovou rychlostí. Na křižovatkách jsou směrovky a občas i dopravní značky. Chodby jsou sporadicky osvětleny a tak se před reflektory auta vynořují různá zákoutí, zatáčky, temné chodby, chvíli se jede do kopce, ale převážně z kopce. Po deseti kilometrech jízdy je návštěvník o dvě stě metrů níže než vystoupil z těžní klece a ocitá se na samém konci cesty.

Tam, kde se vytěžené prostory teprve připravují na první zásilku odpadů, probíhá úpravy. Podlaha se rovná solnou drtí a kropí a tak vznikne dokonale tuhá vozovka. Na stropu se ohromnou teleskopickou rukou jakýmsi dlátem zarovnávají vrstvičky soli. Jiný stroj vrtá do stropu vrty metr hluboké, do kterých nasouvá a aktivuje kotvy na zpevnění stropů. Další prostor pro odpady je připraven a před návštěvníkem se již jen hlavní chodba ztrácí v temnotě, kam ref-



Pohled na ukládání big-bagů do vytěžených komor

lektor auta již nedosvítí. Tam někde v hlubinách je možno jen tušit, že se pokračuje v těžbě. Dokládá to i solný prach, který se usazuje na oděvu a rtech. Je zde sucho a teplo.

Obnažené stěny mají různou barvu, podle toho jaké příměsi sůl obsahuje. Někde jsou jasné vodorovné vrstvy, jinde jsou barevné vrstvy různě zprohýbané a vytvářejí vrásky pestrých tvarů. Mohou se najít i jasně bílé krystalky čisté soli. Ráj pro geology.

Návštěvník dále může navštívit speciální sklad, kterému se lidově říká jedová chýše, kde jsou v regálech seřazeny skleničky se vzorky všech uložených odpadů. Tak se může kdykoli zpětně zjistit, jaký druh odpadu byl do podzemní skládky uložen. V případě nutnosti je možno konkrétní odpad vyjmout k případnému přepracování.

Každý odpad je velmi pečlivě evidován a zanašeno do mapy skládky. Vyskladnění nebo lépe vyjmutí určitého odpadu bylo v minulosti již opakovaně uskutečněno z důvodů zpětného získání druhotných surovin obsažených v odpadech. Celé úložiště je velmi přesně mapováno a zaměřeno včetně zdi a hrází. Plán připomíná onu zmíněnou šachovnici o mnoha pravidelných polích, kde jsou barvou označeny různé druhy uložených odpadů a čísla jejich šarže. Přesah map do sousedních sektorů jen naznačuje, jak je asi celé podzemí rozsáhlé.

Zpátky na povrchu

Popsaný tajuplný labyrint se nazývá podzemní úložiště UTD (Untertage-Deponie) Herfa Neurode za durynským Eisenachem v Německu. Vstup do úložiště je však na území Hesenska, při dálnici mezi městy Erfurt a Kassel. Samotné ložisko, velikosti asi 30 krát 60 kilometrů, však nezná hrani-

ce a leží pod územím nazývaným podle protékající řeky Werry, mezi Durynským a Hesenským lesem. Technická kapacita úložiště je 200 tisíc tun ročně. Co je nezbytné říci ve vztahu na Českou republiku je, že úložiště je přes tři sta kilometrů od Chomutova, povětšinou po dálnici.

V Herfa Neurode je možno ukládat odpad obsahující rtuť, kontaminované půdy a stavební odpad, zbytky z tavení, odpad obsahující arsen, odpad ze spaloven a galvanoven, chemické destilační zbytky, odpady s obsahem PCB, filtrační koláče a zbytky po odpaření ze skládkových vod. Tyto odpady je možno přijímat díky více bariérovému systému, který vedle vodotěsných a vzduchotěsných vrstev solných a jílovitých hornin a zemin obsahuje předepsané obaly, izolační zdi a solné zásypy.

Na druhou stranu nelze přijmout odpady kapalné, explozivní, samozápalné, hořlavé, infekční, radioaktivní, vyvíjející plyn, reagující s okolním prostředím a samovolně zvětšující objem.

Ukládá se zde odpad téměř ze všech států Evropské unie včetně Bulharska a Polska. Před uložením musí být pro „zahraniční odpad“ vývozní povolení, tzv. Notifikace.

Provozovatelem úložiště nebezpečných odpadů je firma K+S Entsorgung GmbH, která je součástí skupiny K+S AG se sídlem v Kasselu. Ta má různé dceřiné firmy a provozovny jak pro ukládání a recyklaci dalších odpadů, tak hlavně pro výrobu speciálních a klasických hnojiv, produktů pro péči o rostliny a hlavně tradiční kamenné soli.

Ukládání v uvedeném i dalších úložištích provozovaných skupinou K+S se řídí bezpečnostními opatřeními plynoucích z evropských a následně i německých předpisů.

Tomáš Řezníček

Skládkování

Cesta k odpadovému hospodářství do roku 2020

POHLED NA BUDOUCNOST SKLÁDEK

optikou směrnic 98/2008/ES, o odpadech a 1999/31/ES, o skládkách odpadů

Převažujícím způsobem nakládání s komunálními odpady v ČR je v současné době skládkování. Skládkování odpadů je však omezováno právní úpravou odpadového hospodářství odvozené od právní úpravy v Evropské Unii. Pro útlum skládkování jsou rozhodující následující právní dokumenty a jejich ustanovení.

Směrnice 98/2008/ES, o odpadech uvádí cíl:

- zvýšit do roku 2020 nejméně na 50 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace alespoň u odpadů z materiálů, jako jsou papír, kov, plast a sklo, pocházejících z domácností a případně odpady jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností.

Směrnice 1999/31/ES, o skládkách uvádí cíl, který je pro ČR interpretován takto:

- snížit skládkování biologicky rozložitelného komunálního odpadu („BRKO“) oproti skutečnosti roku 1995 na:
 - 75 % k roku 2010
 - 50 % k roku 2013
 - 35 % k roku 2020

Tato ustanovení jsou částečně transponována do české právní úpravy **zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech** a dále soustavou plánů odpadového hospodářství, které jsou podřízeny **nařízením vlády č. 197/2003 Sb.**, o Plánu odpadového hospodářství ČR. Toto nařízení stanoví, že v roce 2010 má být dosaženo 50% materiálového využití **komunálních odpadů**.

Studie zpracovaná počátkem roku 2009 pro MŽP (Ing. Pavel Novák, *Studie pro stanovení kapacit zařízení pro splnění směrnice 98/2008/ES o odpadech a 1999/31/ES o skládkách odpadů, 2009*) však ukazuje, že cíl 50% materiálového využití komunálních odpadů je prakticky nereálný a toto ustanovení bude pravděpodobně podrobeno revizi ve smyslu příslušného ustanovení směrnice 98/2008/ES o odpadech.

Uvedená studie dochází k závěru, že pro dosažení cíle Směrnice 1999/31/ES o skládkách je nutné při předpokládaném 2% růstu produkce komunálních odpadů do roku 2020 v celé ČR pořídit nové kapacity zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů v rozsahu 1,9 mil. tun/rok (k roku

2013 v rozsahu 0,9 mil. tun/rok). Při mírnějším růstu produkce odpadů na úrovni 1 % by potřeba nových zpracovatelských kapacit byla k roku 2020 1,4 mil. tun/rok (respektive k roku 2013 přibližně 0,7 mil. tun/rok). Výpočty potřebných kapacit přitom vycházejí z ambiciózního předpokladu, že se souběžně podaří akcelarovat oddělené shromažďování složek komunálních odpadů (papír, sklo, plasty, kovy, biodepady) na úroveň 50 % obsahu v komunálním odpadu. V případě selhání tohoto předpokladu by potřeba nových zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů byla podstatně vyšší.

Tyto závěry, podpořené závěry dalších paralelních studií, patřily k podnětům pro vyhlášení výzvy na předkládání žádostí o dotaci na zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů v rámci dotačního programu Operační program Životní prostředí. Dotace v rámci tzv. XV. výzvy tohoto programu jsou zaměřeny na spalování komunálních odpadů s využitím energie a na mechanickou a biologickou úpravu odpadů.

Předpokládaná kapacita nových zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů, která budou dotacemi podpořena, činí 1 mil. tun/rok, avšak s ohledem na připravenost projektů lze očekávat dotační podporu v rozsahu 0,6 – 0,7 mil. tun/rok. Mezi tyto záměry budou zřejmě patřit dvě spalovny a několik linek na mechanickou a biologickou úpravu odpadů. Tyto záměry budou realizovány do konce roku 2015.

Z toho vyplývá, že v rámci celé ČR budou chybět do roku 2020 zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů o kapacitě nejméně 1 mil. tun/rok a ČR bude mít potíže splnit cíle Směrnice 1999/31/ES o skládkách k horizontům roku 2013 a ještě výrazněji k roku 2020. Zároveň nebudou k dispozici další finanční prostředky z Fondu soudržnosti, které budou spotřebovány v období 2007 – 2013.

Proto po roce 2013 bude další rozvoj odpadového hospodářství téměř jistě v rukou soukromé iniciativy investorů nebo bude realizován prostřednictvím PPP projektů. Pro takto financované záměry na výstavbu a provoz zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů bude muset ČR připravit dostatečné podmínky, protože nelze očekávat, že by investor mohl přistoupit na riziko investice do drahých zařízení za přetrvávající konkurence levných skládek.

Lze očekávat kombinaci následujících opatření:

- radikální zvýšení poplatků za ukládání KO a podobných odpadů na skládky; poplatky v celkové výši 1500 Kč/t by zřejmě vyvážily podmínky pro výstavbu nových projektů, u nichž se zpracování 1 tuny odpadů bude pohybovat na úrovni 2100 – 2500 Kč; přesměrování získaných zdrojů nad rámec nynějších poplatků do SFŽP, rozpočtů krajů nebo státního rozpočtu (opatření v tomto duchu je v přípravě v rámci novely zákona o odpadech s plánovaným nabytím účinnosti od 1. 1. 2014);
- stanovení emisních limitů methanu a důsledné vynucování právní úpravou stanovených požadavků na odplynění skládek i za provozu (na základě platného ustanovení zákona o ovzduší, jehož realizace je opožděna již o 4 roky);
- zavedení dalších omezení pro provoz skládek, která prakticky povedou k ukončování provozu menších skládek a tím ke snížení nabídky kapacity skládek (například cestou zpříšňování, respektive přísnějšího vynucování podmínek integrovaných povolení, což povede k relativnímu zvyšování nákladů skládkování na menších skládkách).

Z výše uvedeného vyplývá, že existují silné důvody pro výstavbu zařízení pro zpracování zbytkových komunálních odpadů v ČR v horizontu několika nejbližších let a že je pravděpodobné vytvoření nových a účinnějších použitých stávajících legislativních nástrojů k tomu, aby se snížilo skládkování těchto odpadů, respektive zvýšily náklady na jejich skládkování pro původce odpadů i provozovatele skládek.

Důsledkem těchto kroků bude podstatné snížení počtu skládek v ČR do roku 2020. Rozpracování těchto úvah na krajskou úroveň ukazuje, že například ve Středočeském nebo Karlovarském kraji by mohlo dojít ke snížení počtu skládek S-OO přibližně na polovinu. Podobný výhled je pravděpodobný i v dalších krajích.

Pro zachování menších skládek hovoří některé faktory, zejména:

- Obslužnost území (nezávislost provozovatele na odbytu odpadů do jiných zařízení, dopravní dostupnost odbytu; to však lze nahradit dopravními systémy);
- Možná synergie s dalšími službami (operační základna svazu a dalších služeb pro odpady, portfolio technických služeb; to však nemusí být vázáno na vlastní provoz skládky);
- Pracovní místa (lokálně; skládky však nejsou velcí zaměstnavatelé a pracovní

místa lze nahradit jiným rozvojem).

Na druhé straně **proti zachování menších skládek** je argumentů více:

- Růst nákladů (zvýšení nákladů na rekultivaci, pojištění, nakládání s plynem);
- Provozní rizika (havárie vod, zahoření);
- Finanční rizika (pokuty);
- Ztráta trhu (jako důsledek možné změny právní úpravy, nutnosti zvyšování cen za odpady kvůli poplatkům);
- Zvyšování nákladů na technické zabezpečení skládek;
- Relativně plošně velké omezení využitelnosti území po skončení skládkování.

Vliv těchto faktorů „proti“ lze částečně snížit dobrým řízením provozu skládky a lokalizací zařízení; nelze je však vyloučit.

Zachována tedy zůstanou zejména zařízení s velkou územní rezervou a zároveň s předpoklady pro nabídku dalších služeb pro nakládání s odpady vedle skládkování.

Naznačené změny odpadového hospodářství ovšem budou probíhat postupně a vzhledem k uvažovanému termínu novely zákona o odpadech (1. 1. 2014) mají provozovatelé malých skládek dost času se budoucímu vývoji přizpůsobit a najít vhodné řešení.

Ty areály, které zůstanou na budoucí mapě odpadového hospodářství ČR po roce 2020, budou fungovat jako oblastní logistická centra pro nakládání s odpady, vybavená zařízeními na úpravu odpadů před uložením, biologickým využitím odpadů, včetně propojení systémů skládek pro nakládání s plynem ze skládek a ze zařízení pro biologickou úpravu odpadů, recyklačními linkami, linkami na výrobu paliva z odpadů a sklady odpadů.

Ing. Pavel Novák

ARTEZIS, s. r. o.

E-mail: novak@artezis.cz

Atlasy zařízení pro nakládání s odpady

SKLÁDKY A SPALOVNY

Atlasy zařízení pro nakládání s odpady, jmenovitě díly Skládky nebezpečných odpadů, Skládky ostatních odpadů a Skládky inertních odpadů a spalovny odpadů, postupně vznikaly v rámci jednoho z dílčích úkolů výzkumného záměru s názvem „Výzkum pro hospodaření s odpady v rámci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (prevence a minimalizace vzniku odpadů a jejich hodnocení)“ – MŽP 00020711 02. Řešení tohoto výzkumného záměru probíhá již od roku 2005. Vzhledem k novým požadavkům na technické zabezpečení skládek podle směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů a dalším okolnostem došlo ke změně počtu provozovaných skládek na území České republiky. Z těchto důvodů bylo potřeba atlasy zaktualizovat a jejich nové verze byly kvůli snadnější přístupnosti uveřejněny na internetu.

Prvotní fáze aktualizace všech tří dílů atlasu zařízení pro nakládání s odpady vycházela z údajů uvedených v databázi skládek odpadů v ČR, která byla vytvořena v letech 2007 – 2009 z dat získaných od České inspekce životního prostředí a jednotlivých krajských úřadů. V průběhu aktualizace databáze byly v údajích o zařízeních objeveny chyby. Tyto údaje byly tedy opět ověřovány, a to ze čtyř hlavních zdrojů, kterými jsou jednotlivé krajské úřady, Český statistický úřad, integrovaná povolení uveřejněná na stránkách MŽP a provozovatelé samotných zařízení.

Oproti roku 2009 bylo při verifikaci údajů o zařízeních zjištěno mnoho změn. Došlo zejména ke změnám provozovatelů skládek a také k rozšíření jejich kapacit či naopak k ukončení provozu. Hlavním zdrojem

pro aktualizaci údajů o skládkách, které mají povolení ukládat nebezpečný či ostatní odpad, byla platná integrovaná povolení uveřejněná na stránkách MŽP. V případě skládek, které mají celkovou kapacitu menší než 25 000 t a tudíž nemusejí mít integrovaná povolení, byly údaje o nich ověřovány přímo od jejich provozovatelů.

Po ověření dat uvedených v databázi skládek na území ČR bylo v roce 2010 zjištěno, že celkový počet skládek se v porovnání s rokem 2009 nezměnil, avšak došlo ke změně počtu jednotlivých skupin skládek s ohledem na druh odpadu, který je na ně povoleno ukládat.

Na území České republiky je v současnosti v provozu 179 skládek, které vyhovují požadavkům Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů a našim právním před-

pisům. Nejpočetnější skupinu tvoří stejně jako v roce 2009 skládky ostatních odpadů, jejichž počet se v roce 2010 zvýšil ze 143 na 148. Počet skládek inertních odpadů se snížil z 33 na 32. Stejně tak došlo k úbytku jednoho zařízení u skládek nebezpečných odpadů, kterých je v současnosti pouze 26. Jelikož některé z uvedených skládek jsou víceskupinové, je možné v současnosti legálně odpad ukládat celkem na 206 sektorech skládek, což je o tři sektory více než v roce 2009.

V aktuálních verzích atlasů zařízení pro nakládání s odpady jsou znázorněny ortofotosnímky skládkových a spalovacích zařízení nacházejících se na území České republiky a také celorepublikové mapy ČR s vyznačenými lokalizacemi těchto zařízení. Kromě map jsou u každého zařízení uvedeny podrobnější informace, na příklad název či IČ provozovatele, kapacita zařízení, GPS, atd.

Pro lepší informovanost byly aktuální verze všech tří dílů Atlasu zařízení pro nakládání s odpady a také aktuální Seznam provozovaných skládek v ČR zpřístupněny veřejnosti v elektronické podobě na internetových stránkách Centra pro hospodaření s odpady (CeHO) www.ceho.cz, které je součástí Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G. Masaryka v. v. i.

Mgr. Lenka Bartáčková

CeHO VÚV T.G.M., v. v. i.

E-mail: lenka_bartackova@vuv.cz

Budoucnost odpadového hospodářství bez skládek?

FÁMA O NADBYTEČNÝCH SKLÁDKÁCH

Skládky jsou dnes ještě ve všech zemích jedním z pilířů nebo hlavním pilířem odpadového hospodářství. V mnoha zemích by byli rádi, kdyby měli k dispozici alespoň řízené a ekologické skládky k odstraňování odpadů.

Není tomu tak dávno, co i v Německu představovalo skládání hlavní způsob nakládání s odpady. Dnes se více odpadů využívá než skládkuje. Zhruba od přelomu století se šíří Německem fáma, že od roku 2020 nebudou žádné skládky potřeba. Toto tvrzení můžeme slyšet jak od laiků, tak i od odborníků. Co je na něm pravdy a odkud se vzalo?

V roce 1999, když se politicky připravovalo zavedení mechanicko-biologického zpracování odpadů v Německu, vydalo Spolkové ministerstvo pro životní prostředí, ochranu přírody a bezpečnost reaktorů (BMU) tiskovou zprávu, v níž se uvádí, že mají být vyvinuty nové technologie využívání odpadů, takže komunální odpady bude možno do roku 2020 kompletně využívat, a tím pádem nebudou zapotřebí žádné skládky.

