

ODPADOVÉ

FÓRUM

CENA 66 Kč

2004

3

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S

ODPADY



odpad měsíce

PCB

- Z Realizačního programu pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB

téma měsíce

PŘEPRAVA ODPADŮ

- Přeshraniční přeprava odpadů po vstupu do EU
- Překládací stanice a jejich využití při svozu a separaci odpadů
- Svozová technika – stáří, obměna, překládací stanice
- Mezikrajo­vá přeprava odpadů

z vědy a výzkumu

- Fytoremeditace

dále z obsahu

- Otázky a odpovědi nejen pro kraje
- Nové normy
- Změny v programech Státního fondu životního prostředí ČR
- Hospodaření s komunálními odpady v Paříži
- Pneumatiky v Poslanecké sněmovně
- Bioplyn v Goethově institutu
- Memorandum ministrů
- Nebud'te líní: tříd'te odpad

10. mezinárodní vodohospodářská výstava
VODOVODY - KANALIZACE 2004

25. - 27. 5. 2004
Výstaviště Praha - Holešovice

www.vystava-vodka.cz

ODPADY



**WASTE
MANAGEMENT**

IV. ročník mezinárodní konference

ODPADY 21

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ STŘEDOEVROPSKÝCH ZEMÍ

Ostrava, 18. – 20. květen 2004

Hotel ATOM

Konferenci pořádají

Sdružení pro rozvoj Moravskoslezského kraje

a

FITE a. s. Ostrava

Konference je určena pro pracovníky celostátních a regionálních orgánů, zástupců měst, obcí, výzkumných ústavů a vysokých škol, podnikatelské sféry a dalších institucí a odborníky v odpadovém hospodářství

ODBORNÁ EXKURZE

Pro přihlášené účastníky konference se uskuteční v odpoledních hodinách prvního dne konference odborná exkurze, při níž bude možno shlédnout odpadové hospodářství Biocelu Paskov, Pivovaru Radegast v Nošovicích a zpracování biomasy ve společnosti Třanovice služby, o. p. s.

ODBORNÁ TÉMATA KONFERENCE

- Téma 1** Plánování odpadového hospodářství – nosné téma konference
Téma 2 Komplexní využívání biomasy
Téma 3 Rozpory v legislativě v oblasti odpadového hospodářství

DOPROVODNÝ PROGRAM

V rámci konference se uskuteční odborná jednání k tématům:

- Realizační programy ČR
- Řešení vybraných otázek odpadového hospodářství

Již tradiční budou dva společenské večery s kulturním programem a rautem

INFORMACE

Bližší údaje o konferenci poskytne Ing. Rostislav Kuboš, tel: 597 479 238 nebo www.fite.cz/odpady
Uzávěrka závazných přihlášek na konferenci je 15. 4. 2004

Jménem organizátorů konference srdečně zveme na setkání v Ostravě

Ing. Pavel Bartoš
předseda představenstva
a generální ředitel FITE a. s.

Ing. Miroslav Fabian
generální ředitel Sdružení pro rozvoj
Moravskoslezského kraje

**Strojnícka fakulta STU Bratislava
Katedra výrobnjej techniky**



Jubilejný 10. ročník medzinárodnej konferencie Technika ochrany prostredia – TOP 2004
30. 6. – 2. 7. 2004 Účelové zariadenie
Kancelárie Národnej rady SR
Častá-Papiernička

Motto:

Vyššia výkonnosť ekonomiky nemá znamenať aj vyššiu environmentálnu záťaž životného prostredia.

Sekcie:

Zhodnocovanie starých vozidiel
Zhodnocovanie biomasy
Nakladanie s komunálnym odpadom
Legislatíva v odpadovom hospodárstve

**Cena TOP 2004 – 5. ročník súťaže
Kategoríe:**

Environmentálna technika – originálne konstrukčné riešenia a technológie
Progresívna idea – príspevok uverejnený v zborníku a odprednášaný na konferencii
Študentská práca – dodaná diplomová práca

Dôležité dátumy:

do 20. 3. zaslanie abstraktu príspevku
do 2. 4. akceptácia príspevku
do 7. 5. odoslanie príspevku
do 15. 5. záväzné prihlášky

Sekretariát konferencie:

Strojnícka fakulta STU
Katedra výrobnjej techniky
Ing. Ľudovít Kolláth, PhD.
Nám. slobody 17
812 31 Bratislava 1
Slovenská republika
Tel.: +421 2 57 29 65 43
Fax: +421 2 52 49 78 09
E-mail: top2004@kvf.sjf.stuba.sk
http://www.ktv.sjf.stuba.sk/top2004

Mediální partneri:

ODPADOVÉ FÓRUM (CZ) a ODPADY (SK)

Vydavateľstvo EPOS, Ing. Miroslav Mračko

ODPADY

časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov

OBSAH č. 2/2004

1. MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

- **VYUŽIJÚ OBCE A MESTÁ NOVÉ PODMIENKY SEPAROVANÉHO ZBERU AJ VO SVOJ PROSPECH?**
Ing. Milan Lukáč
- **EKONOMIKA TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNEHO ODPADU NA SLOVENSKU (1. časť)**
Ing. Daniel Lešínský
- **PROBLEMATIKA TĚŽBY METANU A JEHO EKOLOGICKÉ VYUŽITÍ**
Dr. Ing. Vladimír Dragon

2. PREDPISY, DOKUMENTY, KOMENTÁRE

- **DO ÚNIE VSTUPUJE LEGISLATÍVA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA S ČISTÝM ŠTÍTOM**
Eva Pichlerová
- **ZÁLOHOVANIE PET FLIAŠ SA ODSÚVA, CHÝBA KOMPROMISNÉ RIEŠENIE**
Eva Pichlerová
- **KOMENTÁR K ZÁKONU O OBALOCH**
JUDr. Božena Gašparíková, CSc., Ing. Peter Gallovič
- **PREPRAVA NEBEZPEČNÝCH VECÍ PODLA DOHODY ADR A NEBEZPEČNÉ ODPADY**
- **ABECEDA K PCB V RÁMCI POPS**
Ing. Marta Fratričová
- **ENVIRO-SLOVNÍK (A až G)**
Katarína Dercová
- **TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA OBALY**
Ing. Magdaléna Pridavková

3. SPEKTRUM

- **ROPNÉ PALIVÁ ENERGETICKY A EKOLOGICKY**
Doc. Ing. Eva Chmielewská
- **BANSKÁ BYSTRICA VYRIEŠILA PROBLÉM LIKVIDÁCIE ODPADOVÝCH VŮD V REGIÓNE**
PhDr. Dana Gregorová
- **OHLASY • NÁZORY • POLEMKA • DISKUSIA**
– ZBER ODPADU V LEVOČI ZATIAL PO STAROM
Angela Sviteková
– ČISTOTA VODNÝCH TOKOV SA NEZLEPŠUJE
Mgr. Rudolf Pado
- **Zo zahraničných skúseností: REPUBLIKA EKOPLECHOVIEK?**
Dr. Edita Parráková
- **VPLYV ZLOŽIEK ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA NA ALERGIU**
Prof. MUDr. Ing. Viktor Romančík
- **ČLOVEK SA SÁM PASOVAL DO ROLE PILOTA KOZMICKEJ LODE ZVANEJ ZEM...**
Miroslav Saniga

Bližšie informácie v redakcii:
Gessayova 3, 851 03 Bratislava
E-mail: redakcia@epos.sk

Tel./fax: 00421/2/624 123 57, 624 123 49, 624 123 65,
624 10 371, 624 10 372

Odborný měsíčník o všem,
co souvisí s odpady
Číslo 4/2004

Vydavatel
CEMC

České ekologické manažerské centrum

Adresa redakce
Jevanská 12, 100 31 Praha 10
P.O.BOX 161
IČO: 45249741

Telefon
274 784 416-7

Fax
274 775 869

E-mail

forum@cemc.cz
www.cemc.cz
www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor

Ing. Tomáš Řezníček

Odborný redaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE
DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4
Telefon: 241 433 396
e-mail: dupress@tinet.cz

Předplatné a distribuce v SR
RIZUDA

Špitálská 35, 811 01 Bratislava 1
Telefon, fax: 00421/2/52 92 40 15
e-mail rizuda@pobox.sk

Sazba a repro

Petr Martin
Lípová 4, 120 00 Praha 2

Tisk

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

**PŘÍJEM OBJEDNÁVEK
I PODKLADŮ INZERCE
JE V REDAKCI**

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

**Cena jednotlivého čísla ve volném
prodeji 66 Kč
Roční předplatné 660 Kč**

ISSN 1212-7779
MK ČR 8344

Rukopisy předány do sazby
10. 2. 2004
Vychází 4. 3. 2004

**Časopis Odpadové fórum
vychází s podporou
Státního fondu životního
prostředí ČR**

Ceník inzerce v měsíčníku ODPADOVÉ FÓRUM pro rok 2004

TECHNICKÉ ÚDAJE

Hrubý formát

(na spadání – před ořezem): 215x305 mm

čistý formát (po ořezu): 210x297 mm

sazební obrazec: 185x254 mm

počet sloupců: 2, 3 a 4

šíře sloupců: 90, 59 a 43 mm

barevnost: 4 barvy (CMYK)

papír: obálka 135 g/m², polomat

vnitřní strany 90 g/m², polomat

tisk: archový ofset

rastr: 150 linek na palec

vazba: V1

TERMÍNY PRO PŘEDÁNÍ PODKLADŮ

Objednávky do 25 dní před expedicí časopisu
(viz Ediční plán). Hotové předlohy na filmech do
14 dní před expedicí. Ostatní podklady do 20 dní
před expedicí. Korektury probíhají v době 14 až
9 dní před expedicí.

ZVLÁŠTNÍ CENY INZERCE NA VYBRANÝCH STRANÁCH

Zadní strana 40 000 Kč

2. a 3. strana obálky 36 000 Kč

Titulní strana (jen foto a logo)

a prostřední dvoustrana cena dohodou

Firemní PR propagace

(černobílá, článek): 1 strana 16 000 Kč

Vkládaná (vsívaná) inzerce

(velikost musí být menší než čistý formát):

cena dohodou podle nákladu konkrétního čísla

PŘÍPLATKY

Za požadovanou pozici 20 %

SLEVY

Za opakování 2 – 3x 5 %

4 – 5x 10 %

6x a více dohodou

PARAMETRY INZERTNÍCH PODKLADŮ

Podklady na filmech pro ofset:

CMYK výtažky z osvitové jednotky na filmu včetně
označení barev, ořezových a pasovacích zna-
ků. U inzertních podkladů na spadání musí mít
CMYK výtažky přesah minimálně 4 mm přes
čistý formát. Text nebo hlavní motiv strany musí
být umístěn minimálně 4 mm od čistého formátu
uvnitř strany. Kontrola barevnosti – chemický ná-
tisk (Cromalin) nebo alespoň digitální. Tiskový
rastr 150 lpi, točení rastru C 105°, M 45°, Y 90°,
K 45°. Rozlišení 2400 dpi. Tiskový bod eliptický.

Datové podklady pro montáž a osvit:

Přijímáme soubory pouze v uvedených formá-
tech a verzích programů. Každý inzerát musí být
v samostatném souboru. S médiem je nutno do-
dat čistý náhled (laserová tiskárna). Inzertní pod-

klady v elektronické podobě je možné dodat na
médiích – disketě, ZIP, CD, nebo poslat e-mailem
výhradně na adresu: forum@cemc.cz.

Komprimace: *.ZIP

**Přípustné formáty souborů pro kompletně zlo-
mené inzeráty, fotografie, loga:** *.TIF, *.EPS,
*.JPG, *.BTM, *.PDF, Adobe Illustrator8 a Corel
Draw8 uložit pro Macintosh (v křivkách a barev-
ném profilu CMYK).

Minimální rozlišení: 300 dpi – 100% velikost (in-
zeráty, fotografie), 800 – 1000 dpi (loga a pérovky)

Podklady pro výrobu inzerce:

Text: strojepis, soubor MS WORD, textový soubor.

Obrázky a loga: v elektronické podobě (viz pří-
pustné formáty souborů) nebo lesklé fotografie
(černobílá i barevná, max. formát A4), diapozitivy
či kvalitně vytištěné materiály.

OBJEDNÁVKY INZERCE

zasílejte zásadně písemně nebo faxem do redak-
ce: České ekologické manažerské centrum, re-
dakce Odpadové fórum,
Jevanská 12, 100 31 Praha 10,
fax: 274 775 869.

Dotazy a podrobnosti lze projednat redaktory:

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Ing. Tomáš Řezníček,

tel.: 274 784 416-7, e-mail: forum@cemc.cz

FORMÁT A CENY INZERCE

Velikost, šířka x výška v mm, cena bez ohledu na
barevnost v Kč bez DPH

1/1 na spad 210x297 32 000,-	1/2 185x125 16 000,-
1/1 185x254 32 000,-	
1/2 90x254 16 000,-	1/4 90x125 185x61 8 000,-
1/8 43x125 90x61 4 000,-	1/16 jen černobíle 43x61 90x29 2 000,-

SPEKTRUM

Memorandum ze schůzky ministrů životního prostředí České a Slovenské republiky	6
Nebudte líní: třídte odpad	7
Pneumatiky v Poslanecké sněmovně	8
Bioplyn v Goethově institutu	9

ŘÍZENÍ

Otázky a odpovědi nejen pro kraje	10
Vysvětlení nejčastějších nejasností souvisejících s Plánem odpadového hospodářství ČR.	
Nové normy	13
Změny v programech Státního fondu životního prostředí ČR	14
Zařazování odpadů podle jejich skutečných vlastností	14
Teorie a praxe z pohledu inspektora životního prostředí.	

ODPAD MĚSÍCE

PCB

Z Realizačního programu pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB	15
Výtah nejdůležitějších informací a dat.	

TÉMA MĚSÍCE

Přeprava odpadů

Přeshraniční přeprava odpadů po vstupu do EU	21
Jaké změny v dovozu a vývozu odpadů nastanou po vstupu ČR do EU. Nová role celních úřadů.	
Několik údajů ke sběru a přepravě	23
Struktura používaných nádob pro shromažďování směsného komunálního odpadu a jednotlivých vyříděných složek, struktura používané svozové techniky podle podvozku a nástavby.	
Překládací stanice a jejich využití při svozu a separaci odpadu	24
Zhodnocení třech základních typů překládacích stanic.	
Svozová technika. Stáří, obměna, překládací stanice	26
Výsledky ankety mezi svozovými firmami.	
Mezikrajová přeprava odpadů	27
Jak ovlivňuje odpadové hospodářství krajů a jaké mají o ní informace.	

Z EVROPSKÉ UNIE

Hospodaření s komunálními odpady v Paříži. Několik sond.	29
Komise požaduje sběr a recyklaci všech upotřebených baterií	30
O návrhu nové evropské směrnice o bateriích.	

Z VĚDY A VÝZKUMU

Fytoremediace jako metoda pro odstraňování kontaminantů v životním prostředí	31
Výsledky sterilních a hydroponických pokusů s akumulací Ni, Zn, Cr a Pb v topolu a kukuřici.	

SERVIS

Zpravodaj ČAOH	22
WASTE – odborný internetový časopis 03/2004	25
Na obzoru ENVIBRNO	28
Sešlost přátel časopisu Odpadové fórum	33
Ze zahraničního tisku	34
Kalendář	36
Ing. Bohumil Beneš sedmdesátníkem	37
Resumé	38



Máme na Evropu?

Nesporně významnou událostí letošního roku bude přistoupení do prestižního klubu států, který si říká Evropská unie. Diskutuje se pochopitelně o tom, jaké výhody a nevýhody to vše přinese a jak jsme na to připraveni. Žel události posledních dnů i týdnů ukazují, že ač naši obyvatelé v průměru podporují vstup, zdaleka se nechováme tak, abychom měli oprávnění tam bez uzardění vstoupit. A to jak na úrovni jednotlivců, tak i na úrovni státních orgánů a našich zástupců, které jsme si zvolili do zastupitelských orgánů.