Je třeba podotknout, že toto tvrzení se vztahovalo pouze na komunální odpady, které tvoří pouze malou část odpadů, ale nikoli např. na odpady z průmyslu, jako strusky, kaly nebo minerální odpady všeho druhu. **To znamená, že výše zmíněná fáma má sice souvislost s prohlášením vlády, ale interpretuje se nesprávně.**

Je možné stoprocentní využití komunálních odpadů?

Německo je přinejmenším na dobré cestě. V roce 2007 bylo podle Spolkového statistického úřadu využito 75 % komunálních odpadů. Zbytek se před uložením na skládku upravuje, čímž se jeho vlastnosti podstatně změní a zpravidla se sníží hmotnost a objem. Od června 2005 je úprava odpadů v Německu povinná na základě nařízení o skládkách a kritérií pro ukládání odpadů na skládky.

Domovní odpady z šedých popelnic (směsný komunální odpad) se již nesmějí přímo skládkovat. Po úpravě se již nejedná o komunální odpady, které v důsledku biologických procesů odbourávání uvolňují na skládce skládkové plyny škodlivé pro klima, nýbrž o materiály připomínající kamenivo nebo zeminu.

Zbytkové odpady se buďto spalují ve spalovnách, pak z nich zbývá asi třetina výchozí hmotnosti ve formě strusky. Po úpravě jsou opět dvě třetiny strusky využitelné,

například při stavbě silnic, na výrobu ochranných protihlukových stěn nebo jako plniva. Ve výsledku se skládkuje 1,5 mil. tun nevyužitých strusky, přičemž ve spalovnách bylo spáleno 19 mil. tun komunálního odpadu.

Malá část vysoce kontaminovaného popela z filtrů, v němž jsou koncentrovány škodlivé látky, se odstraňuje na podzemních skládkách nebo se využívá jako základka v dolech k výplni dutých prostor po těžbě, aby se zabránilo jejich zřícení.

Zbytkové odpady, které se nespalují, se zpracovávají mechanicko-biologicky. Týká se to zhruba 6 mil. tun. Zde se oddělí výhřevné součásti (hrubá frakce) a zbývající jemná frakce se zpracovává biologicky tak dlouho, až jsou ukončeny biologické procesy. Pro skládkování musejí zpracované odpady dodržet předepsanou velmi nízkou aktivitu při tvorbě plynu. Výstupní materiál vypadá jako vyzrálý kompost, ovšem s vyšším podílem plastů, a kvůli svému obsahu škodlivých látek musí být uložen na skládku. I zde se jedná zhruba o 1,5 mil. tun.

Tím pádem se z původního zbytkového komunálního odpadu odstraní – uloží na skládky 3 mil. t odpadu. Dokud zůstává takový zbytek určený ke skládkování, nelze hovořit o stoprocentním využití odpadu.

Zařazení úpravy odpadů jako odstranění nebo využití

Je třeba připomenout, že zpracování ve spalovně je rovněž odstraněním odpadu – spalování odpadů je dnes ještě odstraňováním. To se však může brzy změnit. Podle rámcové směrnice EU o odpadech a tzv. vzorce R-1 pro energetickou efektivitu zařízení mají být spalovny odpadů s vysokou energetickou efektivitou zařazeny mezi zařízení k využívání odpadů.

Lepším zpracováním strusky lze navíc využitelný podíl odpadů ještě podstatně zvýšit. Tak by mohlo spalování odpadů v budoucnu vést k jejich téměř úplnému využití.

Kromě spaloven je v Německu provozováno zhruba 50 zařízení na mechanicko-biologickou úpravu, jejichž převážná část rovněž produkuje frakci určenou k uložení na skládku. Při plánování se to předpokládalo, protože v době, kdy se obce rozhodovaly pro mechanicko-biologickou úpravu (a proti spalování), bylo na řízených, ekologicky šetrných skládkách k dispozici dostatek místa. Pouze některá zařízení produkují tzv. stabilizát a nevznikají v nich žádné frakce určené na skládku. Odpady se v nich biologicky suší, odlučují se využitelné kovy a minerální materiály a zbytek se zpracovává na různé frakce paliv. Paliva se tepelně využívají v různých typech zařízení, např. v uhelných elektrárnách, cementárnách nebo elektrárnách na alternativní paliva. Teplu se využívá buď přímo, nebo k výrobě elektřiny. Využití strusky a popela je stejné jako v případě spaloven odpadů.

Stoprocentní využití komunálních odpadů by tedy bylo možné pouze v případě přestavby běžných mechanicko-biologických zařízení na zařízení k výrobě stabilizátu. K tomu dojde zřejmě spontánně bez jakéhokoli vnějšího tlaku v okamžiku, kdy v současné době vznikající značné kapacity v elektrárnách na využití alternativního paliva povedou k velmi nízkým nebo dokonce negativním cenám alternativních paliv (to znamená, že elektrárna bude platit výrobci za palivo).

Množství odpadů ukládaných v současné době na skládky

V roce 2007 bylo uloženo na skládky zhruba 43 mil. t odpadů. Protože z toho pouze 3 mil. t pocházely ze zpracování komunálních odpadů, muselo být zhruba 40 mil. t jiného původu. Všechny skládkované odpady jsou minerální a s nízkou výhřevností, protože musejí splňovat hodnoty pro danou třídu skládky podle nařízení o skládkách.

Vývoj množství skládkovaných odpadů v letech 1996 – 2007 sice ukazuje relativně strmý úbytek, nic však nenasvědčuje tomu, že tento trend v dohledné době povede k nule. Ke 43 mil. t odpadů skládkovaných v roce 2007 se ve skutečnosti musí

přičíst také 43 mil. t těžebního odpadu, který se dnes kompletně skládá a jejichž podíl využití se rovná nule. Celkově tedy bylo v roce 2007 uloženo na skládky 86 mil. t odpadů. Směrnice EU o těžebních odpadech 2006/21/ES ovšem vyžaduje od těžebních podniků, aby vypracovaly koncepci využití i pro odpady z těžby. Do budoucna lze tedy počítat se snížením množství skládkovaných těžebních odpadů.

Využívání odpadů navzdory působícím tendencím

Využívání odpadů nemá být samoučelné a lze je schvalovat pouze v případě, že je oproti odstraňování odpadů také ekologicky šetrnějším řešením. Zpravidla tomu tak je. Jsou ovšem případy, kdy je odstranění odpadů na skládku ekologicky šetrnějším řešením, například je-li obsah škodlivých látek v odpadech příliš vysoký na to, aby se daly využít, a zpracování za účelem separace nebo stabilizace škodlivých látek by bylo energeticky náročné.

Zde dochází jednoznačně ke konfliktu cílů mezi využitím odpadů jakožto ochranou zdrojů a ochranou spodní vody a půdy. Na jedné straně je třeba co nejvíce využívat odpady, na druhé straně odpady obsahují škodlivé látky, které mohou ohrozit půdu a spodní vodu. Čím přísnější jsou požadavky na ochranu spodní vody a půdy, tím méně odpadů se může využívat. Zde je třeba hledat optimální řešení.

V současné době se například transponuje do německého práva směrnice EU o ochraně podzemních vod. První návrh německého nařízení o podzemní vodě z 9. prosince 2009 předpokládal tak přísné hodnoty pro odvádění průsakových vod z úložišť odpadů nebo z využívání odpadů, že větší část dnes běžně využívaných odpadů by nebylo možno využívat. Nařízení v této verzi by také znamenalo konec skládek skupiny O skládek inertních odpadů bez těsnění podloží (*poznámka redakce: u nás skupina S-IO*).

Požadavky na odpady podle návrhu nařízení o podzemní vodě byly podstatně přísnější než požadavky na inertní odpady podle nařízení o skládkách, proto by vodoprávní úřady nemohly povolit skládku naplánovanou podle nařízení o skládkách. Tehdejší návrh německého nařízení daleko přesahoval požadavky evropské směrnice o podzemních vodách. Odpor společnosti proti zpřísněným požadavkům byl tak velký, že vláda později schválila mírnější návrh, který odpovídal evropské legislativě. Legislativní grémia odmítla schválit omezení využívání odpadů daleko přesahující evropské požadavky.

Momentálně je zde ještě jeden možný zdroj konfliktu, a sice návrh nařízení o ná-

hradních stavebních materiálech, na kterém momentálně pracuje Spolkový úřad pro životní prostředí. Nařízení má jednotně upravovat požadavky na využívání minerálních odpadů, které dosud stanoví každá spolková země podle vlastních pravidel. Základem bude tzv. koncepce prahu bezvýznamnosti, která zřejmě povede k přísnějším limitním hodnotám, než jaké se dnes ve spolkových zemích používají, a která byla i podkladem pro první návrh nařízení o podzemní vodě. I zde je zatím třeba počkat na výsledek zákonodárského procesu. Průchodnost návrhu bude záviset na míře dopadu na množství využívaných odpadů.

Bude-li se využívat méně odpadů proto, že požadavky na využívání se zpřísní, bude se muset více odpadů skládkovat. To by zvýšilo potřebu skládek, místo aby ji postupně snižovalo až k nulovému skládkování.

Alternativní řešení – odpady zpracovávat a dekontaminovat a tímto způsobem je přizpůsobit přísnějším požadavkům – je u velkých toků odpadů z ekonomických důvodů nerealizovatelné, protože by bylo jednak energeticky a finančně náročné, jednak nemají minerální odpady pro běžné stavební práce velkou tržní hodnotu.

Jedná se o málo kontaminované odpady, které jsou méně kontaminované než „inertní odpady“ podle směrnice EU o skládkách, které lze ukládat na neutěsněné skládky, převážně i bez charakteristiky a kontrolní analýzy. Poplatky za uložení na skládku skupiny O jsou kvůli relativně nízkým nákladům na její zřízení, provoz, ukončení provozu a následnou péči rovněž nízké. Daly by se zvýšit pouze uměle přičtením dalších poplatků, což v současném německém právu není zakotveno.

Odpady využívané na skládkách

Odpady mají být podle zákona o oběhovém hospodářství a odpadech využívány, pokud je to možné a ekonomicky realizovatelné. Z využívání odpadů lze vycházet, lze-li tímto způsobem nahradit a ušetřit suroviny. Často se tak děje při stavbě silnic nebo ochranných protihlukových zdí, ale i u betonových staveb nebo na skládkách. Na skládkách se často provádějí stavební práce, například budování těsnění, drenáží, cest a rekultivačních opatření nebo zabudování plynových drenáží přímo v tělese skládky.

Dříve se vedly spory o tom, zda pravidelný pokryv skládky minerálními odpady nebo pravidelné zřizování jízdních cest na tělese skládky lze považovat za využití odpadů. Byly zde skutečně nahrazeny suroviny? Nejednalo se spíše o využití vhodných odpadů na potřebném místě? Tyto

otázky jsou dnes překonané, protože uložené odpady smějí dnes být pouze minerální.

Nařízení o využívání odpadů na skládkách z roku 2005 dokonce uznává tzv. profilování jako využití odpadu. Profilování skládky zde znamená vytvořit vyplněním tělesa skládky potřebný tvar povrchu s určitým spádem, nutný pro opatření v souvislosti s ukončením provozu, ovšem pouze na skládkách, které v červnu 2005 (některé ještě i v červenci 2009) byly nuceně uzavřeny kvůli nedostatečnému utěsnění podloží nebo nedostatečné geologické bariéře, aniž by byl využit jejich plánovaný objem. V praxi se jedná o uložení odpadů na skládku, z právního hlediska o využití odpadů, protože skládka již nebyla v provozu a k profilování by se jinak musely použít primární suroviny.

Množství takto využitých odpadů je v Německu obrovské. V roce 2007 to bylo téměř 40 % z celkového množství odstraněných odpadů a zdá se, že na takových skládkách je stále dost místa. Toto místo je ovšem omezené, protože se jedná pouze o profilování určitého počtu skládek. Také se často jedná o jině nevyužitelné odpady, protože při využití v tělese skládky jsou povoleny vyšší koncentrace škodlivých látek než jinde.

Protože profilování těchto nuceně uzavřených skládek za několik let skončí, budou odpady tam využívané opět odpady k odstranění, a tím pádem se zvýší potřeba místa na skládkách a potřeba skládek. Taková situace by rovněž odporovala konci epochy skládkování.

Konec skládkování jako evropský cíl

O konci epochy skládkování v Evropě nemůže být řeč vůbec. Zcela naopak, ve většině států je skládka dosud hlavním způsobem odstraňování odpadů, pokud se vůbec dá hovořit o skládkách, protože jde spíše o haldy odpadů. Současným cílem je provoz ekologicky šetrných skládek v Evropě. Společné požadavky na takové skládky jsou upraveny ve směrnici EU a týkají se zřizování (např. lokalizace, těsnění), provozu, ukončení provozu a následné péče o skládky.

Přechodné období skončilo 16. 7. 2009. Dnes se smějí ve všech členských státech provozovat pouze ekologicky šetrné, tedy řízené skládky, odpovídající směrnici. Zatím tomu tak není, protože některé státy implementovaly směrnici na papíře, ale nikoli v praxi. Kdyby členské státy včas uzavřely všechny nevyhovující skládky, měly by velké problémy s odstraňováním odpadů. Kvůli stavu nouze povolila Evropská komise některým státům další přechodná období,

určitý počet let pro určitý počet skládek. Týká se to např. Rumunska, Bulharska a Polska.

Prosazování velmi náročných technických a organizačních požadavků na skládky vede k centralizaci skládkování směrem od mnoha vesnických hald odpadů k centrálním okresním skládkám. Počet skládek v celé Evropě se od 16. 7. 2009 velmi pravděpodobně prudce sníží nebo bude stagnovat. Skládkování však zůstane nadále nezbytným způsobem odstraňování odpadů.

V Německu je dosud provozováno přes 1700 skládek, z toho 1200 skládek jsou skládky na inertní odpady. Skládky vystačí v průměru ještě na 21 let, a to i v případě, že se podíl využívání odpadů nebude zvyšovat.

Evropským cílem není odstranění skládek, nýbrž udržitelnost. Důležitým aspektem kromě ochrany půdy a spodní vody je omezení emisí skládkového plynu. Skládkový plyn vzniká při biologickém rozkládání odpadů. Podle směrnice o skládkách se má skládkování biologicky rozložitelných odpadů postupně snižovat, po 5 letech na 75 %, po 8 letech na 50 % a po 15 letech (v roce 2016) na 35 procent výchozího množství z roku 1995. Státy, jejichž komunální odpady byly z více než 80 % ukládány na skládky, mají nárok na čtyřleté prodloužení lhůty. V Německu je již splněn i poslední stupeň a díky úpravě všech odpadů podobných domovním je již od roku 2005 daleko překročen. Biologicky rozložitelné odpady se v Německu již neskládkují.

Udržitelné skládky

Co je udržitelná skládka, bylo pro členské státy Evropského společenství jednotně ustanoveno směrnici o skládkování. Požadavky formulované ve směrnici měly členské státy implementovat do vnitrostátního práva do dvou let. Ve směrnici o skládkování ovšem nejsou obsažena konkrétní kritéria a postupy přijímání odpadů na skládky. Ty byly přijaty rozhodnutím Rady o tři roky později.

Implementace směrnice v Německu proběhla téměř přesně v předepsané lhůtě. Jednotlivá ustanovení byla ovšem rozdělena do tří správních předpisů, tří nařízení a jednoho zákona. Správní předpisy a nařízení byly v loňském roce kvůli zjednodušení shrnuty do jednoho nařízení, nařízení o skládkách z roku 2009. V tomtéž roce byl v Německu ukončen provoz posledních skládek nevyhovujících evropským požadavkům. Hlavními důvody byly nedostatečné geologické bariéry a nedostatečné utěsnění podloží skládek a jejichž dovybavení na stav techniky by z ekonomických důvodů bylo téměř nemožné.

Pro řízení a ekologicky šetrné skládky jsou důležité všechny požadavky nařízení

o skládkách, požadavky na těsnicí systémy pro prevenci emisí však hrají zvláštní roli.

Při konzultaci návrhu nařízení o skládkách se ukázalo, že dosavadní požadavky na těsnění podloží se osvědčily. Na rozdíl od dosavadního rigidního systému těsnění jsou nyní požadavky na povrchové těsnění flexibilní, což značně usnadňuje využívání alternativních těsnění. Pro povrchové těsnění nejsou předepsány ani materiály, ani jejich tloušťka. Stanoven je pouze počet složek těsnění pro každou skupinu a jejich maximální propustnost. Tloušťky složek těsnění mají ovšem na přípustnou propustnost vliv.

Skládky skupiny O (pro inertní odpady) nepotřebují žádné těsnění, skládky skupiny I (ostatní odpady) jednu složku těsnění, skládky skupiny II (ostatní odpady) dvě složky těsnění a skládky skupiny III (nebezpečné odpady) dvě složky těsnění plus kontrolní systém.

Výsledky testů a negativní zkušenosti z praxe ukazují, že při použití minerálních těsnicích materiálů na povrchu může hrát velkou roli vysušení a tvorba trhlin. Toto může vést ke ztrátě funkčnosti těsnění, což znamená nakonec také zmařenou investici. Zde je třeba klást velký důraz zejména na kvalitní a silnou rekultivační vrstvu, která může uchránit složky těsnění před vysušením a trhlinami. Nemělo by se šetřit na nesprávném místě. V případě nejistoty ohledně dlouhodobé funkčnosti plánovaného těsnění by měl být raději zvolen jiný materiál (například plastový těsnicí pás).

Plánované změny nařízení o skládkách

V současné době se připravuje změna nařízení o skládkách, k níž má dojít zhruba v polovině roku 2011.

Hlavním důvodem změny je výzva Komise, aby se při používání těsnicích materiálů, složek a systémů dbalo na volnost pohybu zboží. Kromě toho se má změnit úprava pro podzemní skládky, která nesměřuje k plánovanému cíli a vedla k problémům s odstraňováním odpadů. Větší potřeba změny byla u analytických postupů, protože zde existuje mnoho aktualizovaných norem a také nové evropské normy.

Čl. 2.1 dodatku 1 nařízení o skládkách má nyní obsahovat následující ustanovení: *Materiály, složky nebo systémy smějí být používány pro těsnicí systém pouze tehdy, pokud odpovídají stavu techniky podle č. 2.1.1 a pokud toto bylo prokázáno příslušnému úřadu. Důkazem stavu techniky je pro materiály německé výroby povolení Spolkového úřadu pro ověřování a výzkum materiálů (BAM). Pro výrobky z ostatních členských států EU, z Turecka nebo jiných smluvních států Dohody o Evropském hos-*

podářském prostoru je důkazem Deklarace podle evropských harmonizovaných norem (značka CE), pokud je v podstatných bodech v souladu s německými požadavky. Zde by mohl nastat problém s požadovanou odolností 100 let. Pokud výrobky nemají značku CE, nemohou ani pomocí testů provedených ve státě původu prokázat trvanlivost požadovanou Německem.