Tuto situaci lze určitým způsobem aplikovat na odpadové hospodářství. Sice díky mnoha zahraničním firmám, které u nás mají své dcery a syny, se evropské podnikání dostává i k nám, ale co poněkud zaostává je pronikání našich odborníků do různých evropských nebo i světových organizací.

Příkladem může být mezinárodní asociace pro odpadové hospodářství, pro některé známá pod zkratkou ISWA. Je bohužel smutné, že my, kteří jsme byli v roce 1971, tehdy jako Československo, zakládajícími členy této asociace a dokonce první, ustavující kongres byl v roce 1972 v Praze, se k této odborné organizaci téměř nehlásíme. Ze začátku jsme sice udržovali kontakt, existoval československý a později i český národní člen asociace, ale již asi tři roky jsou členy této asociace jen dva individuální členové. Letním pohledem do adresáře členů asociace zjistíme, že nikdo od nás není ani čestným členem, žádná naše organizace není ani zlatým, ani stříbrným, dokonce ani řadovým členem. Při srovnání se zeměmi našeho evropského regionu má Maďarsko 14 členů, Chorvatsko 9, Slovinsko 4, Litva a Srbsko po 3 jen Rumunsko a Slovensko je na tom podobně jako my.

Členské příspěvky jsou poměrně vysoké. Každoroční kongresy, konference a pracovní zasedání se konají po celém světě. Vše toto je velmi finančně náročné a dnešní podnikatel nebo představitel sdružení se pochopitelně nejdříve zamýšlí nad tím, co mu to přinese. I když lze přijmout myšlenku, že asociace je spíše turistickým klubem bohatých, kteří si mohou dovolit jednou dvakrát za rok odjet na druhou stranu zeměkoule a tam strávit příjemných čtrnáct dní, účast v pracovních týmech by pro někoho mohla být přeci jenom určitým přínosem a mohl by tak zastupovat i naši republiku na mezinárodní úrovni.

Bohumil Beneš

Memorandum

ze schůzky ministrů životního prostředí České republiky a Slovenské republiky

1. Dne 27. ledna 2004 se v Hodoníně uskutečnilo pracovní jednání ministrů životního prostředí České republiky a Slovenské republiky Libora Ambrozka a Lászla Miklóse. Jednání bylo vyústěním řady společných jednání expertů obou stran k problematice odpadového hospodářství.
2. Obě strany přikládají otázkám řešení odpadového hospodářství velkou pozornost. Na obou stranách byly zpracovány a vyhlášeny celorepublikové plány odpadového hospodářství (POH). Obě strany v období před vstupem do Evropské unie řešily v dané oblasti podobné problémy. Z tohoto důvodu bylo nezbytné konzultovat některé aspekty v rámci velmi dobrých sousedských vztahů, především v pohraničních regionech.
3. Slovenská republika má zřízen Recyklační fond pro oblast odpadového hospodářství (OH). V současné době disponuje Recyklační fond investičními prostředky ve výši 1 miliardy Sk. Ve Slovenské republice jsou schválené POH SR jednotlivých krajů a okresů do roku 2005, dále pak Investiční strategie SR v odpadovém hospodářství. V České republice byl schválen POH ČR a v současné době probíhá schvalování POH krajů. Na základě předběžných jednání zástupců obou ministerstev se ukazuje, že v rámci připravovaného vstupu obou republik do EU bude vhodné koordinovat přípravu strategií v oblasti odpadového hospodářství v příhraničních regionech tak, aby bylo možno využít fondů EU k zavedení moderních technologií v nakládání s odpady, zejména v oblasti komunální sféry a recyklace odpadů.
4. Jako pilotní oblast, kde byla v minulosti rozvinuta úzká česko-slovenská přeshraniční spolupráce a kde je rozvinutá oblast odpadového hospodářství, se jeví příhraniční regiony Jihomoravský kraj a Bratislavský a Trnavský samosprávný kraj. Česká a slovenská strana se v této souvislosti na jednání v Hodoníně shodly na užitečnosti výměny informací a to zejména v těchto oblastech:
 - a) Výměna informací o stavu OH, legislativních, administrativních a ekonomických nástrojů v obou republikách a o možnostech využívání recyklačních technologií.
 - b) Výměna informací a příprava a podpora návrhů investičních strategií a spolupráce v oblasti recyklace a využití odpadů jako zdroje druhotných surovin a energie.
 - c) Příprava návrhů a podpora realizace společných přeshraničních projektů v oblasti odpadového hospodářství s využitím fondů EU.
5. Ministři životního prostředí České a Slovenské republiky konstatují, že vzájemný dialog a následné společné aktivity v oblasti OH jsou oboustranně užitečné a doporučují připravit na expertní úrovni harmonogram společných aktivit pro následující období. Podobné schůzky budou organizovány i v příštím období, přičemž další schůzka bude na území Slovenské republiky.

V Hodoníně, 27. ledna 2004

Libor Ambrozek
ministr životního prostředí
České republiky

László Miklós
ministr životního prostředí
Slovenské republiky

Zařízení na zpracování zvířecích těl

Zařízení firmy Saria Bio-Industrie AG bude zpracovávat jatelné odpady, označované ze zákona jako SRM materiál (specifický rizikový materiál). Nové zařízení nebude z rozmělněného masa vyrábět masokostní moučku. Materiál bude po sterilizaci při 133 °C a odmaštění spálen v topeništi s fluidní vrstvou za teploty 850 °C. Získaný tuk bude využíván jako alternativní palivo v zařízeních na odstraňování těl zvířat. Získaná energie bude jako elektrina a procesní pára využívána přímo v místě zařízení, například ke sterilizaci. Zřizovatel investoval do zařízení asi 15,6 mil. EUR a dalších 2,4 mil. EUR do rozšíření infrastruktury. Zařízení má výkon 30 tun za hodinu a maximálně 80 tis. tun ročně. Je vybaveno třemi sterilizátory a pěti nádržemi na masovou kaši.

*Entsorga-Magazin, 22, 2003,
č. 6*

Náklady na přepravu elektrošrotu

Fraunhofer Institut vyvinul novou koncepci pro přepravu elektrošrotu z maloobchodu a živnostenských provozů. Jádrem koncepce spočívá ve spojení dosud oddělených procesů zásobování a odstraňování – využití volných přepravních kapacit pro zásobování k přepravě elektrošrotu. Hlavní výzvou projektu je vyřešení problému tzv. „nepárových toků“, což v této souvislosti znamená, že přepravovaný náklad na straně zásobování a odstraňování se od sebe liší co do množství, používaných pomůcek k nakládání (např. palet) i co do vlastností, např. míry znečištění. Druhý problém spočívá v požadavcích, které na přepravu elektrošrotu klade zákon, jedná se zejména o průvodní doklady. Za tímto účelem byl vyvinut faxový tok informací: zákazník na předtištěném formuláři odfakšuje požadavek na odstranění

elektrošrotu, objednávka se přenesla do počítače a vyhotoví se potřebné průvodky. Průvodky se zašlou přepravci online, tam se vytisknou a předají řidiči. Řidič uskuteční přepravu podle možností a kapacity vozidla a podle požadavků zákazníka. Vyvinutá koncepce spojení přepravy pro zásobování a odstraňování byla čtyři měsíce testována v okolí Braunschweigu. Ukázala se její technická realizovatelnost, reakce maloobchodu a živnostenských provozů byly pozitivní, snížily se náklady.

*RECYCLING magazin, 58, 2003,
č. 13*

Mechanicko-biologická úprava a ochrana ovzduší

Nañřízení ke spolkovému zákonu o ochraně proti imisím klade přísné požadavky na schvalování mechanicko-biologických zařízení. Paragraf 16 umožňuje příslušným schvalovacím úřadům povolit u mechanicko-biologického zařízení otevřené dozrávání bez zachycování a čištění odpadního plynu. Základním předpokladem ke schválení otevřeného dozrávání je, aby se odpad určený k dozrávání vyznačoval aktivitou dýchání nižší než 20 mg kyselíku/g suché substance a aby byla vhodnými provozními opatřeními zajištěna prevence škodlivých vlivů na životní prostředí. Blíže nejsou definovány ani škodlivé vlivy na životní prostředí, ani opatření pro jejich prevenci. Podle § 3 spolkového zákona o ochraně proti imisím jsou škodlivými vlivy na životní prostředí obecně imise, které svou povahou, rozsahem nebo trváním mohou přivodit nebezpečí, poškození nebo zátěž životnímu prostředí nebo blízkému okolí. Podle současných znalostí hrozí při otevřeném dozrávání zejména emise TOC (za tímto parametrem se skrývá hlavně metan), oxid dusný a emise zápachu. Jako opatření se doporučuje dozrávání odpadu se zastřešením.

Müll und Abfall, 35, 2003, č. 6

Italské náhradní palivo

Firma Pirelli přichází s novým postupem odstraňování domovního odpadu s názvem Idea Granda. Ve spolupráci s místním odpadovým konsorciem a 54 obcemi regionu bude v cementárně Buzzi Unicem využívána jako náhradní palivo směs vyvinutá firmou Pirelli a patentovaná jako CDR (Combustibile derivato da Riuti). Náhradní palivo může až ze 40 % nahradit obvyklá fosilní paliva. Bude vyráběno ze suché frakce tuhého komunálního odpadu, získávaného z třídícího zařízení konsorcia. K této frakci se přidávají odpady s vysokou výhřevností (pneumatiky, PET lahve). Výhřevné složky činí podle receptury 30 % směsi. Pro dosažení stabilní výhřevnosti 5000 – 6000 kcal/kg se jejich podíl přizpůsobuje kolísající výhřevnosti domovního odpadu v závislosti na ročním období a dnech v týdnu. Směs se zpracuje do pelet a spolu s fosilními palivy bude spalována v cementárně bez nutnosti dodatečného vybavení topeniště. V následujících letech se očekává využití 650 tis. tun CDR při výrobě cementu.

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 6

Odpadová logistika budoucnosti

Přáním výrobců vozidel na svoz odpadu je výroba co nejmodernějších a nejdokonalejších vozidel s mnoha funkcemi. Odpadářské firmy, které mají tato vozidla financovat, však musí při volbě mezi high-tech vozidlem a levnějším provedením zvažovat i právní jistotu podnikání, jistotu plánování a tlak konkurence.

Krizi struktury odvětví odstraňování odpadu v SRN bude možno vyřešit pouze zásadními změnami logistiky. Z nich plynoucí úspora nákladů pomůže udržet německé odpadové hospodářství konkurenceschopným v rámci Evropy. Změny německého i evropského zákonodárství a budoucí změna Duálního

systému ovlivní i požadavky na budoucí logistické systémy a svozová vozidla. Bude nutno se připravit také na změny množství domovního odpadu. Podle studie firmy Prognos AG poklesne do roku 2006 množství domovního odpadu asi na 440 kg na jednoho obyvatele za rok (ze 460 kg/obyv./rok v roce 1998). Podíl zbytkového odpadu se sníží ze 191 na 155 kg/obyvatele/rok.

Recyklace PET závisí na kvalitě sběru

Firma Cleanaway AG v Hamburgu plánuje další rozšíření svých kapacit na recyklaci PET s využitím technologie bottle-to-bottle švýcarské firmy Recy-PET. Z PET lahví se vyrábí čistý recyklát, z něhož lze následně vyrábět opět PET lahve nebo jiné obaly na potraviny. V Evropě bylo za uplynulý rok uvedeno do oběhu 1,83 mil. tun a pouze 450 tis. tun bylo sebráno za účelem využití. Podíl sebraných lahví každý rok narůstá o 6 až 8 %. Cleanaway zpracovává ve svém švýcarském a německém zařízení zhruba 28 tis. tun PET ročně. Za účelem udržení čistoty recyklátu by firma uvítala, kdyby zákonodárce zakázal výrobu lahví z materiálů nevhodných k recyklaci. Postup bottle-to-bottle vyžaduje plynulý přísun druhově čistého materiálu.

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 12

Energie z odpadního dřeva

Teplárna a elektrárna na biomasu v Altenstadtu je při výrobě energie z hlediska bilance oxidu uhličitého téměř neutrální. Jako palivo využívá obnovitelné zdroje energie, které při spalování uvolňují pouze tolik oxidu uhličitého, kolik jako rostliny při růstu přijaly. Hlavním palivem v zařízení je dřevo pocházející z různých zdrojů: dřevěné odpady ze zemědělství, z pil a výroby nábytku,



Obrázek: Ukázka televizního šotu

Nebud'te líní: tříd'te odpad

Již koncem minulého roku mohli pozorní diváci televize zahlédnout krátký šot upozorňující na systém zeleného bodu. Byl to začátek propagace třídění odpadů. Jak jsme se dozvěděli na tiskové konferenci koncem ledna letošního roku, EKO-KOM, a. s., zahajuje velkolepou, u nás v odpadovém hospodářství zatím nevídanou, tříletou televizní a tiskovou kampaň doplněnou vzdělávacími akcemi. Důvodů pro tuto komunikační kampaň je více.

Třídění komunálních odpadů občany se sice rozšiřuje, ale jeho růst se v poslední době zpomaluje. Při současném tempu růstu třídění hrozí, že v roce 2008 nesplníme požadovanou kvótu 40 kg obalových odpadů na jednoho obyvatele vytríděných ročně z komunálního odpadu. Současný stav u nás je 27 kg/obyv./rok. Máme-li tedy splnit míru recyklace požadovanou předpisy EU a dnes i našimi, je nezbytné hledat cesty zvýšení vytríděného množství domovních odpadů.

Z průzkumů vyplývá, že dosažení uvedených cílů brání především neochota části obyvatel. Občané sice považují třídění za důležité, ale současně uvádějí mnoho důvodů, proč sami nemohou tří-

dit. Hlavních důvodů (výmluv) těch, kteří netřídí, je šest: „kontejnery jsou moc daleko“, „nemám na to čas“, „nemám na to místo“, „je to moc složité“, „nikdo to nedělá, tak proč já“ a „to je jen pro mladé“.

Cílem tříleté kampaně je zvýšit účast obyvatele na třídění ze současných 62 % na nejméně 75 %, zvýšit množství vytríděného obalového odpadu na obyvatele ze současných 27 na 36 kg ročně a zlepšit kvalitu vytríděného odpadu pro recyklaci.

Agentura vybraná ve výběrovém řízení zvolila pro televizní šoty i tiskovou kampaň formu dokumentárního stylu na motivy zmíněných šesti nejčastějších výmluv. TV spoty jsou zacíleny na různé věkové i sociální skupiny a budou vysílány v různé době na ČT1. Mírně odlehčená humorem bude v denním tisku vedle inzerátů odkazujících na zmíněné TV spoty dále vycházet série komiksů.

Televizní i tisková kampaň je pro letošek plánována ve třech vlnách v únoru, v období duben-květen a září-říjen. Stěžejním heslem kampaně v návaznosti na zjištěné postoje obyvatel je „Nebud'te líní: tříd'te odpad“.

Z tiskových materiálů EKO-KOM a. s. vybral (tr)

Pneumatiky v Poslanecké sněmovně

V lednu se na půdě Poslanecké sněmovny uskutečnil seminář o recyklaci pneumatik. Pořadatelem semináře bylo Průmyslové sdružení pro recyklaci pneumatik reprezentované firmami Montstav CZ, s. r. o., a Darta, s. r. o., což jsou dva největší recyklátoři pneumatik v České republice. Cílem semináře byla prezentace návrhu na založení autorizované společnosti EKO-pneu, která by finančně zajišťovala stejnojmenný systém sběru a využití opotřebených pneumatik. Hlavní problém je podle organizátorů v nefunkčním zákonu o zpětném odběru a neochotě povinných osob, hlavně dovozců, jakkoli spolupracovat.