Závěr

V dohledné době zůstanou skládky součástí fungujícího odpadového hospodářství.

Sto procentní využití, které může být cílem pro určité druhy odpadů, naráží u jiných druhů odpadů na překážky, v neposlední řadě ekonomické. Ty se dají překonat pouze uměle – zavedením plateb a daní ze skládkování odpadů nebo zákazem skládkování všech odpadů nebo určitých druhů.

Na druhé straně jsou stále potřeba skládky na odpady s obsahem škodlivých látek, např. rtuti, které musejí být podle nařízení EU o zákazu rtuti definitivně odstraňovány na skládkách.

Bez ohledu na počet nadále potřebných skládek je třeba dbát na to, aby jejich zřízení, provoz, ukončení provozu a následná péče byly ekologicky šetrné. Směrnice EU o skládkách stanoví minimální požadavky, které mají být konkrétněji a náročněji implementovány jednotlivými členskými státy.

Příspěvek byl přednesen na Skládkovém workshopu Liberec – Žitava 2010, konaném 11. listopadu 2010 v Liberci. Autorem je B. Engelmann z německého Umweltbundesamt. Překlad článku Marie Klerňhová. Při korektuře redakce přizpůsobila odbornou terminologii zvyklostem v ČR.

SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2011

21. – 23. 4. 2011
Kouty nad Desnou

UZÁVĚRKA
příhlášek příspěvků
15. ledna 2011

Hodnocení rizik kontaminovaných území

PŘÍPADOVÁ STUDIE SKLÁDKY PRŮMYSLOVÝCH ODPADŮ

Znečištění životního prostředí je v současné době často diskutovaným tématem. Problém se objevil v 19. století zejména s rozvojem zpracování kamenouhelného dehtu. Drastický nárůst znečištění byl zaznamenán počátkem 20. století s rozvojem zpracování oceli a železa, rafinací ropy a s rozvojem dalších průmyslových technologií. Během Druhé světové války došlo k masivnímu nárůstu výroby válečných zbraní, což si vyžádalo používání látek na povrchovou úpravu kovů, aromatických uhlovodíků, polymerů, plastů, konzervantů dřeva a dalších chemických látek. K rostoucímu znečištění životního prostředí přispívá neustálý rozvoj technologií a zvyšování produkce díky automatizaci výroby. V současné době je na evropském trhu registrováno na 100 tisíc chemických látek a více než tisíc látek je každým rokem nově registrováno.

Společně s rostoucím znečištěním životního prostředí vznikla potřeba ono znečištění hodnotit a v neposlední řadě také minimalizovat. Environmentální hodnocení rizik se tak stalo samostatnou a dynamicky se rozvíjející vědní disciplínou. Ve své studii jsem pozornost věnovala průmyslové skládce odpadů a hodnocení jejich dopadů na kvalitu podzemní a povrchové vody. Cílem studie je vytvoření ucelené metodiky pro hodnocení rizik pro podzemní vodu.

Skládka odpadů

Posuzovaná skládka odpadů se nachází v západní části Dánska na Jutském poloostrově poblíž města Grindsted. Byla založena v roce 1930 na povrchu původního jílovitého terénu. Nebyly zde zbudovány žádné těsnící vrstvy ani systémy pro sběr výluhů. Oficiálně byla skládka uzavřena v roce 1977. Původně byla skládka určena pro ukládání běžného komunálního odpadu, nicméně v 60. letech 20. století se sem začal ukládat i průmyslový odpad.

Posuzované chemické látky

Uložený průmyslový odpad pochází z farmaceutické společnosti, která vyráběla sulfonamidy, barbituráty, vitamíny a podobné produkty. Nebezpečné kontaminanty tedy tvoří tato léčiva, produkty jejich rozkladu a chemické látky užívané pro jejich výrobu. Zde narážíme na velmi málo probádanou oblast hodnocení environmentálních rizik, a to na hodnocení osudu a transportu farmaceutických látek životním prostředím. Jelikož tyto látky byly primárně určeny jako léčiva, nebylo nikdy předpokládáno, že mohou kontaminovat životní prostředí. Proto ani výzkumu jejich chování v životním prostředí nebyla věnována patřičná pozornost.

Hodnocení rizik

V lokalitě skládky je pravděpodobná kontaminace sulfonamidy, barbituráty, chlorovanými etany a skupinou látek BTEX (benzen, toluen, etylbenzen, xyleny). Za ohroženou je považována podzemní voda přímo pod skládkou odpadů, kdy vlivem srážek dochází k louhování kontaminantů a jejich průsaku do podzemní vody. Kontaminanty jsou dále šířeny ve směru toku podzemní vody, který je severozápadním směrem. Tímto směrem přibližně 2 km od skládky se nachází jezero a řeka. Tyto zdroje povrchové vody jsou ohroženy průsaky kontaminované podzemní vody.

Na skládce byly odebrány vzorky půdy a podzemní vody a byly analyzovány na přítomnost podezřelých látek. Ve většině případů byly prokázány vysoké koncentrace těchto látek jak v podzemní vodě, tak v půdě. Zjištěné koncentrace byly dále použity jako vstupní parametry pro **modelování šíření kontaminantů půdou a podzemní vodou**.

Při modelování bylo použito několika scénářů: s uvažováním biodegradace látek; bez uvažování biodegradace látek; model mísení kontaminantu s podzemní vodou; model, kdy už je kontaminant rozpuštěn v podzemní vodě (vhodné použít u starých ekologických zátěží) a model mísení kontaminované podzemní vody s vodou povrchovou. Modelováním byly zjišťovány koncentrace látek v různých vzdálenostech od skládky ve směru toku podzemní vody – 500 m, 1000 m, 1500 m, 2000 m (vzdálenost řeky od skládky) a 2250 m (vzdálenost jezera od skládky).

Pro ucelené hodnocení environmentálních rizik je třeba metodiku modelování šíření kontaminantu doplnit metodikou pro

určení míry rizika. Míru rizika je možno určit buď prostým srovnáním modelovaných koncentrací s kritérii kvality podzemní/povrchové vody nebo výpočtem RCR (Risk Characterization Ratio = rizikový kvocient). Pokud je $RCR < 1$, není zde riziko negativních účinků pro ŽP; v opačném případě ($RCR > 1$) riziko negativních účinků pro ŽP existuje.

Závěr

Cílem studie je navržení metodiky hodnocení rizik pro podzemní vodu. Za tímto účelem probíhalo testování metodiky modelování šíření kontaminantu podzemní vodou a metodiky pro stanovení míry rizika. Kombinace těchto dvou metodik se jeví jako vhodná pro hodnocení rizik pro podzemní vodu. Metodikou modelování šíření kontaminantu v námi určených vzdálenostech od zdroje kontaminace. Tyto koncentrace potom porovnáme s kritérii kvality podzemní vody a/nebo vypočteme RCR.

Dalším zkoumaným tématem studie je osud a šíření farmaceutických látek (sulfonamidů a barbiturátů) životním prostředím; respektive podzemní vodou s následujícími zjištěními. Sulfoamidy jsou klasifikovány jako perzistentní, tzn. nepodléhající degradaci, nejsou bioakumulativní. Jeví se jako problematické pro ŽP především kvůli jejich perzistenci. Sulfonamidy nedegradují a šíří se životním prostředím nezměněny. Navíc vykazují obecně nízkou tendenci sorpce na půdní částice. V kombinaci s perzistencí to značí, že jsou schopny se životním prostředím šířit do velkých vzdáleností ve vysokých koncentracích.

Barbituráty se jeví jako méně problematické – vykazují základní degradaci, avšak mají menší tendenci sorpce na půdní částice; což obecně znamená větší schopnost šíření se životním prostředím. Jejich šíření je však zpomalováno degradací, nejsou bioakumulativní.

Ing. Pavlína Šamánková
Fakulta strojínského inženýrství
VUT v Brně
E-mail:
pavlina.samankova@centrum.cz

LITERATURA

ŠAMÁNKOVÁ, P.: *Risk Assessment of Contaminated Sites, Case Study of a Landfill*. Ph.D Thesis. Brno: VUT, FSI, 2009. 118 p.

Je kontrola skládek prioritou?

ČIŽP CHCE V PŘÍŠTÍM ROCE PROVĚŘIT I TY ZREKULTIVOVANÉ!

Skládky odpadů dlouhodobě patří do skupiny těch zařízení k nakládání s odpady, jejichž kontrole se ČIŽP věnuje prakticky každoročně. Jedním z důvodů tohoto přístupu je skutečnost, že na skládkách odpadů stále končí převážná produkce odpadů komunálních i vysoký podíl odpadů ze sektoru průmyslu a služeb.

Vysoký podíl skládkování je v podmínkách ČR dlouhodobou záležitostí a dá se říci, že je založen historicky. V návaznosti na dotační programy, nyní zejména na Operační program Životní prostředí, vzniká ve stávajícím období značný počet zařízení, jejichž provoz by měl současnou situaci pozitivně ovlivnit, a to směrem k vyššímu zastoupení technologií využívajících odpad, na rozdíl od jeho odstraňování. Z logiky věci platí určitá úměra ve vztahu k obecnému zatížení životního prostředí provozem skládek při vysokém podílu skládkování.

Skládkování, ač je vnímáno jako konečný způsob naložení s odpadem, není úplným a faktickým koncem života odpadů (ani rizik s nimi spojených). Z dlouhodobého, řekněme generačního pohledu, je možné se na tuto činnost dívat i tak, že skládkování je spíše uložením odpadu do doby, kdy jej může být v budoucnu s ohledem na nové technologie opět rentabilní nějakým způsobem využít. Toto se samozřejmě může týkat jak skládek ostatního odpadu, tak i skládek nebezpečného odpadu.

K tomu, aby v onom dlouhodobém mezičase tato zařízení pokud možno působila na své okolí v co nejmenší negativní míře, je třeba důsledně naplňovat zákonné podmínky jejich zřízení, výstavby, provozu, rekultivace a stejně tak fáze následné péče o zrekultivované skládky. A to je druhý ze základních důvodů, proč se ČIŽP každoročně věnuje kontrole těchto zařízení. Ve vztahu k míře rizik pro životní prostředí si větší pozornost samozřejmě zasluhují skládky nebezpečných odpadů, kterých je v ČR necelých 30 a které ČIŽP kontroluje každý rok.

Některé konkrétní příklady z kontrolní činnosti ČIŽP

Loni nabylo právní moci rozhodnutí o pokutě společnosti E ve výši 900 000 Kč. Pokuta byla ze strany ČIŽP uložena za opakovaně zjištěná závažná porušení při provozu skládky nebezpečných odpadů. Provozovatel nedostatečným způsobem prováděl ověřování kvality přijímaných odpadů. Dále ukládal tekuté odpady a odpady uvolňující kapalnou fázi do tělesa skládky. To zákon zakazuje, mimo jiné z důvodu, že kapalně odpady mohou být reaktivnější a jejich přítomnost ovlivňuje stabilitu skládky, zvýšené

množství neodvedených výluhových vod ve skládce zvyšuje riziko narušení zabezpečení skládky apod. Provozovatel navíc dlouhodobě dostatečně neřešil problémy s odčerpáváním výluhových vod, což rovněž zvýšilo riziko těsnosti a konstrukce skládky.

V dalším případě bylo zjištěno, že provozovatel skládky inertního odpadu L vůbec nevybíral poplatky za uložení odpadu na skládku a ani nevytvářel finanční rezervu. Po provedeném správním řízení zajistil nově tvorbu rekultivační rezervy. Ve věci nevybraných poplatků za uložení odpadů byl případ postoupen ze strany ČIŽP příslušnému krajskému úřadu k vyřízení.

U jiného provozovatele skládky odpadů, tentokrát S-003 ČIŽP zjistila, že v průběžné evidenci o odpadech neevidoval odpad ukládaný na skládku jako technologický materiál na zajištění skládky (TZS). Ani v ročních hlášeních nebyl odlišen odpad přijatý jako materiál použitý k TZS. Odpad byl zaznamenáván pouze pod kódem BD1 – ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu – skládkování, bez specifikace BN12 – ukládání odpadů jako technologický materiál na zajištění skládky. V tomto směru je dále obtížné reálně prověřit, zda je v procesu skládkování těleso skládky dostatečným způsobem prokládáno technologickým materiálem.

Při provádění kontrol již uzavřených skládek byla v případě odpovědné osoby S uložena pokuta za neprovádění monitoringu již zrekultivované skládky v režimu následné péče, kdy bylo shledáno porušení podmínek, které stanovil rozhodnutím pro tuto skládku příslušný krajský úřad. V jiném případě již uzavřené a zrekultivované skládky v režimu následné péče došlo u odpovědné osoby D, která nedisponovala schváleným provozním řádem či rozhodnutím krajského úřadu, k porušení podmínek rozhodnutí vodoprávního úřadu (u této skládky bylo ukončeno skládkování ještě před rokem 1991).

Z dalších výstupů z kontrol uvedme již pouze stručné shrnutí zjištěných nedostatků:

- Nevystavení písemného potvrzení o dodávce odpadu, přijímání odpadů bez předložení rozborů kvality dodávaných odpadů,
- neprovádění vizuální kontroly přijímaných odpadů,
- překročení rozměru aktivní plochy tělesa skládky,

- nepřekrývání uloženého odpadu dostatečným množstvím inertního materiálu a také neuhutnění či nedostatečné hutnění odpadů (čímž není zaručena stabilita tělesa skládky, je zvýšené riziko zahoření a vzniku rozsáhlých požárů!),
- neprovádění monitoringu v plném rozsahu stanovených ukazatelů ve stanovené četnosti,
- neudržování v řádném stavu odvodňovacího příkopu,
- nezaznamenávání stanovených údajů do provozního deníku, např. údaje o odběrech vzorků monitoringu průsakových, podzemních a povrchových vod a výsledky monitoringu,
- při zahoření odpadů, jež provozovatel uhasí sám, neprovedení záznamu v provozním deníku (okolnosti, likvidace, následky; postup není zajištěn tak, jak ukládá provozní řád, neohlášení příslušným úřadům).

Další zajímavá zjištění z kontrolní činnosti

Z dlouhodobějšího hlediska lze konstatovat, že klasické skládky inertního odpadu, tedy S-OI „ubývají“. Jsou nahrazovány zařízeními k využívání odpadů na povrchu terénu, kdy při provozování takového zařízení odpadá plnění celé řady povinností platných pro skládky odpadů. Tento trend obecně nemusí být negativní, avšak klíčové je hledisko kvality povoloovacího procesu takovýchto zařízení. Tedy odpovědné definování takové množiny podmínek (efektivně kontrolovatelných a průkazných), které zaručí bezpečné provozování těchto zařízení i z dlouhodobého hlediska.

Pozitivně lze hodnotit skutečnost, že se v ČR výrazně zvýšil podíl recyklace stavebních odpadů. Ty jsou ve stále větší míře využívány, např. v liniových stavbách, či v případě odpadních výkopových zemin v rámci různých rekultivací. Co se týká recyklace stavebních odpadů a tedy předcházení jejich ukládání na skládky, či obecně jejich odstraňování, vede si ČR již několik let poměrně dobře a své závazky vůči EU v tomto směru pravděpodobně splní. Je však vhodné si uvědomit, že stále bude třeba určité množství těchto komodit používat i rámci procesu skládkování, a to za účelem technologického zabezpečení skládek. Nedostatečné překrývání, či nedostatečné hutnění odpadu jiným vhodným odpadem (s patřičnou měrnou hmotností a zrnitostním a materiálovým složením) může vést k nestabilitě těles skládek, zahoření skládek, snižování sorpční kapacity skládek apod.

Stručně ke změnám legislativy týkající se skládek

„Euronovelou“ zákona o odpadech, tedy zákonem č. 154/2010 Sb., se do zákona o odpadech promítlo několik změn, které se týkají rovněž skládkování odpadů. Zde je jejich stručný výčet:

V rámci úprav základních definic byly nově do zákona zavedeny jednotlivé fáze provozu skládek. Nově máme nyní zákonem definované tři fáze provozu skládek – 1. fáze – skládkování, 2. fáze – rekultivace, 3. fáze – následná péče a monitoring.

Nově vznikla povinnost finančního zajištění 1. fáze skládky – pojištění, založení zvláštního účtu nebo zřízení záruky pro tyto účely. Zákon nově definuje povinnost místního šetření krajského úřadu (KÚ) před samotným zahájením odstraňování odpadů, jakož i povinnost kontroly KÚ při uzavírání skládek a vydání souhlasu s uzavřením skládky.

Ke třetí fázi provozu skládky se definuje povinnost schválení souhlasu a provozního řádu a stanovení doby trvání a podmínek péče o uzavřenou skládku. Povinnost mít odpadového hospodáře se nově rozšířila pro všechny druhy skládek.

Důležité je rovněž zmínit alespoň některé změny provedené novelou vyhlášky č. 294/2005 Sb., ve znění č. 61/2010 Sb. Tyto změny opět uvádíme pouze bodově. Úprava definice inertního odpadu. Zařízeními dle této vyhlášky jsou nově i odkaliště, kde jsou využívány odpady. Vyhláška ruší skupinu skládek S-OO2, která, příznějme, způsobila onu zvláštnost, že v ČR bylo možné na skládky ostatního odpadu ukládat i odpad nebezpečný. Záznam o umístění nebezpečných odpadů bude nově součástí evidence odpadů. Byly upraveny kvalitativní podmínky pro ukládání odpadů na nebezpečný povrch terénu, a to změnami v příloze č. 10 této vyhlášky.

Výhled pro kontrolní činnost ČIŽP na rok 2011

V roce 2011 se ČIŽP stejně jako v letech předchozích opět zaměří na kontrolu všech skládek nebezpečných odpadů. Pozornost bude věnována i skládkám odpadů kategorie O. Zvláštní pozornost však chce ČIŽP věnovat kontrole skládek již zrekultivovaných ve fázi následné péče. S ohledem na některé ne zcela pozitivní zkušenosti z roku 2010, bude ČIŽP u těchto zařízení prověřovat jak úroveň provedené rekultivace, tak zejména plnění podmínek následné péče o skládku a její monitoring. Tato kontrola bude prováděna jak z pohledu zákona o odpadech (případně IPPC), tak z pohledu zákona o vodách.