Vedlejším cílem byla propagace využití pryžového granulátu při stavbě silnic technologií RUBIT (více *Odpadové fórum 1/2004, str. 16*), která by se mohla stát významným odběratelem hlavního produktu materiálové recyklace pneumatik.

Tato technologie, která byla úspěšně odzkoušena na více místech v České republice (nejznámější je úsek před Thomayerovou nemocnicí v Praze-Krči), se zatím setkává s nezájmem velkých zahraničních firem, které u nás stavějí hlavní silniční a dálniční tahy. Zlí jazykové tvrdí, že to je proto, že technologie RUBIT významně prodlužuje životnost živičného povrchu. Výjimkou je švédská společnost Skanska, která má ke

zmíněné technologii pozitivní vztah, možná i proto, že technologie je švédskou licenci. Příznivý ohlas na využívání pryžového recyklátu je prý u menších stavebních firem a v krajích, které trpí nedostatkem prostředků na opravy silnic a mají tedy zájem o jejich co nejdelší životnost.

Zajímavá byla rovněž přednáška představitele přírodné recyklační firmy z Německa, kde stejně jako u nás rovněž zápasí mimo jiné s nedostatkem pneumatik. Rozdíl je však v tom, že oni vědí, že se jejich velká část vyváží, mimo jiné též do Česka. Kdežto my zatím nevíme, kde podstatná část opotřebovaných pneumatik mizí.

Garantem semináře byl poslanec Ing. Rudolf Tomíček, který seminář rovněž moderoval. Významné a ne zcela běžné bylo, že se semináře, kromě garanta, zúčastnili i další poslanci, z nichž někteří se aktivně zapojili do diskuse, např. jak podpořit využití pryžového granulátu při stavbách a opravách silnic financovaných z veřejných zdrojů.

Závěr semináře byl ten, že s blížícím se okamžikem, kdy bude jakékoli skládkování pneumatik zakázáno (a prý se v EU vážně uvažuje i o zákazu spalování v cementárnách), se bude muset něco udělat ve prospěch zřízení funkčního systému sběru opotřebovaných pneumatik a jejich materiálového, případně energetického využití.

(op)

staré dřevo kategorie A I a A II. Jádrem zařízení je kotel se stacionárním topeništěm a fluidní vrstvou, kde lze současně využívat i několik velmi rozdílných druhů biomasy. Systém s fluidní vrstvou dosahuje tepelného výkonu 35 MW. Maximální elektrický výkon činí 11,46 MW. Získávání tepla ve formě procesní páry může při tlaku 6 barů a teplotě 180 °C dosáhnout výkonu až 20 MW. V plánu je

stavba peletovacího zařízení, v němž by se horká pára využívala k sušení. Na spalování navazuje třístupňové čištění spalin, které sestává z cyklonového odlučovače prachu, suché sorpce pomocí hydroxidu vápenatého k odloučení kyselých složek a tkaninového filtru, kterým se odlučuje jemný prach.

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 5

Použití drcených pneumatik k jímání průsaků ze skládek

V USA byla provedena série testů vlivu těžkých kovů a ropných složek u modelu skládky sestávající ze 30 cm jílu a vrstvy drcených pneumatik. Výsledky testů prokázaly, že koncentrace As, Se, Hg, Ba a olova v okolí skládky jsou nižší v případě použití vrstvy drcených pneumatik. Důvodem je zpomalení průsaků vlivem drcených pneumatik. Kromě Fe a Zn je absorpční schopnost pneumatik vysoká, a to včetně schopnosti absorbovat ropné látky.

Waste Management & Research, 21, 2003, č. 3

Systémy topenišť pro teplárny a elektrárny na biomasu

V současné době je pro spalování biomasy k dispozici 6 typů topenišť. Princip šachtového topeniště je nekomplikovaný a využívá se pro výkon v rozsahu 20 – 250 kW. Není nutné předchodit zpracování paliva a jednoduchá technika nevyžaduje vysoké náklady. Nevýhodou je neplynulý přísun paliva a těžko regulovatelný provoz. Může nastat nedostatek vzduchu, následkem je nedokonalé spalování a zvýšené emise oxidu uhličitého a uhelnatého.

Topeniště se vstupní pecí: systém se skládá z odplyňovacího prostoru a odděleného plamenového prostoru chlazeného vodou. Palivo je částečně spáleno v odplyňovacím prostoru, zbytek paliva se zplyňuje. Horký plyn je v plamenovém prostoru zcela spálen a jeho energie je předána ve výměníku. Zařízení je plně automatické, velmi flexibilní.

Topeniště s posuvným roštem jsou zpravidla samozápalná, dobře regulovatelná, emise škodlivých látek jsou relativně nízké. Rošťová topeniště (s posuvným, pohyblivým nebo posuvně vratným roštem) jsou velmi

nákladná a vyplácí se pouze při vysokém tepelném výkonu.

Topeniště s fluidní vrstvou využívají palivo ve fluidním loži, které se skládá z 95 až 98 % inertního materiálu a 2 – 5 % hořlavého materiálu. Jsou vhodné ke spalování několika různých paliv současně, výhodou je možnost využití paliv s vysokým obsahem vody, např. kalů.

Práškové topeniště: palivo je do spalovací komory vhnáno společně s primárním vzduchem a vytváří tam rotující proud. Jemné částice shoří za letu, větší se usadí ve spalovací komoře a tam vyhoří. Palivo musí být jemně rozmělněno, vhodný je dřevěný prach z dřevozpracujícího průmyslu. Topeniště je dobře regulovatelné a emise lze snížit na minimum.

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 5

Nádoby na biologický odpad se v Berlíně neosvědčily

V Berlínském senátu diskutovali odborníci o nádobách na biologický odpad, které se v mnoha obcích SRN osvědčily, v Berlíně však nikoli. Senát a podnik Berliner Stadtreinigungsbetriebe prosazují zrušení nádob a upřednostňují energetické využití odpadu. V Berlíně se ročně sebere asi 20 kg biologického odpadu na jednoho obyvatele.

Zástupce firmy Maier a Fabris GmbH z Tübingen nabídl Berlínu své řešení: identifikaci rušivých látek při sběru biologického odpadu. Detektory svozového vozu rozpoznají nesprávný obsah a příslušnou popelnici opticky a akusticky identifikují. Systém lze nastavit tak, že popelnice je buď vyprázdněna nebo odmítnuta.

Systém byl úspěšně otestován v okrese Darmstadt-Dieburg, kde byli také občané prostřednictvím poplatku za zbytkový odpad vhodně motivováni ke sběru biologického odpadu a bylo dosaženo hodnoty 0,35 hmotnostních procent rušivých látek v biologickém odpa-

du. Na sběr biologického odpadu v Berlíně je odkázána firma Biopur, která vyrábí rostlinné granuláty a substráty.

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 5

Budoucí odstraňování elektrošrotu v Německu

Do 30. 8. 2004 bude nutno uplatnit v německém právu směrnici 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a 2002/95/ES o omezení používání určitých nebezpečných látek u elektrických a elektronických zařízení. Němečtí zákonodárci plánují separovaný sběr starých přístrojů veřejnoprávními subjekty. V této souvislosti se hovoří o rozdělené odpovědnosti. Obce ponese finanční odpovědnost za staré přístroje z domácností. Po převzetí na komunálním sběrném místě začíná odpovědnost výrobce. Financování využití nebo odstranění přístrojů bude realizováno tzv. zárukami placenými výrobci za nové přístroje při jejich uvedení na trh. Za tzv. historické staré přístroje se finanční odpovědnost rozdělí mezi výrobce podle jejich aktuálního podílu na trhu.