Ing. Petr Havelka
Česká inspekce
životního prostředí Praha
E-mail: havelka@cizp.cz

Hodnocení výluhových vlastností monolitických odpadů

Před uložením monolitických odpadů (MO) na skládky jednotlivých skupin je nutno stanovit a vyhodnotit jejich výluhové vlastnosti na základě výsledků výluhových testů.

Naše právní předpisy upravující postup přijímání odpadů na skládky nerozlišují, zda se jedná o odpad zrnitý nebo monolitický. Při přípravě výluhů z MO se postupuje podle výluhového testu pro zrnité odpady, který před vlastní přípravou výluhu vyžaduje podrcení MO na zrnitost menší než 10 mm (ČSN EN 12457-4). Nevýhodou tohoto postupu je, že vyluhování probíhá na základě odlišného mechanismu než poté na skládce a je hodnocena zcela jiná matrice odpadu.

Kritéria a postupy pro přijímání MO na skládky, která mají být podle Rozhodnutí Rady 2003/33/ES ze dne 19. prosince 2002 stanovena jednotlivými členskými státy, dosud stanovena nejsou a není přijata referenční metoda přípravy výluhů z MO.

Obvykle je za „monolitický odpad“ považován odpad, který vzniká procesem stabilizace a/nebo solidifikace některých nebezpečných odpadů, např. odpadů ze spaloven průmyslového a komunálního odpadu. Monolitický odpad se vyznačuje homogenitou ve svých fyzikálních a chemických vlastnostech, má tvar velkých soudržných bloků nebo kusů materiálů s velkou pevností, velmi malou prostupností a sníženou vyluhovatelností kontaminujících látek.

Výluhové testy MO

V rámci výzkumu byly ověřovány speciální výluhové testy pro MO uvedené v evropských normách v procesu přijímání. Z těchto výluhových testů byly pro praktické ověření vybrány zkoušky dle prEN 15863 (základní charakterizační zkouška) a prEN 15862 (ověřovací zkouška). Výsledky výluhových testů byly porovnány s výsledky stanovené referenční metody (výluhy podle ČSN EN 12457-4) a výsledky analýz sušiny odpadů.

Vzorky MO pro výluhové testy byly získány ve společnosti, která disponuje několika stabilizačními/solidifikačními zařízeními, v nichž dochází k promíchávání určeného množství odpadu, stabilizačních činidel (nejčastěji cementu) a vody podle individuálních receptur.

Výsledný produkt stabilizace/solidifikace je zkoušen, zda splňuje kritéria pro přijetí na skládku příslušné skupiny.

Výsledky

Výsledkem výluhových testů MO je výpočet tzv. míry uvolnění jednotlivých kontaminujících složek z MO v mg/m² plochy vzorku. K hodnocení výluhových vlastností MO je třeba porovnat vypočtenou míru uvolnění s hodnotami uvedenými v kritériích pro přijímání MO na skládky.

Ze srovnání výsledků obou výluhových testů s výsledky platné referenční metody vyplývá, že vzorek, který splnil požadavky kritérií pro přijetí monolitických odpadů na skládky (co se týče hodnocení vyluhovacího chování), splnil i požadavky stanovené současnou českou právní úpravou pro přijetí odpadu na skládky (vyhláška č. 294/2005 Sb.). Pokud předpokládáme přijetí odpovídajících kritérií a postupů pro přijímání MO na skládky, jsou výluhové testy MO vhodné pro hodnocení výluhových vlastností a tím i přijatelnosti MO na skládky.

Výluhové testy MO je možno dále využít pro hodnocení výluhových vlastností MO s ohledem na jejich dlouhodobé chování při skládkování. Předpokládá se, že rozhodujícím faktorem ovlivňujícím vyluhovatelnost kontaminujících látek, je fyzikální stabilita, únosnost a celistvost MO. Pokud si odpad zachová svůj původní monolitický tvar (matrici) po dlouhou dobu skládkování lze předpokládat, že nedojde k výraznému nárůstu množství uvolněných škodlivých složek a životní prostředí nebude ohroženo.

Tento článek vychází z informací získaných při řešení subprojektu „Výluhové vlastnosti monolitických odpadů při dlouhodobém skládkování“ v rámci výzkumného záměru Výzkum pro hospodaření s odpady v rámci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (prevence a minimalizace vzniku odpadů a jejich hodnocení), MŽP 0002071102, který probíhal v Centru pro hospodaření s odpady VÚV TGM, v. v. i. v roce 2010.

Ing. Jana Zuberová
CeHO VÚV T.G.M., v. v. i.
E-mail: jana_zuberova@vuv.cz

Plynometrické kontroly skládek odpadů a některé požadavky na ně kladené

V tomto příspěvku diskutované požadavky na plynometrické, resp. olfaktometrické sledování skládek odpadů jsou dozajista motivovány snahou o co možná nejpřesnější stanovení vlivů skládek na životní prostředí, konkrétně na vyhodnocení vlivů na kvalitu atmosféry. S tím lze souhlasit, pokud získaná data mají relevantní vztah k reálným emisím. Některé požadavky, které jsou zde dále diskutovány, však lze považovat za neadekvátní, a to buď proto, že nemají žádný podstatný vztah k emisím, anebo proto, že přesnost a reprodukovatelnost výsledků je velmi nízká.

Ve většině případů jde o naprosté podceňování vlivů barometrického tlaku, resp. rychlostí, s jakou se tento tlak mění. Naproti tomu je vliv teploty neodpovídajícím způsobem přeceňován. Dále je velmi podceňován vliv biooxidace methanu, ať již v povrchových skládkách anebo v biooxidačních filtrech. Obecně nelze tvrdit, že by povrchové emise plynů či zápachu nebyly měřitelné, avšak pro dosažení potřebné přesnosti a reprodukovatelnosti by bylo nutno měření mnohokrát opakovat ke zjištění reálné střední roční emise. Hlavní příčinou nepřesností jsou právě změny barometrického tlaku a dále též časté nehomogenity povrchu skládek.

Vlivy barometrického tlaku

Expanze vzduchu z kanálů, stok a splaškových jímek doprovázená typickým nepříjemným zápachem je všeobecně známým průvodním jevem rychlého poklesu barometrického tlaku. Zcela stejným způsobem ovlivňuje atmosférický tlak a jeho změny také uvolňování plynů ze skládek odpadů, neboť změny barometrického tlaku se pohybují zhruba o jeden řád výše než je hodnota přetlaku plynu potřebného k jeho trvalému vypuzování z tělesa skládky.

Skládkové těleso však díky svému velkému objemu a poměrně značné „volné porozitě“ představuje zásobník plynu o velkém úložném objemu a případný barometrický protitlak je vždy kompenzován stlačením na relativně malé hloubce.

Toto lze snadno demonstrovat na mezním příkladu, uvažujícím skokový nárůst barometrického tlaku v extrémním rozsahu o 4000 Pa, přičemž ve skládce žádný vlastní plyn nevzniká. Tento tlakový nárůst zkomprimuje plyn uvnitř skládky v poměru absolutních tlaků o cca 4 %. Za předpokladu zcela rovnoměrné distribuce pórů tak vnikne vzduch do hloubky rovnající se rovněž 4 % z celkové hloubky tělesa. Teoreticky to znamená pro hloubky skládek 10 – 15 m možný průnik vzduchu do hloubek 40 – 60 cm.

Ve skutečnosti však žádná změna barometrického tlaku neprobíhá skokově a během plynule probíhajících změn barometrického tlaku spolupůsobí též stálá vlastní tvorba plynu, takže u dostatečně aktivních skládek většinou nedojde k takovéto nucené invazi vzduchu. Ovšem při nízkých rychlostech tvorby plynu pak protiproudá difúze vzduchu může mít větší význam. Ovšem pokud špatný projekt skládky či nesprávný provoz na jejím odplyňovacím a drenážním systému mají za následek volný přístup vzduchu do trubních systémů uvnitř lože skládky, potom se tlakové změny vyrovnávají cestou nejmenšího odporu, tedy skrze tyto trubní systémy. Tím je poškozováno anaerobní prostředí v tělese skládky a vzniká velké explozní nebezpečí míšením hořlavých plynů se vzduchem uvnitř otevřených potrubí.

Vlivem barometrického tlaku na pohyb plynu ve skládce se zevrubně zabýval *Prosser*, který skládku modeluje jako pevný kulový prostor s nepatrnými otvory ve sférickém plášti. Tento model aplikuje pro případy vnitřního prostoru bez i s produkcí plynu a také pro případ, kdy produkovaný plyn je z vnitřního prostoru modelu odsáván. Vliv barometrického tlaku dokládá *Prosser* praktickými nálezy. Po dokončení čerpacího vrtu do starší skládky z volného výstupu vycházel plyn, jehož výtok bylo možno měřit, za několik hodin se však výtok plynu zcela zastavil a došlo až ke zpětnému vnikání vzduchu do otevřeného vrtu. Tato skládka nebyla silným producentem plynu, díky čemuž mohlo při nárůstu barometrického tlaku dojít ke zpětnému vtlačení vzduchu do vrtu.

Prosser sledoval průběh barometrického tlaku s pomocí zapisovače o plné výchylce cca 6900 Pa. Připustíme-li přesnost přístroje cca 1,5 %, pak přesnost zjištěných výchylek barometrického tlaku byla zhruba ± 100 Pa. *Prosser* zjišťoval pravidelné změny barometrického tlaku, pokud měření nebylo

ovlivněno bouřkami. Barometrický tlak vždy mírně rostl ráno, během poledne byl stálý a v podvečer klesal, aby se pak opět až do rána ustálil. Shodně s barometrickým tlakem se pohybovaly i hodnoty vnitřního tlaku plynu ve skládce, a to v rychlé, téměř okamžité odezvě u skládky s porézním povrchem a se zpožděnou reakcí u skládky s málo propustným povrchem.

Ideálně by se čerpací rychlost měla rovnat rychlosti produkce plynu. Pokud bude atmosférický tlak vždy roven tlaku uvnitř skládky, pak nebude plyn ani unikát, ani se nebude do tělesa přísávat vzduch. Stanovení produkční rychlosti tvorby plynu ve skládce by mohlo být jednoduchým úkolem řešitelným instalací manometrického sledování tlaku plynu ve skládce oproti tlaku barometrickému, přičemž by se pro výpočet uvažovala dostupná „skladovací“ kapacita skládky a změny objemu plynu, který se uvnitř skládky v daném čase a za daného tlaku nalézá.

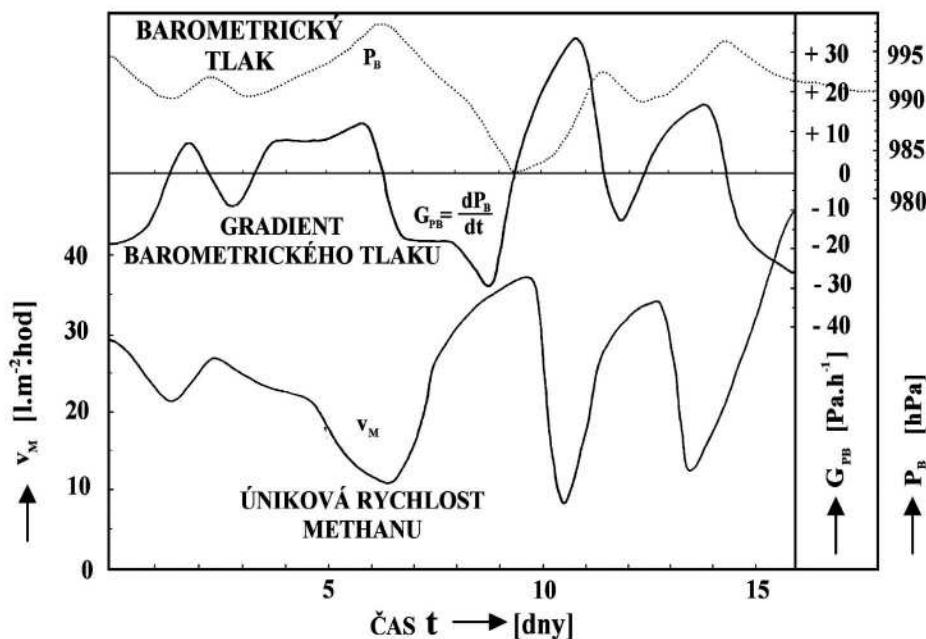
O významném ovlivňování toku plynu ze skládky barometrickým tlakem pojednává ve své práci i *Willumsen*. Tato práce je sice všeobecnou informací o využívání bioplynu z malých dánských skládek (do 50 tis. tun), zahrnuje však i důležité poznatky k právě sledovaným problémům. Za prvé je to poznatek, že u malých skládek je velmi zřetelný vliv barometrického tlaku a jeho pohybů na množství využitelného plynu. Druhý zajímavý poznatek vyplynul ze sledování tlaku plynu na čerpacím vrtu. Zde bylo použito podstatně přesnější měření než v předchozí práci, odhadem přibližně rozlišující fluktuace tlaků ± 20 Pa. Při zcela stálém průtoku plynu vykazoval tlak na vrtu pravidelné pulzace tlaku opakující se v periodě jedné hodiny s výchylkou okolo 200 Pa. Tento efekt byl na jednom čerpacím vrtu velmi zřetelný a zcela nepochybný, na jiném vrtu však pozorován nebyl. I když práce tento efekt popisuje a nevysvětluje, je zřejmé z tvaru křivky, že vlivem barometrického tlaku tyto pulzace působeny nejsou.

V průběhu mnoha měření prováděných na skládkách odpadů v České a Slovenské republice byly sledovány i průběhy statických přetlaků plynů ve skládkách s pomocí velmi citlivých manometrů zaznamenávajících difference tlaku v tělese oproti tlaku atmosférickému s rozlišením zhruba ± 5 Pa. Tato měření zaznamenala u některých skládek obdobné charakteristické pulzace tlaku [6-24], i když pozorované periody výchylek byly v rozmezí 6 – 12 hod. Tyto pulzace tlaku nebyly dlouhodobě výraznější

než ± 80 Pa a byly jen nezřetelné u mělkých a málo výkonných skládek. Byly však vždy pozorovány u aktivních skládek, v nichž byly při vrtných anebo výkopových pracích objeveny „plovoucí“ vrstvy vody v tělese. Ve vodou relativně chudé skládce však byly zaznamenávány krátkodobé nárůsty jinak nezřetelných přetlaků až k hodnotám okolo + 250 Pa během 1 hodiny po prudkém přivalovém dešti. Tyto poznatky pak vyústily ve vysvětlení fenoménu vnitřních „plovoucích“ vrstev vody (*Straka a sp.*).

Výzkumný úkol v oblasti vlivů barometrického tlaku na migrace plynů z tělesa skládky byl zadán jako téma pro diplomovou práci prováděnou na skládce KO v Praze-Dolních Chabrech (*Pavlas*). Při této práci byly přesně měřeny úniky plynů „flux-box“ metodou na sedmi pevně instalovaných vzorkovacích plochách a byly sledovány vlivy barometrického tlaku a jeho vývoje na okamžité migrační rychlosti. Naměřené výsledky dokládají nejen přímý vliv barometrického tlaku na rychlost povrchových migrací plynu, ale i časovou odezvu, s níž těleso skládky na vnější změny reaguje. Časový posun maxim a minim na křivkách barometrického tlaku a migrační rychlosti byl zřetelný a poměrně stálý i pro různé absolutní hodnoty migračních rychlostí (různá propustnost tělesa na různých vzorkovacích místech). Přitom nejde jen o jednoduché posunutí obou křivek. Nárůst barometrického tlaku snižuje postupně migrační rychlost, avšak minima je dosaženo ještě dříve než atmosférický tlak projde maximem díky tomu, že vlastní produkce plynu zvyšuje vnitřní tlak plynu jako protisměrné působení. Naproti tomu pokles barometrického tlaku způsobí nárůst migrační rychlosti, která poklesne teprve až po přechodu barometrického tlaku na vzestupnou tendenci. Tyto poznatky demonstrují naměřené hodnoty v **grafu 1**.

Graf 2 je zcela identický s **grafem 1** s tím rozdílem, že křivka tlakového gradientu dP/dt je zobrazena s opačným znaménkem a posunuta na ose **y** tak, aby byl zřejmý velmi zřetelný souhlas s průběhem křivky migračních rychlostí methanu. Úniková rychlost methanu ze skládky je tedy striktní funkcí časové změny barometrického tlaku. Vliv kolísání barometrického tlaku na výtěžnost plynu ze skládky potvrzují i *Reginster* se spolupracovníky. Úkolem této skupiny nebylo primárně dodávat plyn k využití, ale odsáváním zajistit vyloučení nežádoucích laterálních emisí plynu, který z belgické skládky Mellery unikal do blízkých budov. Tento postup udržování stálého nízkého přetlaku či podtlaku uvnitř skládky je typickým příkladem izobarického odsávacího systému, kdy rozhodujícím výsledkem není průtok plynu ale vnitřní tlak ve skládce.



Graf 1: Vliv barometrického tlaku na únikové rychlosti methanu z povrchu skládky

Shora citovaní autoři sledovali, že u skládky produkující 500 m³ LFG/h může odběr plynu nutný k udržení stálého tlaku kolísat v rozmezí 250 – 750 m³/h při tlakovém gradientu barometru okolo 150 Pa/h. Takovýto pokles barometrického tlaku přitom nelze považovat za žádný přehnaný extrém, neboť musíme uvážit, že ve skutečně krajních mezích se barometrický tlak mění až o 3000 až 4000 Pa. Pro celkovou změnu barometrického tlaku o 3000 Pa (30 hPa) tak vychází při stálém gradientu 150 Pa/h celková doba změny tlaku 20 hod. Z toho lze odvodit, že náhlý přechod bouřkové fronty může

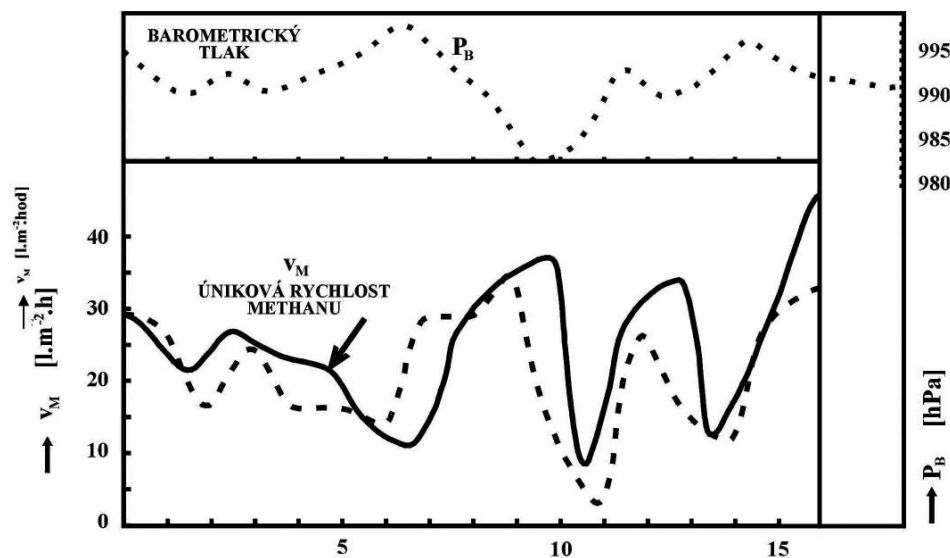
znamenat tlakové gradienty ještě mnohem vyšší než 150 Pa/h.

Z výsledků experimentů lze tedy jednoznačně vyvodit, že emisní rychlost methanu je přímo úměrná rychlosti změny barometrického tlaku. Emisní rychlosti tak mohou kolísat až o $\pm 100\%$ proti reálnému dlouhodobému průměru.

Vlivy teploty ovzduší

Teplota v loži odpadů je určována především rozvojem biologických procesů uvnitř skládky. V případech mělkých a nedostatečně anaerobizovaných skládek se teploty

Graf 2: Průběh gradientu barometrického tlaku a únikové rychlosti methanu z povrchu skládky



mohou pohybovat pouze v rozmezí zhruba 15 – 25 °C, skládky s hloubkou zakládky 8 a více metrů komunálních odpadů mohou ve svých ložích dosahovat až teplot přes 55 °C. Procesy probíhající uvnitř prakticky všech skládek TKO nejsou v žádném případě ovlivňovány teplotou ovzduší. Tato teplota má vliv pouze na plotní profil prvních 20 – 40 cm hloubky. V hloubkách větších již nelze zjistit žádné významné rozdíly mezi zimním a letním obdobím.

Emise plynů z těles skládek mohou být významněji ovlivněny nadměrným zvodněním povrchu, spíše než jeho promrzáním. Silně zvodnělé nebo silně zasněžené povrchy omezují celoplošné emise, koncentrace plynů pod těmito omezeně propustnými vrstvami se zvyšují, celková produkce se však nemění. Omezování polních měření na období s teplotami ovzduší nad 5 °C se jeví jako irelevantní požadavek. Testy záraznými sondami neprovádíme na zcela zvodnělých površích tam, kde byly uplatněny intenzivní recyklace výluhů nebo tam, kde plyn vytlačil plovoucí vrstvy vody až těsně k povrchu.

Olfaktometrická měření pachů

Měření pachů ze skládek odpadů je velmi nákladným avšak nanejvýše problematickým testem. Zápach skládkového plynu v naprosté většině případů nelze tímto testem zachytit, neboť je skoro vždy bohatě překryt zápachem aerobně se rozkládajících odpadů na povrchu tělesa. Z hledisek difúzních úniků plynů z povrchu skládek je povrchová plocha silně až extrémně nehomogenní. Pro únik plynů platí, stejně jak bylo shora naznačeno, především silný vliv rychlosti změn barometrického tlaku. Kromě toho se ale uplatňují i směry větrného proudění, rychlost větru a její změny. Hodnoty úrovní pachů, které tak jsou naměřeny se mohou rychle změnit i do druhého dne. Požadavek měření pachů provedený jednou za rok, či dokonce jednou za tři roky se jeví jako zcela neadekvátní. Obecně platí, že olfaktometrická měření pachů lze velmi dobře aplikovat na uzavřené objekty nebo nádrže, kde je výdech plynů vzorkovatelný.

Difúzní úniky na volných plochách jsou ve většině případů zatíženy neúnosně velkými nepřesnostmi. Praxe potvrzuje, zvláště pro malé a střední skládky, že tam, kde je odpad okamžitě po zavezení rozhrnut a zkompatován a tam, kde ukládání probíhá bez tvorby přesypových hran není zápach nikterak obtěžující, a to i uvnitř areálu skládky. Pro skládky o kapacitě do 500 kt, vzdálené od obytných budov alespoň 800 m není povědomost o stížnostech na zápach. Proto lze brát jako doporučení pro střední a velké skládky požadovat měření pachů teprve na základě oprávněné stížnosti o obtěžování zápachem.

Souhrnné roční emise metanu do atmosféry

Měření nadpovrchových emisí metanu do atmosféry lze na dané skládce provádět buď s pomocí „flux-box“ techniky anebo nadpovrchovou analýzou s pomocí FTIR spektrometru anebo laserovou technikou (TDL). Aparatury pro nadpovrchová měření jsou velmi drahé a v současnosti je nemá žádná organizace v ČR zabývající se skládkovými plyny. Přesto, že tato zařízení jsou schopna měřit i úseky o délce až 200m, nelze ani tak zanedbat vlivy barometrického tlaku. I v tomto případě by bylo třeba opakovat měření nejméně 5 – 6x do roka za různých situací barometrického tlaku a vyloučením případů příliš velkých rychlostí větru.

Pro analýzy dostupnější technikou jsou „flux-box“ techniky, zde je však nutno připomenout, že relevantní výsledky mohou poskytnout pouze pevně zabudované rámy pro tato měření s hustotou osazení nejméně 3 – 4 měřicí místa na 1 ha skládky. Tento požadavek je ale rovněž obtížně splnitelný, neboť hrozí zničení vzorkovacích bodů pojezdem vozidel a skládkové techniky. Rovněž u této techniky platí potřeba vícenásobného opakování testů tak, aby byly podchyceny vlivy změn barometrického tlaku. Shora již citovaná práce (Pavlas) zahrnovala měření na 8 měřicích rámech na přibližně 2 ha plochy skládky, přičemž měření probíhalo 2 – 3x denně po dobu více jak 20 dnů.

Z měření podpovrchovou sondáží prováděných 1 – 2x za rok lze emise metanu odhadnout pouze s abnormálně velkými chybami.

Biooxidační filtry a jejich použití

V oboru využívání biofiltrů ke zneškodňování skládkových plynů patří české zkušenosti ke světové špičce. Tyto biofiltry byly již instalovány na více než 20 skládkách v ČR, přičemž nejméně polovinu z nich lze označit za naprosto perfektně fungující. Tam, kde funkce filtrů není uspokojivá, se jedná ve všech případech vždy jen o úplné zanedbání nutné péče a pravidelné kontroly. První plnoprovozní biofiltr byl instalován již v roce 1986 a v roce 1999 již byly na mezinárodním fóru prezentovány vynikající výsledky na 11 skládkách

(Straka a sp.). Již od počátku 90. let je stále větší pozornost věnována biooxidaci metanu v površích skládek a na sběrných biofiltrech. Výzkum i praxe potvrzují, že množství metanu zoxidovaného v površích skládek vůbec není zanedbatelné a rovněž to, že biofiltry zneškodňují 90 – 100 % metanu do nich přivedeného. Přesto, že na ošetřovaných a kapacitně dostačujících biofiltrech dosahuje účinnost odbourání met-

hanu 100 %, lze i účinnosti v rozmezí 80 – 90 % považovat za zcela uspokojivé.

Někdy vznášený požadavek definované koncentrace methanu na povrchu biofiltru není jako samostatná hodnota požadavkem relevantním, neboť nezohledňuje ani koncentraci methanu na bázi filtru, ani průběh barometrického tlaku. Na příkladu výstupu plynu do báze biofiltru s koncentrací methanu 57 % obj. sledujeme, že pro únikové složení plynu s 0,3 % obj. metanu by měl biofiltr účinnost 99,5 %, zatímco výstup nesoucí 3,0 % obj. za stejných podmínek odpovídá odbourání methanu z 94,7 %, což není výrazně snížená účinnost. Dimenzováním biofiltrů a výškou násypu biooxidační vrstvy lze ale docílit i obsahů methanu ve výdychu pod měřitelných 0,1 % obj.

Diskuse a závěry

1. Požadavky na minimální teplotu v době měření. Tento požadavek zcela vypouštět, neboť teplota povrchu nemá žádný vliv na děje uvnitř tělesa skládky.
2. Měření pachové stopy vyžadovat pouze u větších skládek v blízkosti obytných aglomerací anebo po oprávněných stížnostech na obtěžování zápachem.
3. Požadavky na zjištění celkových ročních emisí metanu nemohou být přesně plněny, pokud není aplikováno náročné a dlouhodobé sledování skládky. Jinak lze provést pouze velmi hrubý odhad.
4. Požadavek na maximální koncentraci methanu na povrchu biofiltru nahradit požadavkem na minimální účinnost biofiltru (např. 90 – 95 %).

LITERATURA

- Prosser R. W.: *The Effects of Atmospheric Pressure on the Availability of Gas from a Landfill*. Proc. GRCD 8th Int. Landfill Gas Symp. 9. – 11. 4. San Antonio, TX, USA, pp. 212 – 225 (1985)
- Willumsen H. C.: *Utilization of Landfill Gas from Small Danish Landfill*. Proc. GRCD 8th Int. Landfill Gas Symp. 9. – 11. 4. San Antonio, TX, USA, pp. 46-59 (1985)
- Straka F., Crha J., Kobrová Y.: *Important Changes in Landfill during their Ageing*. Proc IVth Int. Symp. Sardinia 93, 11. – 15. 10., Vol. I, pp. 555 – 575, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1993)
- Pavlas M.: *Podmínky migrace plynů ze skládek TKO*. Diplomová práce VŠZ Praha, Fakulta lesnická (1993)
- Reginster J., Scaufflaire P., Piessens P.: *Active Management of Extraction Rate of Landfill Biogas: A Solution to Avoid Lateral Migration of Gas*. Proc. Vth Int. Symp. Sardinia 97, 13. – 17. 10., Vol. 2, pp. 565 – 574, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1997)
- Tabasaran O., Affoyon L., Rettenberger G.: *Ein-satz von Biofiltern zur Deponiegasdesodorierung*. Müll. u. Abfall 5, pp. 132 – 135 (1979)

Ohlédnutí za seminářem Aktuální otázky řízení skládek 2010

- Figueroa R. A.: *Methane Oxidation in Landfill Top Soils*. Proc IVth Int. Symp. Sardinia 93, 11. – 15. 10., Vol. I, pp. 701 – 715, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1993)
- Bergman H. a sp.: *Investigation Regarding Biofilters for Methane Oxidation in Landfill Top Covers*. Proc IVth Int. Symp. Sardinia 93, 11. – 15. 10., Vol. I, pp. 717 – 728, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1993)
- Humer M., Lechner P.: *Methane Oxidation in Compost Cover Layers on Landfills*. Proc VIIIth Int. Symp. Sardinia 99, 4. – 8. 10., Vol. III, pp. 403 – 410, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1999)
- Hilger H. A. a sp.: *A Model to Assess Biofilm Exopolymer Effects on Methane Oxidation in Landfill Cover Soil*. Proc VIIIth Int. Symp. Sardinia 99, 4. – 8. 10., Vol. III, pp. 411 – 417, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1999)
- Figueroa R. A.: *Landfill Gas Treatment by Biofilters* (in Christensen/Cossu/Stegmann: *Landfilling of Waste: Biogas E and FN SPON* London – 1996)
- Haarstadt k.: *Methane in Landfills: Production, Oxidation and Emission*. Proc Vth Int. Symp. Sardinia 97, 13. – 17. 10., Vol. IV, pp. 33 – 44, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1997)
- Börjesson G., Svensson B.H.: *Measurements of Landfill Gaseous Emissions and Investigations on Methane Oxidation in the Cover Soils*. Proc VIth Int. Symp. Sardinia 97, 13. – 17. 10., Vol. IV, pp. 45 – 52, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1997)
- De Rome L. a sp.: *Practical Applications of Biological Methane Oxidation*. Proc VIth Int. Symp. Sardinia 97, 13. – 17. 10., Vol. IV, pp. 53 – 69, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1997)
- Straka F.: *LFG – Biofilters on Old Landfills*. Proc VIIIth Int. Symp. Sardinia 99, 4. – 8. 10., Vol. II, pp. 507 – 511, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1999)
- Dammann B., Streese J., Stegmann R.: *Microbial Oxidation of Methane from Landfills in Biofilters*. Proc. VIIIth Int. Symp. Sardinia 99, 4. – 8. 10., Vol. 2, pp. 517 – 524, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy (1999)

Doc. Ing. František Straka, CSc.
**Ústav pro výzkum
a využití paliv, a. s.**
E-mail: uvpraha@iol.cz

Tato celostátní akce nevelká místem konání i počtem účastníků se již zapsala do diářů pravidelných účastníků svým obvyklým podzimním termínem na sklonku října. Již sedmý ročník se opět konal ve Spáleném Poříčí v Plzeňském kraji.

Aktuální témata semináře byla zařazena v dopolední sekci zaměřené na strategické řízení skládek. Jednalo se o vliv euronovely zákona o odpadech na provoz a řízení skládek, pohled na odpadové hospodářství a skládky roku 2020 optikou evropských směrnic 98/2008/ES, o odpadech a 1999/31/ES, o skládkách odpadů.

V odpolední technicky zaměřené sekci byli účastníci seznámeni s možnostmi zaměřování tělesa skládek s využitím různých technik, s praktickou aplikací výsledků výzkumu měření emisí metanu ze skládek a s pohledem na možnosti snižování rizik havárií způsobovaných provozem skládek.

Na seminář navazoval workshop zaměřený na skládkové normy a jejich potřebné změny.

Silnou stránkou každoročního programu semináře jsou náměty na racionalizaci provozu a přenášení výsledků výzkumu a aplikace moderních technologií do praxe řízení skládek. Z tohoto úhlu pohledu mohly účastníky semináře zaujmout například prezentované postupy efektivního měření emisí metanu z povrchu skládek, které ze stádia výzkumu, o němž byli účastníci semináře informováni v roce 2009, přešly do běžných služeb monitoringu skládkového plynu a diagnostiky účinnosti odplyňovacích zařízení skládek, k nimž se vázal aktuální příspěvek. Tým společnosti ARTEZIS, s. r. o. a odborný garant Ing. Pavel Novák zvou srdečně k účasti na dalším, osmém ročníku, který se uskuteční 20. října 2011 opět ve Spáleném Poříčí.

(pn)

Skládkový workshop Liberec – Zittau 2010

Již po šesté se uskutečnil Skládkový workshop 2010 s potitulem „Aktuální problémy odpadového hospodářství“. Tentokrát se uskutečnil v Liberci pod tradiční záštitou Technické univerzity v Liberci a Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci. Cílem bylo prodiskutovat v rámci projektu „Zemní stavby a rekultivace“, podpořeného z programu EU CÍL 3, aktuální problémy a otázky nejen z oblastí skládkování. Areál kolejí Harcov uvítal odborníky z Čech, Německa a Slovenska, aby se v hojném počtu sedmdesáti nadšenců zamysleli nad možnostmi zpracování odpadu a jeho legislativními, ekologickými a energetickými aspekty. Na dvoudenní akci odeznělo přes 22 příspěvků, které jsou též otištěny v pečlivě připraveném sborníku.

O přestávkách mezi jednotlivými tematickými bloky, kterých bylo celkem šest, probíhaly živé diskuse u šálku kávy a máslového pečiva. Největší rozruch způsobily přednáš-

ky pokrokového charakteru. Jmenujme například B. Engelmana ze Spolkového úřadu pro životní prostředí Desava s vizí budoucnosti odpadového hospodářství bez skládek, nebo A. Borýska z České zemědělské univerzity v Praze s ambiciózním projektem skládek IV. generace (které však skládkami v pravém slova smyslu nejsou).

Součástí konference byla také exkurze v solidifikační jednotce Stráž, kde účastníci workshopu měli možnost prozkoumat jednotlivá provozní stanoviště nebo obrovské kazety stabilizátu. První den korunoval majestátní raut v příjemném prostředí sychravého Ještědu. Na závěr je nutno pochválit organizaci celé akce. Pořadatelé se postarali o hladký průběh naučného i zážitkového programu, skvělé tlumočníky i precizní tiskové materiály. Takže příště za rok pro změnu zase v Žitavě.

(lc)

Novinky z EU

Byly schváleny dva předpisy k ekodesignu:

Nařízení Komise (EU) č. 1015/2010 ze dne 10. listopadu 2010, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign praček pro domácnost

Nařízení Komise (EU) č. 1016/2010 ze dne 10. listopadu 2010, kterým se provádí

směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign myček nádobí pro domácnost

Stručná informace o dokumentech, které vyšly na stránce Komise:

Prozatímní zpráva

Studie o problematice POPs nově zařazených do seznamů v přílohách nařízení č. 850/2004 ve vztahu k odpadům, srpen 2010

KOM (2010) 0562

Sdělení Komise Radě, Evropskému parlamentu a Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru o provádění strategie Společenství pro dioxiny, furany a PCB (KOM (2001) 0593) – třetí zpráva o dosaženém pokroku

Pracovní dokument – Kaly a bioodpady Brusel, září 2010

(lj)

FÓRUM VE FÓRU

Odpad jako komodita

Otázka:

Naše společnost jako subdodavatel uzavřela s generálním dodavatelem smlouvu o dílo, na základě které jsme měli provést výkop, naložení, převoz a uložení vytěžené zeminy na skládku. Práce jsme provedli, ale zeminu uložili na mezideponii s cílem ji jako původce odpadu následně odstranit nikoli uložením na skládku, ale jejím prodejem oprávněnému subjektu v souladu s ustanovením § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Generální dodavatel však tuto zeminu bez našeho vědomí, natož souhlasu, odvezl z mezideponie k využití na jinou investiční akci jinému investorovi. Zemina byla podle nás v našem vlastnictví (jsme původce odpadu) a jsme toho názoru, že generální dodavatel porušil naše vlastnická práva. Jaký na to máte názor.

Podrobnějším dotazem jsem zjistil, že šlo o nezávadnou výkopovou zeminu, spíše měkkou horninu – přírodní materiál. A dále, že ve smlouvě mezi investorem a generálním dodavatelem nebylo žádné ujednání o tom, kdo je původcem odpadu – vykopané zeminy a zda mu k ní vzniká nějaký vlastnický vztah. Taková ujednání nebyla ani ve smlouvě mezi generálním dodavatelem a subdodavatelem.

O problémech s vlastnictvím odpadu, zejména v případech složitějších smluvních vztahů, jsem už uveřejnil v tomto časopise dvě pojednání, na která si dovoluji odkázat, neboť jejich závěry jsou stále platné. Navíc ale došlo i v této věci k určitému posunu, a to novelou zákona o odpadech, která rozšířila ustanovení dosti fundamentálního § 3 o další odstavce. Jde zejména o odstavec 5, který zavádí institut vedlejšího produktu a odstavec 6 stanovující podmínky pro to, kdy odpad přestává být odpadem.