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 13

Papírenský průmysl hledá nové cesty

Svaz evropských výrobců papíru CEPI vydal dokument, který obsahuje teze ke zlepšení recyklace papíru. Některé z tezí považují odborníci za sporné. K nejdůležitějším patří: podporovat separovaný sběr papíru, uznat starý papír jako druhotnou surovinu (nejde o odpad) a vysvětlit tento pojem na úrovni EU, starý papír nespalovat, dodržovat princip původce i při recyklaci papíru – odpovědnost mají nést všechny subjekty recyklačního řetězce, zpracovávat lepší statistiky o nárůstu kvót recyklace. Dále je požadováno snadnější a levnější

odstraňování odpadních látek, které vznikají při recyklaci papíru – úřady by měly uznat jejich energetické využívání jako ekologicky vhodné.

Používání starého papíru při výrobě nového podle CEPI není nutno uměle podporovat. Nařízené kvóty jsou kontraproduktivní, nemělo by se ovšem ani uměle omezovat – starý papír lze bez obav používat i při styku s potravinami. Politika by měla mít více důvěry v sílu trhu a sázet na dobrovolnou regulaci. Úkolem politiků je spíše zaměřit na vzdálenější cíle, na úrovni EU je nutno zohlednit specifika jednotlivých zemí.

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 11

Využití galvanických kalů a elektronických odpadů

Italští vědci zkoumali laboratorně možnosti využití cenných kovů z průmyslových galvanických a elektronických odpadů pomocí extrakce kyselinou sírovou a následné elektrolyzy. Vstupní vzorek obsahoval kal s 9–18 % mědi a 9–13 % niklu. Přefiltrovaný extrakt byl použit k elektrolyze, kde se na katodě podařilo získat až 99 % mědi a niklu v kovové formě.

Waste Management, 23, 2003, č. 3

Lehká frakce z drcení automobilů

Belgická firma Salyp vyvinula postup recyklace lehké frakce z drcení vozidel s ukončenou životností. Salyp vychází z hlavní myšlenky, že lehkou frakci lze hospodárně recyklovat tam, kde tok látek vzniká: v místě drcení nebo šrotování. Na těchto místech se dosud recyklace plastů neprovádí, plastové součásti zpracovávají většinou jiné firmy, často s využitím manuální práce, což není efektivní. Postup firmy Salyp bude začínat proséváním lehké frakce dvěma bubnovými sítmi na 4 frakce různé velikosti. Zařízení bude zpracovávat

5–6 tun vstupního materiálu za hodinu. Frakce 1 bude obsahovat částice do 6 mm, frakce 2 částice 6–16 mm, frakce 3 částice o velikosti 16–38 mm, frakce 4 všechny větší částice. Frakce 1 a 2 budou obsahovat zejména sklo a měď, frakce 3 a 4 dřevo, plasty, textilie a kovy. Frakce 1 a 2 se budou dále dělit na tok skla a mědi a na materiál obsahující oxid železa a organické látky – z tohoto materiálu se budou lisovat brikety, použitelné při výrobě železa. Z frakce 4 bude oddělena PU pěna, která se ve třech krocích vyčistí, usuší a rozemele na prášek. Za

hodinu bude možno zpracovat 350–400 kg pěny. Dále se vytřídí dřevo, kovy a plasty, kovy a dřevo se odstraní. Plasty se vyčistí a zpracují – kapacita až 500 kg za hodinu. Firma již postavila v belgickém Ypernu demonstrační zařízení v originální velikosti. Technologie bude použitelná i pro recyklaci PC a elektrošrotu.

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 11

Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP

Bioplyn v Goethově institutu

Koncem ledna uspořádala Česko-německá obchodní a průmyslová komora česko-německý seminář Bioplyn a jeho využití v praxi. Seminář koncipovaný jako informační a kontaktní setkání byl úzce zaměřen na využití technologie anaerobní digesce v zemědělství a z tohoto důvodu zde bylo jak mezi přednášejícími, tak i v publiku bohatě zastoupeno Ministerstvo zemědělství, zatímco Ministerstvo životního prostředí tam mělo jen jediného pozorovatele.

Klíčové příspěvky zazněly z úst zástupců Českomoravské záruční a rozvojové banky a České spořitelny na téma podpory a financování energeticky šetrných projektů (*více např. Odpadové fórum 11/2003, str. 21*) a o čerpání prostředků ze Strukturálních fondů (*viz Odpadové fórum 2/2004, str. 30*). Zazněla zde také informace o připravovaném projektu bioplynové stanice společnosti Agrosamak, a. s., v Suchdole nad Odrou s plánovanou produkcí 1000 až 1200 m³ bioplynu, který má být využíván v kogenerační jednotce.

V souladu s posláním pořadatelské instituce bylo

těžiště semináře v přednáškách a prezentacích německých institucí a firem a ve zprostředkování kooperačních rozhovorů mezi německými firmami a českými zájemci.

K semináři byl vydán obsáhlý dvoujazyčný sborník, který obsahuje i seznam 60 včas přihlášených účastníků. Jednání probíhalo dvojjazyčně se simultánním překladem a příjemné bylo, že hlavní organizátorka dala příležitost všem přítomným, aby se představili a řekli, co je na semináři přivedlo. Ukazuje se, že o tuto technologii začíná být v rezortu Ministerstva zemědělství zájem a pro seriózního a schopného podnikatele by rovněž nemusel být do budoucna problém i financování takovéto investice. Uvidíme, zda se anaerobní digesce prosadí i při zpracování jiných biodegradabilních odpadů, jako jsou odpady z hromadného stravování, prošlé potraviny v hypera supermarketech, odpad ze zeleně atd.

Sborníky navíc si je možné objednat u pořadatele semináře.

(op)

Otázky a odpovědi nejen pro kraje

ODPOVĚDI NA OTÁZKY, KTERÉ NÁS DNES NEJVÍCE TÍŽÍ

Poté, co byl zpracován Plán odpadového hospodářství České republiky a vyhlášena jeho závazná část nařízením vlády č. 197/2003 Sb., byla vznesena řada dotazů, připomínek a námětů, především ze strany zástupců krajských úřadů a zpracovatelů krajských plánů. Odbor odpadů Ministerstva životního prostředí zajistil zpracování odpovědí na nejčastěji pokládané otázky, které otiskujeme.

Nejednotnost vedení evidence odpadů při vykazování materiálů (odpadů), které nejsou zařazeny jako odpady, např. ze zemědělské výroby (sláma, hnůj, klestí ad.) či z energetiky (popílky apod.).

Ve Stanovisku ES apod. je uvedeno, že v současné době je zpracováván pilotní projekt řešící odpady ze zemědělské výroby z hlediska určení, zda se jedná o odpad či nikoliv a jejich zařazování podle Katalogu odpadů. V průběhu roku 2004 obdrží členské státy výsledek pilotního projektu, jehož závěry budou členské státy respektovat, tzn. i ČR.

V případě popílků: od doby udělení certifikátu je popílek výrobkem a v tomto případě se nevykazuje v produkci odpadů ani ve využívání odpadů, ovšem za předpokladu nezměněných podmínek, tzn. při zajištění stejného technologického postupu a stejného složení vstupních surovin.

V případě klestí vznikající při těžbě dřeva: pokud subjekt provádějící těžbu dřeva ponechá klestí na místě těžby za účelem obohacení lesní půdy uhlíkem a dalšími živinami, nejedná se o odpad, neboť subjekt provádějící těžbu dřeva se klestí nezabývá a nemá úmysl jej odstranit, naopak klestí využívá, protože se jedná o významnou surovinou, tzn. že se na něj zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, nevztahuje.

Nejednotnost při rozlišování zařízení určených k nakládání s odpady, zda se jedná o odstraňování nebo využívání odpadů.