Začněme diskutovat nad tím, kdo je v našem případě původcem odpadů. Ustanovení definičního § 4 zákona se tomu věnuje po novele v písmenu w) a v písmenu x). V obou jmenovaných písmenech je uvedeno (jednou pro prvotního původce, podruhé pro původce), že je to ten, při jehož činnosti vzniká odpad. To je pro nás definice příliš široká, neboť bychom se museli ptát, co to

je v našem případě činnost – je to rozhodnutí investora budovat stavbu nebo rozhodnutí generálního dodavatele mu stavební služby poskytnout nebo konkrétní činnost našeho tazatele, který si na zeminu svými bagry skutečně „sáhl“? Zastávám názor, že původcem je vždy ten, který s materiálem skutečně nakládá, tedy zeminu ze země vyzdvihne – pokud to není ve smlouvě uvedeno explicitně jinak. A protože to v našich smlouvách není uvedeno vůbec, potom považuji za jisté, že původcem výkopové zeminy jako odpadu byl náš tazatel, neboť odpady vznikly při jeho konkrétní technické činnosti.

Tazatel se však ptá, zda byla zemina v jejich vlastnictví. Vlastník je ten, komu svědčí právo s věcí nakládat, a to zjevně bez ohledu na to, jakým způsobem toto právo získal – darem, koupí, vypěstováním na poli, uzavřením smluvního vztahu nebo tzv. ze zákona. Zákon o odpadech vlastnictví odpadu v podstatě neřeší, ani slovo „vlastník“ není v zákoně (pro jeho potřeby) nikde definováno. Kromě ustanovení § 4 písmeno x), kde se hovoří o vlastnictví komunálního odpadu v souvislosti s obcí jako jeho formálním původcem, je tento výraz užit v zákoně jen dvakrát. Je použit v ustanovení § 3, odst. 3, a to pro situace, kdy není jisté, zda v nějakém případě jde o odpad či nikoli [a zprostředkovaně na to v ustanovení § 78 odst. 1 písmeno h), které na § 3 přímo navazuje]. Podruhé je použit nově v ustanovení § 2 odstavec h), který se týká postupu při těžbě sedimentů z vodních nádrží a podmínek pro to, aby se na tento materiál nevztahovala působnost zákona. V obou jmenovaných případech jde tedy o ustanovení speciální, jen pro úzce a přesně vymezené potřeby zákona, nikoli o ustanovení generální, zavádějící institut vlastníka. Z čehož je třeba dovodit, že původce odpadu se podle zákona nestává automaticky jeho vlastníkem.

Využijeme-li ale pro posouzení našeho případu i nový odstavec 5 § 3 zákona, potom zjistíme, že „naše“ výkopová zemina zřejmě splňuje podmínky pro to, aby se nestala odpadem vůbec. Při porovnání se stanovenými podmínkami – písmeny a) až d) uvedeného odstavce 5 dojdeme k názoru, že vznikla při „kopání základů“ nebo jiné

podobné činnosti a její vznik nebyl prvotním cílem [písmeno a)]. Její další využití je zajištěno, neboť obě strany mají o zeminu zájem [písmeno b)] a zemina již byla využita, zemina nevyžaduje před dalším použitím žádné zpracování [písmeno c)] a její následné použití nebude mít nepříznivé účinky na životní prostředí [písmeno d)], protože zemina je přírodní neznečištěný materiál. Z toho plyne, že na mezideponii neležela hromada zeminy jako odpad, například uložený ve skladu podle ustanovení § 4 písmeno h), ale jako vedlejší produkt.

Naskytá se tedy otázka, zda nakládání s hromadou zeminy se od samého počátku svého vzniku, tedy od prvního hrábnutí bagrem, stále řídí zákonem o odpadech. Pokud se opřu o dikci úvodní věty nového odstavce 5, kde je uvedeno, že „movitá věc se nestává odpadem“, potom se odpověď zdá dosti jasná, totiž neřídí. Bude ovšem poctivě zkoumat i to, zda zákon o odpadech zasahuje i do regulace nakládání s vedlejšími produkty. Praktická regulace připadá v úvahu prakticky jen tím, že se stanoví podmínky pro subjekty (osoby podnikající) při nakládání s vedlejšími produkty. Zjevnou podmínkou toho je ovšem vymezení okruhu těchto osob, zjednodušeně řečeno definování původce vedlejšího produktu. Třeba jen odkazem na definici původce odpadu nebo jakkoli jinak. To se ovšem nestalo (viz ustanovení § 4), takže regulace podle mého přesvědčení není možná. A protože, jak s oblibou uvádím, text zákona je třeba číst přesně a správně a zákonodárci nelze podsouvat, že na něco zapomněl a „vlastně to tak ani nemyslel“, nelze než prohlásit, že zákon o odpadech další nakládání s vedlejšími produkty regulovat nemůže.

Pokud si ovšem přečteme nové odstavce 7 a 8 rozšířeného § 3, nelze říci, že by se o to systém alespoň nepokusil. Zda úspěšně, to ukáže čas, osobně se ale domnívám, že pro vágnost textu odstavce 7 a jeho meritorní rozpor s odstavcem 5 a především z důvodů výše uvedených, se to zdařit nemůže. Vydaní upřesňující vyhlášky, o které hovoří zmocňující ustanovení v odstavci 8, může situaci jen zkomplikovat, protože podmínky pro vznik vedlejšího produktu, uvedené v odstavci 5, jsou dosti jasné

a nemyslím si, že by se daly vykládat jinak než jednoznačně.

Vrátíme-li se k našemu případu, potom lze shrnout, že sporné vlastnictví vykopané a dočasně uložené zeminy nelze řešit podle zákona o odpadech, protože zemina odpadem není, v žádné fázi nakládání s ní ani nebyla a nakládání s vedlejšími produkty zákon v platném znění nereguluje. Zbývá tedy zákoník obchodní, realizovaný obchodními smlouvami účastníků celé akce,

ale tam se o vlastnictví vytěžených materiálů nic nepraví. Více asi v odborném časopise, který se věnuje odpadům, uvádět nelze, přesto se pokusím odpovědět – říci svůj názor.

Odpověď:

Podle novely zákona o odpadech, vydané pod č. 154/2010 Sb., nebyla výkopová zemina nikdy v režimu odpadů, a proto se nakládání s ní zákonem

o odpadech nemohlo řídit. Protože vlastnické vztahy k vykopanému materiálu nebyly ve smlouvách nijak řešeny, nemám důvod se domnívat, že by generální dodavatel porušil vlastnická práva tazatele.

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

Z vědy a výzkumu

Vyšlo mimořádné číslo časopisu WASTE FORUM

Ve spolupráci s Ústavem geotechniky Slovenské akademie věd v Košicích jsme mimo ediční plán připravili samostatné číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Bylo vydáno u příležitosti XIV. ročníku konference RECYKLÁCIA ODPADOV / WASTE RECYCLING, kterou zmíněný ústav pořádal ve dnech 2. a 3. prosince 2010. Na přípravě tohoto čísla se za pořádající organizaci podílely doc. Ing. Mária Kušnierová, Ph.D. a Ing. Mária Praščáková, Ph.D., kterým touto cestou děkuji za spolupráci.

Mimořádný způsob vzniku tohoto čísla je také důvodem některých odlišností od ostatních čísel. Jsou důsledkem zvýšeného počtu autorů ze zahraničí (tedy mimo Česko a Slovensko), a s tím souvisí větší počet příspěvků v angličtině. Bohužel bylo nad síly organizátorů konference, kteří příspěvky získali a zajistili jejich recenze, aby ke všem zahraničním příspěvkům dodali v časopisu jinak povinné souhrny v českém či slovenském jazyce. A tak laskavý čtenář bude u nich muset vystačit jen s překladem jejich názvu.

WASTE FORUM 2010, 4, str. 272 – 457

OBSAH:

(* Články takto označené jsou v anglickém jazyce a není k nim souhrn v českém či slovenském jazyce.)

- Lúhovanie cínu a medi z dosiek plošných spojov v kyseline chlorovodíkovej
- Spôsoby zhodnocovania energetického odpadu z výtavného kotla z elektrárne EVO Vojany o.z.
- Využitie gumového granulátu ako náhrady prírodného kameniva v asfaltových vrstvách vozoviek *
- R-materiál ako zložka koľajového lôžka
- Heavy media hydrocyclone in waste utilisation
- Využitie ťažkosuspenného hydrocyklónu pri spracovaní odpadov *
- Hydrometalurgické spracovanie konvertorového kalu
- Vplyv biogénnej kyseliny sírovej na betónové kompozity s obsahom energetických odpadov
- Využívanie odpadov pri banskej činnosti a vplyv tejto činnosti na kvalitu podzemných vôd
- Čistiarenské kaly a ich potenciálne využitie v poľnohospodárskej praxi
- Recyklácia odpadov zo spracovania biomasy pre prípravu perspektívnych drevných kompozitov
- Produkcia proteínových hydrolyzátov z väzív z mäsa a kostí *
- Fyzikálny chemický rozbor biodpadu z kostí z mäso priemyslu *
- Vlastnosti a aplikácia bielkovinových hydrolyzátov a sušených bielkovín *
- Aplikácia mikrovlnnej energie pri spracovaní biomasy
- Charakteristika odpadu z kožiarskeho priemyslu pre termálne spracovanie *
- Charakteristika odpadu z mäsa a návrh jeho termálneho využitia *
- Návrh energetického zúžitkovania odpadového kalu z Bochnie *
- Kvalitatívna charakteristika agregátov z uhoľného priemyslu pomocou čelustového drviča *
- Technické a technologické riešenie energetického zhodnocovania plastových odpadov v rotačnej peci *
- Možnosti hospodárenia s komunálnymi odpadovými kalmi *
- Centrum spracovania odpadov a jeho aktivity
- Ekologické vzdelávanie dospelých ako základ pre správne nakladanie s komunálnymi odpadmi *
- Čistenie pôdy kontaminovanej ťažkými kovmi s využitím rastlín
- Čistenie priemyselných roztokov s obsahom síranov horčička vzhľadom k ich využiteľnosti v niektorých procesoch *
- Hodnotenie prašného spadu v oblasti Košíc
- Atmosférická depozícia ťažkých kovov vo vybraných oblastiach s banským a hutníckym priemyslom východného Slovenska
- Odpadové teplo a netradičné zdroje tepla
- Ústav geotechniky Slovenskej akademie vied Košice

SOUHRNÝ**Lúhovanie cínu a medi z dosiek plošných spojov v kyseline chlorovodíkovej****Dušan Oráč, František Kukurugya, Zita Takáčová, Tomáš Havlík***Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta*

Táto práca sa zaoberá lúhovaním dosiek plošných spojov z vyradených osobných počítačov s cieľom previesť do roztoku kovy medi a cínu. Na experimenty sa použili podvrvené dosky, ktoré sa získali demontážou vyradených počítačov. V procese lúhovania sa sledoval vplyv faktorov teploty lúhovania, koncentrácie lúhovacieho činidla, pomeru kvapalnej ku pevnej fáze (K:P) a doby lúhovania na výťažnosť medi a cínu. Experimenty sa realizovali pri teplotách 20, 40, 60 a 80 °C vo vodnom roztoku kyseliny chlorovodíkovej o koncentráciách 0.25M, 0.5M, 1M a 2M. Na experimenty sa použil materiál o zrnitosti -8 +0 mm o hmotnosti 10 g (K:P = 40), 30 g (K:P = 13) a 50 g (K:P = 8). Štandardná doba lúhovania bola 120 minút. Na sledovanie vplyvu doby na výťažnosť kovov sa pri vybraných experimentoch predĺžila na 360 minút. Zvyšovanie teploty a koncentrácie kyseliny chlorovodíkovej malo pozitívny vplyv na výťažnosť cínu, pričom sa cín vylúhoval prakticky úplne. V prípade medi zvolené podmienky nevlývali na prevod medi do roztoku a výťažnosti sa pohybovali do 0.5 %.

Spôsoby zhodnocovania energetického odpadu z výtavného kotla z elektrárne EVO Vojany o. z.**Andrej Olijár, Miroslav Zelko, Dušan Dorčák, Július Lišuch, Imrich Košťál***Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG*

Cieľom práce bolo hľadanie možnosti využitia energetického odpadu (popolčeka) z výtavného kotla z elektrárne EVO Vojany, o. z. a experimentálne overovanie možnosti získavania jednotlivých užitočných zložiek za pomoci úpravnických procesov v laboratórnych podmienkach. Sledované užitočné zložky boli obsah železa v popole a obsah zvyškov nespáleného uhlia vyjadrený stratou žiháním.

Využitie gumového granulátu ako náhrady prírodného kameniva v asfaltových vrstvách vozoviek**Mariya Holubka, Marián Hudák, Brigita Salaiová***Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta*

Využitie recyklovaných pneumatík v konštrukcii vozoviek sa v súčasnosti javí ako významný príspevok k zníženiu environmentálneho zaťaženia. V príspevku bude diskutovaná problematika využitia granulátu vyrobeného z opotrebovaných pneumatík ako náhrady prírodného kameniva v asfaltových zmesiach. Na základe výsledkov laboratórnych meraní, ich analýzy a následnej syntézy budú definované podmienky jeho použitia do konštrukčných vrstiev vozoviek.

R-materiál ako zložka koľajového lôžka**Ján Mandula, Peter Orolin***Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta*

V článku je pozornosť venovaná použitiu asfaltových zmesí v koľajovom lôžku. Celosvetové skúsenosti totiž ukazujú, že použitie asfaltu môže ponúknuť dobrú alternatívu v modernom železničnom staviteľstve. U asfaltových zmesí bolo preukázané, že poskytujú dobré technické parametre pre niekoľko prvkov tradičných železničných stavieb. Z ekologického hľadiska je veľmi zaujímavé tieto asfaltové zmesi vyrábať z recyklovaných materiálov teda R-materiálov.

Hydrometalurgické spracovanie konvertorového kalu**Zuzana Hoang-Trung^a, František Kukurugya^a, Zita Takáčová^a, Tomáš Havlík^a, Olof Forsén^b**^a*Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta;* ^b*Aalto University School of Science and Technology, Espoo, Finland*

Pri výrobe ocele v kyslíkovom konvertore vzniká približne 7 – 15 kg úletu na tonu vyprodukovanej ocele. Hrubé úlety obsahujú približne 0.01 – 0.4 % Zn a 30 – 85 % Fe zatiaľ čo jemné úlety obsahujú 1.4 – 3.2 % Zn a 54 – 70 % Fe. Vzhľadom na obsah zinku sú tieto úlety značne problematické a preto sa neustále venuje pozornosť hľadaniu vhodných technologických postupov spracovania úletov, prachov a kalov z hutníckej výroby. Ďalším dôvodom pre spracovanie týchto jemnozrnných odpadov je možnosť získania zinku, ktorý sa v súčasnosti stáva nedostatkovým kovom.

V tejto práci sa študuje možnosť hydrometalurgického spracovania konvertorového kalu v roztokoch kyseliny sírovej pri atmosférickom tlaku a teplotách do 100 °C v laboratórnych podmienkach. Skúmal sa vplyv koncentrácie kyseliny sírovej, teploty, času a pomeru K:P na samotný proces lúhovania. Hlavným cieľom práce bolo určenie optimálnych podmienok, pri ktorých prechádza maximálne množstvo zinku do roztoku s minimálnym prechodom železa.

Vplyv biogénnej kyseliny sírovej na betónové kompozity s obsahom energetických odpadov**Alena Luptáková^a, Mária Praščáková^a, Adriana Ešťoková^b, Nadežda Števuľová^b, Jana Jenčárová^a**^a*Ústav geotechniky SAV, Košice;* ^b*Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta*

Článok je zameraný na štúdium vplyvu síru-oxidujúcich baktérií na vybrané betónové kompozity s obsahom energetických odpadov. Cieľom experimentálnych prác bolo porovnanie biokorózie betónových kompozitov bez prídavku a s prídavkom popolčeka. V práci boli použité síru-oxidujúce baktérie *Acidithiobacillus thiooxidans*. Betónové kompozity obsahovali 5% a 10% popolčeka z teplární TEKO, a. s. Košice. Štúdium bolo zamerané na pozorovanie povrchových zmien kompozitov, zhodnotenie zmien pH a obsahu vápnika vo výluhoch.

Čistiarenské kaly a ich potenciálne využitie v poľnohospodárskej praxi**Stanislav Torma^a, Svetla Marinova^b, Peter Dimitrov^c**^a*Výskumný ústav pôdozvedectva o ochrany pôdy, pracovisko Prešov;* ^b*“N. Poushkarov“ Institute of Soil Science, Sofia, Bulgaria;*^c*Research Institute for Land Reclamation and Agricultural Mechanization, Sofia, Bulgaria*

Pre zistenie možnosti aplikácie kalov do pôdy bol v Bulharsku založený vegetačný pokus, v ktorom boli použité čistiarenské kaly z mestskej čistiarenskej odpadových vôd v Sofii. Založený pokus mal 8 variantov s rôznym množstvom aplikovaného kalu do pôdy (1 – 11 % sušiny kalu z celkovej hmotnosti pôdy v nádobe) a dva kontrolné varianty – nehnojéný a hnojéný len minerálnymi hnojivami bez kalu. Pokusnými plodinami boli kapusta a kukurica. Výsledky prvého roku pokusu potvrdili, že úrody sa zvyšujú až do dávky kalu zodpovedajúcej 5 – 7 % hmotnosti pôdy v nádobe, potom nastupuje pokles úrod. V druhom roku nádobového pokusu boli do polovice variantov aplikované aj minerálne hnojivá a v druhej polovici variantov bol sledovaný iba následný účinok čistiarenskeho kalu. Výsledky ukázali, že úrody oboch plodín sa aj v druhom roku vo variantoch bez minerálneho hnojenia zvyšovala s narastajúcim obsahom kalu v pôde a najvyššia úroda bola dosiahnutá pri dávke kalu 11 % kalu hmotnosti pôdy. Vo variantoch prihnojeními minerálnymi hnojivami bol tento trend presne opačný, tzn. že najvyššia úroda bola dosiahnutá na variante s dávkou kalu 1 % hmotnosti pôdy.

Napriek tomu, že čistiarenské kaly obsahujú určité množstvá ťažkých kovov, tieto sa ani v rastlinnom materiáli kapusty ani kukurice nekumulovali v takých koncentráciách, ktoré by prevyšovali maximálne prípustné hodnoty z hľadiska hygienického stavu produkcie.