Při rozlišování zařízení pro nakládání s odpady je prvotní účel zařízení, tzn. ke které činnosti je zařízení výrobcem určeno. Předmět činnosti zařízení je pak uveden v souhlasu k provozování zařízení k nakládání s odpady vydaném příslušným krajským úřadem a v kolaudačním rozhodnutí daného zařízení. Dalším vodítkem je rozlišování nakládání s odpady podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES)

2150/2001 ze dne 25. listopadu 2002 o statistice odpadů, kterým se bude ČR od května 2004 povinná řídit. V tomto nařízení je stanoveno:

- množství odpadů vykazované pod kódy R12 a R13 (příloha č. 3 k zákonu o odpadech) se nezapočítává do množství využitých odpadů,
- množství odpadů vykazované pod kódy D8, D9, D13, D14, D15 (příloha č. 4 k zákonu o odpadech) se nezapočítává do množství odstraněných odpadů.

Jak řešit řadu odpadů, které při převedení na výrobky vypadávají z evidence odpadů a tím se snižuje možnost vykazování využití odpadů?

Tato otázka je zodpovězena již v odpovědi na otázku první, tzn. že odpovědnost za zařazení nebo nezařazení movité věci mezi odpady je na konkrétní osobě. Pokud osoba movitou věc sama využije, tzn. že ji sama neodstraňuje ani ji nepředává k využití nebo odstranění jiné osobě (ve smyslu § 3 odst. 2), nejedná se o odpad a nevztahují se na tuto movitou věc ustanovení zákona o odpadech. Pokud movitou věc (např. další produkty z výroby) zhodnotí ve formě výrobku, vztahuje se na tuto movitou věc zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Pak záleží na tom, v jaké fázi procesu je movitá věc uznána za výrobek, pokud se jedná o výrobek vyrobený z odpadů, je původce povinen evidovat produkci těchto odpadů a též jejich následné materiálové využití (vyrobení výrobku). Pokud movitá věc je již při výrobě stanovena jako vstupní surovina pro výrobu určitého výrobku, nepodléhá evidenci podle zákona o odpadech.

V návrhu novely vyhlášky č. 383/2001 Sb. je doplněn kód nakládání s odpady XN11 – prodej suroviny vzniklé z odpadů (druhotné suroviny), který by měl tuto problematiku řešit.

Jak je to s certifikací materiálů vyrobených z odpadů? Kdy se na ně vztahuje zákon o výrobcích a přestává platit zákon o odpadech? Lze tímto způsobem využité odpady vykazovat jako materiálově využitě?

Ano, jedná se o materiálově využití. Odpad přestává být odpadem, je-li certifikován.

Ministerstvo životního prostředí připravuje podklady pro jednání se zástupci MPO, MZ, MF, MZe a Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, kde bude tato problematika podrobně řešena.

Co znamená a jak lze vysvětlit formulaci „nepodporovat výstavbu nových spaloven komunálního odpadu ze státních prostředků“ – zejména vysvětlí formulaci „státní prostředky“.

Státními prostředky jsou finanční prostředky poskytované ze SFŽP ČR a ze státního rozpočtu.

Jak budou závazné Realizační programy ČR, jaké budou jejich výstupy a jaký bude jejich vztah k plánům OH krajů?

Výstupy Realizačních programů ČR (RP ČR) vzhledem k POH kraje jsou nezávazné. Výstupy z jednotlivých RP ČR budou ve formě návrhů nástrojů ekonomických, administrativních, dobrovolných atd. V případě administrativních nástrojů se bude jednat o návrhy na novelizaci právních předpisů zejména z oblasti ŽP i dalších, jejichž prostřednictvím budou vytvořeny podmínky pro splnění cílů stanovených v závazné části POH ČR. Dále budou zpracovány metodiky a variantní návrhy systémů nakládání s danou komoditou odpadů, včetně návrhu pilotních projektů k ověření navržených úprav a změn.

Bude zpracována metodika pro obce a původce na zpracování POH?

Ano, metodiku pro zpracování POH původců v členění na obce a podnikatelské subjekty bude MŽP zpracovávat. Zveřejněna bude v druhé polovině roku 2004.

Bude MŽP organizovat porady pro pracovníky KÚ za účasti zástupců z odboru odpadů, legislativy, ČIŽP a OVSS?

Odbor odpadů MŽP zvažuje možnost pořádání pravidelných porad nejen pro výše uvedené subjekty, ale i pro obce s rozšířenou působností. Tato činnost je

však náročná jak z hlediska organizačního, tak i po stránce finanční. Bude posouzena účelnost a finanční výdaje.

Bude metodika na zpracování POH kraje vydána oficiálně, nebo zůstává jako doporučující dokument?

Metodika ke zpracování POH krajů byla zaslána zástupcům všech krajů s tím, že se jedná o doporučující dokument, který by měly kraje respektovat, pokud chtějí čerpat dotace z programu 4.3. SFŽP ČR na zpracování POH kraje. Obsah POH kraje je stanoven v § 43 zákona č. 185/2001 Sb., kde je též uvedeno, že závazná část POH kraje musí být v souladu se závaznou částí POH ČR. Z tohoto důvodu není nutné vydávat Metodiku ve Věstníku MŽP, neboť ani takto vydaný dokument není pro kraje závazný. Plány odpadového hospodářství v členských státech EU jsou koncepčními dokumenty, které většinou nebyly vydány formou právního předpisu. Byly zpracovány a přijaty s tím, že není nutné upravovat právní vymáhání plnění plánu, neboť každý dotčený subjekt má zájem o jeho dobrovolné plnění, protože to jednak přináší obecný užitek konkrétnímu státu (tj. ekonomický a environmentální), a též příznivý dopad z hlediska globálního.

MŽP upřednostňuje společné hledání a vytváření podmínek pro splnění stanovených cílů na základě pravidelného vyhodnocování plnění POH krajů a POH ČR před vymáháním plnění stanovených cílů sankčním opatřením.

Požadavek, aby zpracování SEA POH kraje bylo ze současného návrhu metodiky pro zpracování POH kraje vypuštěno, neboť v současné době není vyžadováno v ČR ani v EU.

Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů rozvojových koncepcí a programů na životní prostředí, tuto povinnost nestanovuje, tzn. že tuto povinnost nemůže ukládat ani jiný dokument. Návrh metodiky pro zpracování POH krajů je pouze doporučující materiál, kde je proces SEA uveden z důvodu snadnějšího průběhu následných projektů a technologie, které budou v rámci implementace POH kraje následně realizovány. Při posuzování souladu POH kraje s návrhem metodického pokynu v rámci poskytnutí dotace ze SFŽP není proces SEA významným faktorem a není tedy vyžadován, ale pouze doporučen. Důležitým faktorem je zejména soulad se závaznou částí POH ČR a proces projednání návrhu POH kraje s dotčenými obcemi.

Požadavek na oficiální právní výklad (vysvětlení) pojmu „soulad“ – § 43

odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Ustanovení § 43 odst. 2 zákona o odpadech ve znění: „Plán odpadového hospodářství kraje musí být v souladu se závaznou částí řešení plánu odpadového hospodářství České republiky a jejími změnami“ je možné vykládat tak, že cíle POH krajů a opatření k jejich dosažení nesmí být v rozporu s cíli a opatřeními k jejich dosažení vytyčenými POH ČR. Přesněji řečeno cíle a opatření k jejich dosažení, vytyčené obecně v POH ČR pro celou ČR, musí být v POH krajů rozpracovány v konkrétních podmínkách jednotlivých krajů tak, aby směřovaly a napomáhaly k dosažení těchto cílů v celorepublikovém měřítku a nikoliv aby jejich naplnění brzdily nebo dokonce jej znemožňovaly.

Mohou odkazy na příslušné kapitoly ve směrné části POH kraje (formou čísel kapitol v tabulce opatření) umístěné v závazné části znamenat to, že se stává závaznou i směrná část (dotaz především z obcí zřejmě naráží na analogii: zákon – odkaz na vyhlášku = vyhláška je zákon).

Pokud by závazná část POH kraje odkazovala na směrnou část POH kraje, mohla by ji učinit závaznou (nebo přímo to konkrétní ustanovení, na které odkazuje). Samozřejmě stále platí, že závazná i směrná část POH krajů musí být v souladu se závaznou částí POH ČR. Jelikož však závazná část POH kraje je ze zákona závazným podkladem pro rozhodovací a jiné činnosti příslušných správních úřadů krajů a obcí v oblasti odpadového hospodářství, bylo by vhodnější konkretizovat jednotlivé skutečnosti přímo v části závazné. Proto se nedoporučuje z hlediska požadavků na jednoznačnou a přehlednou legislativu odkazovat se v závazné části na směrnou část.