Recyklácia odpadov zo spracovania biomasy pre prípravu perspektívnych drevných kompozitov

Eva Ružinská

Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta environmentálnej a výrobnnej techniky

Príspevok popisuje problematikou modifikácie odpadov z biomasy (dendromasy) – sulfátových výluhov, vznikajúcich pri výrobe buničiny v celulózo-papierenskom priemysle. Navrhnuté modifikačné úpravy odpadových produktov, akými sú metylolácia a acidifikácia, patria medzi aplikovateľné recyklačné spôsoby ich efektívneho využitia. Tieto procesy umožňujú efektívne zhodnotiť vzniknuté odpady z dendromasy a pripraviť, v porovnaní s tradičnými polykondenzačnými živícami (PF), nové zmesové adhezíva s recipročnou náhradou toxických zložiek (napr. fenol). Pripravené adhezíva boli aplikované pri experimentálnej príprave kompozitných drevných materiálov (drevotrieskových dosák), ktorých kvalitatívne charakteristiky boli porovnateľné s kvalitou drevných materiálov pripravených z bežne využívaných materiálov. Výrazná ekonomická úspora materiálových vstupov a predovšetkým ekologicky akceptovateľné výrobky sú hlavnými atribútmi efektívnosti využitia spomínaných odpadových produktov.

Aplikácia mikrovlnnej energie pri spracovaní biomasy

Marek Matik, Michal Lovás, Ingrid Znamenáčková, Silvia Čuvanová, Štefan Jakabský, Anton Zubrik

Ústav geotechniky SAV, Košice

V súčasnosti sa mikrovlnný ohrev pri spracovaní biomasy a odpadov najčastejšie využíva pri extrakcii a pyrolýze. Mikrovlnná extrakcia v rôznych rozpúšťadlách sa realizuje za účelom získavania organických látok. Pyrolýza spočíva v zohrievaní biomasy bez prístupu oxidačných činidiel až na teplotu, pri ktorej dôjde k úniku prchavých látok. V tomto príspevku sú uvedené výsledky klasickej a mikrovlnnej extrakcie organických látok z biomasy (trsti obecnej, slamy, výliskov repky olejnej a kukuričného odpadu).

Je uvedená termická analýza z vybraných druhov biomasy určených na klasickú a mikrovlnnú pyrolýzu.

Technické a technologické riešenie energetického zhodnocovania plastových odpadov v rotačnej peci

Dušan Dorčák, Ján Spišák, Anna Babjaková, Július Lišuch, Imrich Košťál

Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG

Využitie priemyselných agregátov pre zneškodňovanie odpadu spoluspalovaním upravuje rad zákonných nariadení, ktoré predpisujú, za akých prevádzkových podmienok je možné odpad zneškodňovať a aké povinnosti má zneškodňovateľ odpadu.

Rotačné pece pre výpal magnezitovej suroviny sú vďaka svojim technicko-prevádzkovým parametrom ideálnym zariadením pre energetické zhodnocovanie odpadov spoluspalovaním. Ich špecifikom je výpal na vysokú teplotu (teplota čerstvých spalín cca 2000 °C) a dlhá doba výdrže (cca 30 sekúnd) spalín nad teplotou 850 °C. Určité obmedzenia sú spojené s potrebou zabezpečenia neznečistenia produktu zbytkom po spalovaní odpadu. Vhodným odpadom je odpad majúci dostatočnú výhrevnosť a ktorý po spálení produkuje minimálne množstvo zvyškov. Týmto podmienkam dokonale vyhovuje odpad plastový (technologický, resp. triedený komunálny) a pedspracovaný drevný, buničinový resp. celulózový odpad.

Centrum spracovania odpadov a jeho aktivity

Tomáš Havlík, Dušan Oráč, Andrea Mišková

Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta

Táto práca hovorí o výskumných aktivitách Centra spracovania odpadov (CENSO) na Katedre neželezných kovov a spracovania odpadov Hutníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach (TUKE

HF). Bližšie sú predstavené vízie, smerovanie, činnosti, snahy a pôsobenie Centra v oblasti tuhých odpadov. Spomenuté sú tiež riešené projekty, ktorým sa CENSO venovalo a venuje od jeho založenia. Bližšie sú popísané dve oddelenia s uvedením zariadení, ktoré do nich spadajú. V závere sú spomenuté aj ocenenia, ktoré Centrum získalo a tak isto aj činnosti v oblasti organizovania vedeckých podujatí.

Čistenie pôdy kontaminovanej ťažkými kovmi s využitím rastlín

Jana Kavuličová^a, Jana Kaduková^b, Juraj Podracký^b, Dana Ivánová^a, Hedviga Horváthová^b, Karol Flórián^a, Zuzana Dietzová^c

^{a,b}Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta; ^cRegionálny ústav verejného zdravotníctva, Košice

Znečistenie pôdy je v súčasnosti veľmi vážny problém, ktorý zasahuje všetky priemyselne vyspelé krajiny, vrátane Slovenska. Vzhľadom na to, že technológie čistenia pôdy používané v súčasnosti sú limitované, je nevyhnutné venovať sa hľadaniu nových technológií, ktoré budú aj z pohľadu ekonomiky procesu aj z pohľadu zafažovania životného prostredia vyhovujúce. Medzi takéto technológie patrí fyto-remediácia, ktorá využíva schopnosti rastlín akumulovať ťažké kovy.

Táto technológia bola v prezentovanej štúdii aplikovaná na čistenie pôdy znečistenej meďou, zinkom, chrómom a kadmium vo vybranej lokalite Geča a v laboratórnych podmienkach pomocou ľanu (*Linum ussitatissimum*) a astry (*Calistephus chinensis*). Aplikáciou týchto rastlín sa podarilo vyčistiť kontaminovanú pôdu od medi a chrómu pod limitnú hodnotu udávanú zákonom č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy už po tridsiatich dňoch od výsevu. Okrem štúdia možnosti vyčistenia pôdy bolo cieľom práce sledovať aj toxické účinky kovov na metabolizmus použitých rastlín. Študované parametre (klíčovosť a produkcia biomasy) sa použili k vyhodnoteniu tolerancie rastlín na stres vyvolaný ťažkými kovmi. Veľmi výrazne sa prejavil toxický vplyv týchto kovov už na klíčenie použitých rastlín. Pri silnom znečistení pôdy bola klíčovosť podstatne zredukovaná, hlavne u rastliny *Calistephus chinensis*. Tolerancia ľanu a astry na stres indukovaný kovmi bola vyjadrená malou zmenou v produkcii biomasy.

Odpadové teplo a netradičné zdroje tepla

Miriám Ledererová, Libor Taliga

STU Stavebná fakulta, Bratislava

Problematika využitia odpadového tepla je súčasťou, ktorá súvisí s oblasťou energetiky, kde sa využívajú netradičné zdroje energie. Hlavným cieľom je ušetriť primárne zdroje energie. Tak ako sa využíva odpadové teplo z rôznych energetických zariadení, využíva sa odpadové teplo aj napr. z kompresorových staníc tranzitného plynovodu a geotermálna energia. Jednou z možností je aj využitie rekuperácie (spätného získavania tepla). Sú to aktuálne úlohy vyspelej spoločnosti, a to nielen z hľadiska energeticko-ekonomického, ale čoraz viac aj z hľadiska sociálno-ekologického.

V dobe prípravy tohoto čísla Odpadového fóra vyšlo krátke pred Vánoci ďalšie číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Jeho obsah a české souhrny všech článků uvedeme v příštím, tedy únorovém čísle. Nicméně plně texty můžete již nyní najít na www.wasteforum.cz.

Redakční uzávěrky pro příjem příspěvků do WASTE FORUM v roce 2011 budou opět 8. ledna, 8. dubna, 8. července a 8. října.

(op)

KALENDÁŘ

ROPNÉ LÁTKY V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

12. 1., Chrudim
Seminář
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: seminare@ekomonitor.cz

PŘÍPRAVA ŽÁDOSTI O FINANČNÍ PODPORU Z OPŽP PRO OBLAST 4.1 OD A DO Z

18. 1., Praha
Seminář, školení
Artezis, s. r. o.
www.artezis.cz

IERC 2011

19. – 21. 1., Salzburg, Rakousko
10. mezinárodní kongres
ICM International Congress & Marketing
E-mail: info@icm.ch

7th WASTE MANAGEMENT FINANCE FORUM

19. – 20. 1., Londýn, UK
Euromoney Energy Events
E-mail: energyevents@euromoneyplc.com

ADMINISTRACE DOTACE A REALIZACE PROJEKTU Z OPŽP OD A DO Z

25. 1., Praha
Seminář, školení
Artezis, s. r. o.
www.artezis.cz

TERRATEC

25. – 27. 1., Lipsko, SRN
12. mezinárodní veletrh environmentálních technologií a služeb
Leipziger Messe GmbH
E-mail: info@lipskeveletrhy.cz
www.leipziger-messe.cz

VEDENÍ A OHLAŠOVÁNÍ EVIDENCÍ PODLE ZÁKONA O ODPADECH

8. 2., Praha
Seminář pro podnikatele, ekology a odpadové hospodáře
CEHO VÚV T.G.M.
E-mail: katerina_zimova@vuv.cz
<http://ceho.vuv.cz>

AKTUALIZACE PLÁNŮ ODPAĐOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ – PŮVODCE OBCE

8. 2., Praha
Seminář, školení
Artezis, s. r. o.
www.artezis.cz

WASTESAFE 2011

13. – 15. 2., Khulna, Bangladéš
2. mezinárodní konference k managementu OH v rozvojových zemích
Khulna University of Engineering and Technology
E-mail: wastesafe_kuet@yahoo.com

AKTUALIZACE PLÁNŮ ODPAĐOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ – PŮVODCE PODNIK

15. 2., Praha
Seminář, školení
Artezis, s. r. o.
www.artezis.cz

11th INTERNATIONAL ALUMINIUM RECYCLING CONGRESS

21. – 22. 2., Vídeň, Rakousko

Organisation of European Aluminium Refiners and Remelters
E-mail: office@oea-alurecycling.org

WASTEECO-2011

23. – 25. 2., Charkov, Ukrajina
Mezinárodní výstava a konference
Cooperation for Waste Issues
Ecolnform
<http://waste.com.ua/cooperation/>

TĚŽBA A JEJÍ DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

2. – 3. 3., Strážnice
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: seminare@ekomonitor.cz

INTERNATIONAL SEWAGE SLUDGE CONFERENCE

3. – 5. 3., Budapešť, Maďarsko
Association of Cities and Regions for Recycling and Sustainable Resource Management
E-mail: info@acrplus.org

RECYKLING 2011

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

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.fead.be

ECOLOGY FOR BIG CITY

21. – 24. 3., Petrohrad, Rusko
Mezinárodní ekologické fórum
Hospodářská komora ČR
E-mail: veletrhy@komora.cz
www.komora.cz/veletrhy

AMERICANA 2011

22. – 24. 3., Montreal, Kanada
Mezinárodní veletrh a konference environmentálních technologií
Réseau environnement
E-mail: americana@reseau-environnement.com

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE II

23. – 24. 3., Beroun
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: seminare@ekomonitor.cz

11th INTERNATIONAL AUTOMOBILE RECYCLING CONGRESS 2011

23. – 25. 3., Budapešť, Maďarsko
ICM International Congress & Marketing
E-mail: info@icm.ch

WASTE & RECYCLING EXPO MEXICO

23. – 25. 3., Mexico City, Mexiko
International Trade Show for Waste Management, Collection and Recycling Technologies
Messe Frankfurt-Mexico
E-mail: info@mexico.messefrankfurt.com

ISRI CONVENTION & EXPOSITION

5. – 9. 4., Los Angeles, USA
Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI)
E-mail: convention@isri.org

USETEC

6. – 8. 4., Kolín n. Rýnem, SRN
Veletrh použitých strojů a zařízení
KoelnMesse
E-mail: info@usetec.com

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

ODPAĐOVÉ FÓRUM 2011

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

ODPAĐY V ENERGETICE A ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPAĐŮ

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

ZPĚTNÝ ODBĚR

3. 5., Praha
3. ročník konference
Asekol, s. r. o.
E-mail: simkova@asekol.cz

FOR WASTE AND CLEANING

3. – 5. 5., Praha
6. mezinárodní veletrh nakládání s odpady, recyklace, průmyslové a komunální ekologie, úklidu a čištění
ABF, a. s.
E-mail: www.forwaste.cz

PRO EKO 2011

3. – 6. 5., Banská Bystrica, Slovensko
7. výstava recyklace a zhodnocování odpadů
BB expo, s. r. o.
E-mail: vystavy@bbexpo.sk

IFAT+CWS

5. – 7. 5., Šanghaj, Čína
Mezinárodní odborný veletrh pro vodu, odpady, recyklaci a obnovitelné zdroje
Hospodářská komora ČR
E-mail: veletrhy@komora.cz
www.komora.cz/veletrhy

WASTEXPO 2011

9. – 12. 5., Dallas, USA
Konference a výstava
Penton Business Media
E-mail: registration@penton.com

ODPAĐY 21

10. – 11. 5., Ostrava
Konference
FITE, a. s.
E-mail: kubos@fite.cz

ENVIRO

12. – 13. 5., Slaný
Konference
Cert Kladno
E-mail: safir@cert.cz

19th ANNUAL NORTH AMERICAN WASTE-TO-ENERGY CONFERENCE

16. – 18. 5., Lancaster, Pennsylvania, USA
Solid Waste Association of North America
E-mail: info@swana.org

SEDIMENTY VODNÝCH TOKŮV A NÁDRŽÍ

18. – 19. 5., Bratislava
VI. konference s mezinárodní účastí
Výzkumný ústav vodného hospodářství
www.vuvh.sk

METALRICICLO

19. – 21. 5., Brescia, Itálie
Mezinárodní výstava technologií pro recyklaci železných a neželezných kovů
E-mail: info@metalriciclo.com

BIR WORLD RECYCLING CONVENTION & EXHIBITION

23. – 25. 5., Singapur
BIR Bureau of International Recycling
E-mail: bir@bir.org

WATENVI

24. – 26. 5., Brno
Veletrhy VODOVODY-KANALIZACE a ENVIBRNO
Veletrhy Brno, a. s.
www.bvv.cz

SANAČNÍ TECHNOLOGIE XIV

24. – 26. 5., Uherské Hradiště
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: seminare@ekomonitor.cz

WASTE-TO-RESOURCES

24. – 26. 5., Hannover, Německo
4. mezinárodní symposium o MBT a senzorovém třídění
Wasteconsult International
E-mail: info@wasteconsult.de
www.waste-to-resources.com

WASTE TECH-2011

31. 5. – 3. 6., Moskva
7. mezinárodní výstava a konference
ISWA pro odpadové hospodářství, recyklaci a technologie pro životní prostředí s oficiální českou účastí
MPO, odbor podpory exportu
E-mail: stamberk@mpo.cz
www.waste-tech.ru, www.mpo.cz

SOLID WASTE TREATMENT AND DISPOSAL: LEADING EDGE TECHNOLOGIES

31. 5. – 2. 6., Moskva, Rusko
Doprovodná konference veletrhu
WASTE TECH 2011



FACHMONATSZEITSCHRIFT FÜR ABFÄLLE
UND SEKUNDÄRROHSTOFFE

Abfallforum

SPEKTRUM

Abfallkonferenz an der Donau	8
Internationale Konferenz über gefährliche und Industrieabfälle	9
Konferenz System des Autowrackrecyclings in der ČR	10
Über Abfälle auf dem Gelände des Liberalinstituts	11
Rückblick auf das Seminar Aktuelle Fragen des Deponiemanagements 2010	25
Deponie-Workshop Liberec-Zittau 2010	25

REPORTAGE

Salzkönigtum des gefährlichen Abfalls. Reportage aus einer Salzgrube in Deutschland	12
---	----

THEMA DES MONATS

Deponierung

Weg zu der Abfallwirtschaft bis 2020. Blick auf die Zukunft der Deponien	14
Atlanta von Abfallbehandlungs- anlagen. Deponien und Verbrennungsanlagen	15
Zukunft der Abfallwirtschaft. Das Gerücht von überflüssigen Deponien	16

Risikobewertung von kontaminierten Gebieten. Fallstudie einer Industrieabfalldeponie	19
Ist die Kontrolle von Deponien eine Priorität? Tschechische Umweltinspektion will auch rekultivierte Deponien überprüfen	20
Bewertung von Eluati- oncharakteristiken von monolithischen Abfällen	21
Gasometrische Kontrollen von Abfalldeponien und einige auf sie gelegte Anforderungen	22

FORUM IM FORUM

Abfall als Kommodität	26
-----------------------------	----

AUS DER WISSENSCHAFT
UND FORSCHUNG

Sondernummer der rezensierten Zeitschrift WASTE FORUM erschieden	27
---	----

AUS DER EUROPÄISCHEN
UNION

Neuigkeiten aus der EU	25
------------------------------	----

SERVICE

Kalender	30
----------------	----

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES
AND SECONDARY MATERIALS

Waste Management Forum

SPEKTRUM

Conference on wastes, held upon Danube	8
International conference on hazardous and industrial wastes	9
Conference entitled Car Wreck Recycling System in the Czech Republic	10
Wastes, as discussed in „Liberální Institut“	11
Hindsight after the seminar entitled Topical Questions of Landfill Management 2010	25
Workshop on landfilling, Liberec/Zittau 2010	25

REPORTAGE

Saline kingdom of hazardous waste. A reportage on the saline mine in Germany	12
--	----

TOPIC OF THE MONTH

Landfilling Waste management prospects to 2020. A view of the future of landfills	14
Atlas of facilities for the waste handling. Landfills and incineration plants	15
Future of waste management. Rumours on excessive landfills	16

Assessment of hazard in contaminated areas. A case study on industrial waste landfilling	19
Is the landfill inspection a priority? Czech Environ- mental Inspectorate wants to check up even reclaimed landfills	20
Assessment of leachate properties of the monolithic waste	21
Gasometric inspections of waste landfills and some requirements claimed on them	22

FORUM IN FORUM

Waste as a commodity	26
----------------------------	----

SCIENCE AND RESEARCH

An extraordinary issue of the reviewed journal WASTE FORUM was published	27
--	----

FROM THE EU

News from the EU	25
------------------------	----

SERVICE

Calendar	30
----------------	----

Sibico International
E-mail: iswaconference@sibico.com

ENTEKO

6. – 9. 6., Köln, SRN
Mezinárodní odborná platforma
se zaměřením na technologie,
management a služby
(dříve Entsorga-Enteco)
Koelnmesse GmbH,
Ing. Jan Besperát
E-mail: besperat@koelnmesse.cz
www.koelnmesse.com

LANDFILL PRACTICE
AND TECHNOLOGY 2011

6. – 7. 6., Köln, SRN
Doprovodná konference výstavy ENTEKO
Wasteconsult International
E-mail: info@wasteconsult.de,
www.entecko-cologne.de

EKOLOGIE A NOVÉ STAVEBNÍ HMOTY
A VÝROBKY

7. – 9. 6., Telč
XV. mezinárodní konference
Výzkumný ústav stavebních hmot, a. s.
E-mail: nejedlik@vustah.cz

ODPADY A OBCE

8. – 9. 6., Hradec Králové
12. ročník konference
z cyklu Odpadové dny 2011
EKO-KOM, a. s.
www.ekokom.cz

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

A ÚPRAVNICTVÍ
8. – 10. 6., Ostrava
Konference
VŠB-TU Ostrava
E-mail: peter.fecko@vsb.cz

REW ISTANBUL

9. – 12. 6., Istanbul, Turecko
7. mezinárodní veletrh recyklace,
environmentálních technologií
a odpadového hospodářství
Istanbul Fair Organization
www.rewistanbul.com

TOP 2011

14. – 16. 6., Častá-Papiernička,
Slovensko
17. ročník mezinárodní konference
Technika ochrany prostředí
Strojnická fakulta STU Bratislava
E-mail: ludovit.kollath@stuba.sk

FIBRE RECYCLING 2011

15. 6., Bolton, UK
Third International Symposium on Fibre
Recycling
University of Bolton
E-mail: enquiries@bolton.ac.uk

ODPADY LUHAČOVICE 2011

5. – 8. 9., Luhačovice
Odborný kongres a výstava
JOGA Luhačovice, s. r. o.
www.jogaluhaovice.cz

ANAEROBIE 2011

14. – 15. 9., Klatovy
8. konference o anaerobních
technologiích
Asociace pro vodu ČR
E-mail: michal.dohanyos@vscht.cz

BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY

21. – 23. 9., Náměšť nad Oslavou
7. ročník konference
ZERA Zemědělská ekologická regionální
agentura
E-mail: hejatkova@zeraagency.eu

RESOURCE SRI LANKA 2011

22. – 24. 9., Colombo, Srí Lanka
Oborová výstava produktů a služeb
pro odpady, vodu a energii
Convention & Fairs (India) Pvt. Ltd.
E-mail: mtkg1@mtnl.net.in,
www.confairs.com

EMAT

27. – 30. 9., Záhřeb, Chorvatsko
Mezinárodní veletrh ekotechnologie, UR,
komunálního hospodářství, ochrany
a bezpečnosti
Integra, s. r. o.
E-mail: info@integrpraha.cz, wwwzvzr

FEAD ANNUAL CONFERENCE

30. 9., Helsinky, Finsko
European Federation of Waste Manage-
ment and Environmental Services (FEAD)
E-mail: info@fead.be

MSV 2011

3. – 7. 10., Brno
Mezinárodní strojírenský veletrh
Veletrhy Brno, a. s.
www.bvv.cz

SARDINIA 2011

3. – 7. 10., Santa Margherita di Pula,
Sardinie, Itálie
13. mezinárodní symposium
o odpadovém hospodářství a skládkách
Euro Waste srl.
www.sardiniasymposium.it

INOVATIVNÍ SANAČNÍ
TECHNOLOGIE VE VÝZKUMU
A PRAXI IV

18. – 19. 10., Beroun
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: seminare@ekomonitor.cz

AKTUÁLNÍ OTÁZKY ŘÍZENÍ
SKLÁDEK 2011

20. 10. 2011, Spálené Poříčí
Seminář
ARETEZIS, s. r. o.
E-mail: novak@aretzis.cz

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

Tretiruka  cz

Více času na podstatné!
Vyzkoušejte www.tretiruka.cz



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



Provozovatel:
CEMC, Jevanská 12, 100 31 Praha 10
e-mail: cemc@cemc.cz, www.cemc.cz
Tel.: +420 274 784 447, Fax: +420 274 775 869

Tento projekt byl vytvořen
za finanční podpory SFŽP a MŽP



STATNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Plány odpadového hospodářství obcí:

- optimalizace systému separace s využitím GIS
- vytipování projektů pro **dotační financování** z OPŽP s dotací až 90 %
- analýza možností zapojení **živnostenských odpadů** do systému obce a výše finančních přínosů

Zajištění finanční podpory z OPŽP pro nakládání s odpady:

- **komplexní služby**, včetně projekční přípravy, finanční analýzy, zpracování žádosti, zadávacího řízení a administrace
- **dotace do výše 90 %** způsobilých výdajů pro obce i firmy – poslední příležitost!

Měření emisí metanu a CO₂ ze skládek:

- stanovení **efektivity využití plynu** ze skládky
- **diagnostika** problémů s produkcí plynu

WWW.ARTEZIS.CZ

Osadní 26, 170 00 Praha 7

Ing. Pavel Novák

+420 603 161 021

ARTEZIS s.r.o.

ECO

Management

Environmentální projekty a poradenství

ODPADOVÉ
HOSPODÁŘSTVÍ

PROJEKTY
FINANCOVANÉ
Z EVROPSKÝCH FONDŮ

FINANČNÍ
A EKONOMICKÉ ANALÝZY

www.ecomanag.cz



Zemědělská a ekologická
regionální agentura, o. s.
V. Nezvala 977, 675 71
Náměšť nad Oslavou
www.zeraagency.eu
info@zeraagency.eu

Centrum environmentálních technik a technologií (CETT)

- vzdělávání, výzkum a osvěta v oblasti biologického zpracování odpadu, ekologického zemědělství a údržby krajiny,
- poradenství, studie a komplexní projekty zpracování bioodpadu,
- učebny, konferenční sál, demonstrační laboratoř, knihovna, ubytování,
- spolupracuje s univerzitami, výzkumnými ústavy, veřejnou správou a podnikatelskou sférou v ČR i zahraničí,
- vzniká rekonstrukcí bývalé textilní továrny Náměšti nad Oslavou za podpory Operačního programu Životní prostředí, osa 7.



KOLEKTIVNÍ SYSTÉM pro ZPĚTNÝ ODBĚR PŘENOSNÝCH BATERIÍ



- podporován největšími dovozci baterií do ČR
 - více než 13 500 míst zpětného odběru
 - v roce 2009 zpětně odebráno 450 tun
 - nová nabídka pro obce a svazové firmy
 - atraktivní školní program
- www.recyklohrani.cz

Více informací naleznete na www.ecobat.cz, kontaktujte nás: ecobat@ecobat.cz, tel.: 233 332 787



Ceské ekologické manažerské centrum

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

Objednávky na adrese:

DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4

tel.: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz



Novákových 6, Praha 8, 180 00
Tel.: 266 316 272, tel./fax: 266 312 843
moni@moni.cz, www.moni.cz

Analytická laboratoř Monitoring, s.r.o.
akreditovaná ČIA č. 1416

**Analýzy odpadů, včetně ekotoxicity,
a jejich odběry kvalifikovanými pracovníky
pro účely nakládání s odpady dle vyhlášky č. 294/2005 Sb.**

**Analýzy kompostů a upravených bioodpadů
pro účely nakládání s bioodpady dle vyhlášky č. 341/2008 Sb.**

Důvěřujte profesionálům. Odpad je energie.

- AVE má bohaté zkušenosti s energetickým využíváním odpadů
- AVE je provozovatelem největší středoevropské spalovny komunálních odpadů v rakouském Welsu
- AVE umí změnit odpad v energii a být přitom šetrný k životnímu prostředí
- AVE je součástí největšího rakouského energetického holdingu Energie AG
- AVE obsluhuje nejvíce obyvatel v ČR ve svozu komunálního odpadu
- AVE je profesionálním partnerem v oblasti odpadového hospodářství po celé ČR

AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.
Pražská 1321/38a, 102 00 Praha 10 T: 296 339 999 F: 296 339 914

www.avecz.cz



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

dekon^{ta}

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

www.dekonta.cz

Příbramští již plasty nespalují

Podnik Kovohutě Příbram, nástupnická, jako jediná společnost v republice, zpracovává vyřazené olověné autobaterie.

Technologie, kterou používá, uměla separovat baterie na jednotlivé části a recyklovat olovo, neuměla však recyklovat polypropylen. Společnost se však zároveň zabývá recyklací a zpracováním odpadu.

Plastové části baterií byly proto bez efektu spalovány v šachtových pecích. Díky dotaci z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP, prioritní osa 4) však společnost mohla rozšířit stávající technologické vybavení o linku na zpracování polypropylenu, která je schopna upravit jeho mechanické vlastnosti tak, aby byl dále využitelný. Navíc jej může ve formě polotovaru následně prodat dalším zpracovatelům, kteří jej k výrobě plastových částí autobaterií opět nejčastěji využijí.

Přínosy pro životní prostředí

Linka, která se skládá z drtičky, pračky a sušičky polypropylénu, má kapacitu 1 000 tun za rok a z vytřídněného materiálu je schopna recyklovat 100 procent. Nevznikne tak odpad vyžadující odstranění či skládkování.

Nová linka byla uvedena do provozu v září 2009. Uspadnila manipulaci s odpadovým materiálem a jeho úpravu a zlepšila podmínky obsluhy. Nezanedbatelným přínosem je úspora energie při manipulaci s odpady – spotřeba koksu klesla přibližně

o 35 t/rok. Tím se rovněž snížilo množství emisí skleníkových plynů, zejména kyslíčiku uhličitého, o zhruba 1 400 t/rok.

Na co je polypropylen?

Polypropylen je často kvůli své nízké hmotnosti používán pro výrobu lan a provazů. Lana jsou pak dostatečně lehká a mohou plavat na hladině. Polypropylen se také užívá jako alternativa k polyvinylchloridu (PVC) pro izolaci elektrických kabelů v málo větraných prostředích, především v tunelech. Polypropylen totiž při hoření neprodukuje tolik kouře a žádné toxické halogenuhlodivky, které by mohly za vysokých teplot přispět ke vzniku různých kyselin. ■■■

Dotace Fondu soudržnosti	3 825 000 Kč
Dotace SFŽP ČR	675 000 Kč
Celková podpora	4 500 000 Kč
Celkové uznatelné náklady	5 000 000 Kč



XV. výzva OPŽP

Dotace pro úpravu a energetické využití komunálního odpadu

Dotace jsou určeny na regionální systémy pro mechanickou a biologickou úpravu komunálního odpadu a zařízení pro energetické využívání komunálního odpadu. O podporu mohou žádat také projekty na rekonstrukce a úpravy zvláště velkých spalovacích i velkých nespalovacích stacionárních zdrojů, které sníží emise

zejména NO_x, SO₂ a prachových částic a současně vytvoří nové kapacity na spulspalování odpadu (např. náhrada kotle, rekonstrukce spalovací komory, instalace filtrů, měření emisí). Výše prostředků určená pro tuto výzvu dosahuje částky 8 miliard korun. Z toho na projekty vedoucí ke zkvalitnění nakládání s odpady je

určeno 6 miliard korun a na projekty vedoucí ke snižování emisí 2 miliardy korun.

Podmínky pro podávání žádostí jsou uvedeny ve směrnici MŽP č. 12/2009. Všechny závazné dokumenty jsou k dispozici na internetových stránkách OPŽP www.opzp.cz. Žádosti je možné podávat do 30. 6. 2011.



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.sfzp.cz

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

A-tec

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.



Pour Féliciter 2011

Společnost SAKO Brno, a.s.
děkuje všem svým partnerům
za vzájemnou důvěru a spolupráci.

Věříme, že i v roce 2011 budete s našimi
službami spokojeni a přejeme Vám
v novém roce mnoho osobních
a pracovních úspěchů.



pour feliciter
2011



www.ecof.cz

ENVISAN-GEM, a. s.

nabízí služby v následujících oblastech:

- akreditované laboratorní zkoušky ekotoxicity, mikrobiologické zkoušky, zkoušky čtyřdenní respirační aktivity kompostů (AT4),
- stanovení zbytkové produkce bioplynu v digestátech z bioplynových stanic,
- stanovení planktonních sinic a mikroskopického obrazu vod,
- respirační testy na lokalitách metodou in-situ,
- technologie pro sanaci horninového prostředí, čištění odpadních vzdušín, úpravu odpadů,
- poradenství v oblasti aplikace biotechnologických metod při ochraně životního prostředí a úpravě odpadů, čištění odpadních vod, produkce bioplynu,
- dodávky bioenzymatických prostředků pro rozklad organických sedimentů v septických a odpadních jímkách.

ENVISAN-GEM, a. s.
Radiová 7, 102 31 Praha 10
tel. 296 792 224, 296 792 363
envisan@grbox.cz
laborator@envisan.cz
www.envisan.cz



Výzva k čerpání z Motivačního programu za rok 2010

Termín podání žádostí: do 15. 2. 2011

Seznam obcí, které plní jedno z nejtěžších kritérií
– výtěžnost od 0,2 kg spotřebičů (mimo chlazení) na obyvatele za čtvrtletí:

• Adamov • Albrechtice • Aš • Bartošovice • Bělá nad Radbuzou • Bělá pod Bezdězem • Běleč • Benátky nad Jizerou • Benešov • Benešov nad Ploučnicí • Beroun • Bezručovice • Bílovice • Bor • Borovany • Boršice • Bořetice • Brandýs nad Labem – Stará Boleslav • Brumov • Břasy • Březolupy • Bučovice • Bystré • Bystřice nad Pernštejnem • Bystřice pod Hostýnem • Čelákovice • Černošín • Česká Bělá • Česká Lípa • Česká Skalice • Česká Třebová • Český Brod • Český Dub • Dačice • Děčín • Dírná • Dobřany • Dobšice • Dolany • Dolní Bukovsko • Doudleby nad Orlicí • Dříteň • Dubicko • Duchcov • Dvůr Králové nad Labem • Dýšina • Frenštát pod Radhoštěm • Frýdlant nad Ostravicí • Háj ve Slezsku • Halže • Harrachov • Hlinsko • Horažďovice • Horní Bříza • Horní Cerekev • Horní Planá • Horní Ředice • Horní Slavkov • Horšovský Týn • Hořice • Hostivice • Hrádek nad Nisou • Hranice • Hromnice • Hrušovany u Brna • Hulín • Chlum u Třeboně • Chlumčany • Choceň • Chodský Újezd • Chotěboř • Chotěšov • Chrást • Chropyně • Chrudim • Chvalšiny • Ivančice • Ivanovice na Hané • Jablonec nad Jizerou • Jablonec nad Nisou • Jablonné nad Orlicí • Jablunkov • Jáchymov • Jaroměř • Jesenice • Jeseník • Jihlava • Jilemnice • Jilové u Prahy • Jince • Jindřichov • Jindřichův Hradec • Jistebnice • Kamenice • Kamenný Most • Kamenný Újezd • Kaplice • Karlovy Vary • Kdyně • Kladno • Kladruba • Klučnice • Kočov • Kojetín • Konice • Konstantinovy Lázně • Kopidlno • Koryčany • Kostelec nad Orlicí • Králíky • Kralupy nad Vltavou • Kroměříž • Křenovice • Kunovice • Kyjov • Ledec nad Sázavou • Lelekovice • Libáň • Liberec • Líně • Lipník nad Bečvou • Litomyšl • Lom • Lomnice nad Lužnicí • Lomnice nad Popelkou • Louňovice • Luhačovice • Luka nad Jihlavou • Lysá nad Labem • Lysá nad Labem • Malšovice • Mělník • Městec Králové • Miroslav • Místřice • Mladá Boleslav • Mlázovice • Mnichovo Hradiště • Modřice • Mohelnice • Mochov • Morašice • Moravská Třebová • Moravské Budějovice • Mšeno • Neratovice • Nespeky • Nová Bystřice • Nová Paka • Nová Včelnice • Nové Heřminovy, pošta Bruntál • Nové Hradky • Nové Strašecí • Nový Bydžov • Nový Jičín • Nymburk • Obrataň • Olomouc • Opatovice nad Labem • Osík • Oskava • Ostopovice • Ostrov • Otrokovice • Otvice • Pacov • Pastviny • Pelhřimov • Písek • Plzeň 1 • Plzeň 3 • Plzeň 4 • Počátky • Podbořany • Poděbrady • Podolí • Polička • Pozlovice • Prušánky • Přelouč • Přestice • Přibyslav • Přimda • Radimovice u Želče • Radkov • Rájec-Jestřebí • Rakovník • Rohozná • Rokycany • Rokytnice nad Jizerou • Rosice • Rousínov • Roztoky • Rožmitál pod Třemšínem • Rudolfov • Růžová • Rybitví • Rychnov nad Kněžnou • Říčany • Sadová • Sedlčany • Sedlec-Prčice • Semily • Senožaty • Sepekov • Sezemice • Slatiňany • Slavičín • Slavkov u Brna • Slavonice • Sloupnice • Smiřice • Soběslav • Staré Město • Starý Plzeňec • Stěžery • Stod • Strakonice • Strakov • Strání • Strašice • Stráž nad Ohří • Stráž pod Ralskem • Strážnice • Strmilov • Stružinec • Stříbro • Svitavy • Ševětín • Štáhlavy • Šternberk • Šumperk • Tábor • Tachlovice • Tachov • Telč • Teplice nad Metují • Tlumačov • Topolná • Toužim • Tovačov • Trhové Sviny • Trhový Štěpánov • Trojanovice • Troubky • Trutnov • Třanovice • Třebíč • Třemošná • Třinec • Tvarožná • Týn nad Vltavou • Týniště nad Orlicí • Uherské Hradiště • Uherský Ostroh • Ústí nad Orlicí • Úvaly • Valašské Klobouky • Vamberk • Velká nad Veličkou • Velké Meziříčí • Veselí nad Lužnicí • Veverská Bítýška • Vítězná • Vizovice • Vlašim • Vlčnov • Volyně • Votice • Vracov • Vrbno pod Pradědem • Všemyslice • Všetaty • Vyškov • Zábřeh • Záchlumí • Zašová • Zbiroh • Zbůch • Zlaté Hory • Žamberk • Ždánice • Žďár nad Sázavou • Ždírec nad Doubravou • Žirovnice

» Ověřte si, zda máte nárok na čerpání příspěvku z Motivačního programu.

» Žádost k vyplnění najdete na www.elektrowin.cz, v sekci obec a sběrné dvory, motivace ke zvýšení zpětného odběru 2010.

» Na koho se můžete konkrétně obrátit?
Provozní oddělení ELEKTROWIN a.s., e-mail: sber@elektrowin.cz