Bude se připravovat na státní úrovni SW vybavení pro Krajské informační systémy, tak jak tato potřeba vyplynula skoro ze všech krajských koncepcí, nebo je to na jednotlivých krajích? Některé kraje již jednaly s příslušnými firmami o přípravě takového produktu postaveného na základě EVI8 a zohledňujícího veškeré informační potřeby kraje plynoucí z POH (takový návrh je například součástí POH Libereckého kraje, včetně pilotního projektu budování takového produktu podle standardů IS veřejné správy).

Odbor odpadů zpracoval záměr na vybavení obecních úřadů obcí s rozšířenou působností jednotným HW i SW (současně by byl tento SW určen i pro kraje, MŽP,

ČIŽP apod.). Tímto opatřením by se zabezpečila a zkvalitnila evidence v oblasti odpadového hospodářství. Realizace již závisí na Ministerstvu financí, kam byl požadavek předán, zda uvolní požadované finanční prostředky.

Původci předávají odpady většinou firmám provádějícím sběr a výkup odpadů. Při této činnosti „sběrači“ provádějí často i třídění odpadů před tím, než je předají buď k využití (různé drtící linky, filtrace odpadů, kovohutě atd.) nebo k odstranění (skládky, spalovny). Otázka zní, zda tito „sběrači“, kromě sběru a výkupu, provádějí také využívání nebo odstraňování odpadů?

Ve skutečnosti provádějí pouze úpravu odpadů vedenou pod kódem R12, nebo pod kódy D8, D9, D13 a D14. Správný kód se určí podle skutečné povahy činnosti, kterou s odpadem provádějí. Vzhledem k vykazování podle stanovených kódů jsou kódy R označeny způsoby využívání odpadů a kódy D způsoby odstraňování odpadů. Stanovený systém je nutné respektovat.

Nereálnost cíle v bodu 6 závazné části POH ČR, tj. zvýšit materiálové využití komunálních odpadů na 50 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000. Jaké nástroje může použít kraj, aby donutil obce ke splnění uvedeného cíle?

Do materiálového využití odpadů bude započítána i podskupina 1501 – obaly, dále zpětný odběr výrobků a odpady utříděné sbírané ve sběrných dvorech. Tento způsob vykazování materiálového využití odpadů aplikují členské státy EU (sděleno při Twinning projektu). Další možnosti jsou ověřovány, např. při vykazování výrobků vyrobených z odpadů atd. Informace k této problematice jsou průběžně zjišťovány v jednotlivých členských státech EU a zejména v Evropské komisi, která nyní připravuje podklady pro neformální zasedání Rady EU v květnu 2004. Jako diskusní téma je navrženo sdělení Komise k tématické strategii o prevenci a recyklaci odpadů.

Diskuse nad předloženým dokumentem by měla být zaměřena nejen na specifikaci cílů, ale i na nástroje, kterými bude možné prevenci a recyklaci odpadů zajistit. Mezi ostatní opatření, která mohou být diskutována patří vyjasnění termínů „waste (odpad), recovery (využití, opětovné použití), recycling (recyklace), disposal (odstranění)“. Česká republika, jako ostatní členské státy, se bude výsledky jednání Rady EU řídit.

Z uvedeného vyplývá, že je předčasné hodnotit, zda cíle stanovené v POH ČR jsou reálné či nikoliv. Ostatní členské státy jsou v podobné pozici jako ČR a je zřejmá

snaha o řešení této situace. MŽP formou Realizačních programů ČR hledá a zjišťuje podmínky, na jejichž základě bude možné stanovené cíle splnit.

Závazná část POH kraje je závazným podkladem pro rozhodovací a jiné činnosti obcí v oblasti odpadového hospodářství (§ 43 odst. 12 zákona o odpadech). Plán odpadového hospodářství původce odpadů je závazným podkladem pro jeho činnosti (§ 44 odst. 7 zákona o odpadech). Citace obou paragrafů definuje povinnosti původců odpadů, které musí ze zákona plnit. Za neplnění stanovených povinností se fyzická osoba oprávněná k podnikání nebo právnická osoba (tzn. i obec) vystavuje sankcím ze strany ČIŽP, která uloží pokutu do výše 1 000 000 Kč za porušení jiných povinností stanovených zákonem o odpadech (§ 66 odst. 5 zákona o odpadech).

Odbor odpadů MŽP doporučuje v průběhu zpracování POH kraje projednávat jednotlivé cíle s dotčenými obcemi, aby včas mohly připravovat společná řešení a přijímat opatření ke splnění stanovených cílů a předcházely tak sankčním opatřením.

Deficit nástrojů k vymáhání plnění povinností jednotlivými původci (zejména obcemi a provozovateli zařízení), které budou stanoveny v POH kraje.

Otázka je obdobná jako druhá část předchozí otázky. Povinnost plnit jiné povinnosti stanovené zákonem o odpadech se vztahuje jak na obce, tak i na ostatní původce odpadů (tzn. fyzické osoby oprávněné k podnikání a právnické osoby). V případě neplnění povinností stanovených v § 43 a 44 se vystavují finančnímu postihu ze strany ČIŽP podle § 66 zákona o odpadech.

Je ovšem nutné připomenout, že ne všechny obce mají stejné podmínky ke splnění stanovených cílů, a proto je vhodné ze strany místně příslušného kraje doporučit a být nápomocni při vytvoření integrovaného systému nakládání s odpady, kde po dohodě mohou jednotlivé obce, nebo lépe svazky obcí, plnit stanovené cíle společně. Dalším nástrojem je vytvoření stimulačního dotačního prostředí.

Tuto cestu zvolil např. Olomoucký kraj, který vypsal dotační titul pro obce a neziskové organizace na neinvestiční akce spojené s tříděním komunálního odpadu (zájem byl značný). Dále lze ze strany krajů (např. prostřednictvím Regionálního odpadového centra, Regionálních rozvojových agentur ad.) poskytovat obcím pomoc při vypracování projektů a žádostí na SFŽP ČR kde je vytvořen program 4.2. na vytváření integrovaných systémů nakládání s odpady a na jednotlivé technologie a prvky těchto systémů, dále na projekty před-

kládané na strukturální fondy, Fond soudržnosti apod.

Nejednotná interpretace závazné části POH ČR, např. „50 % materiálového využití KO“.

Cíl uvedený v POH ČR v bodě 3.6. znamená zvýšit do roku 2010 materiálové využití komunálních odpadů na 50 % oproti 15,5 % materiálového využití komunálních odpadů (včetně obalů apod.) v roce 2000.

Nedostatek financí k realizaci opatření stanovených v POH kraje zejména ve vztahu k obcím, na které tato povinnost připadne (obce již nyní mají problém s pouhým hrazením nákladů na zpracování POH obce). Bude vytvořen dotační titul pro obce?

V roce 2003 byl vytvořen program 4.2 SFŽP ČR, ze kterého mohou původci odpadů, tzn. za výhodných podmínek zejména obce, čerpat prostředky na realizaci opatření vyplývající z POH kraje. Tento dotační titul bude zachován i pro rok 2004 a výhledově i pro další období. Možnosti dotací na vlastní zpracování POH původce (obce) se zjišťují. Pravděpodobně budou finanční prostředky výhradně určeny na konkrétní opatření vyplývající z POH ČR, POH kraje a POH původce, nikoliv na zpracování dokumentu POH původce.

Nesoulad se zákonem o krajích. Požaduje se vysvětlení, zda jsou cíle a opatření stanovená v nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o POH ČR, pro kraje závazná a na základě čeho.

Vláda vydává nařízení k provedení zákona a v jeho mezích (čl. 78 Ústavy). Nařízením, kterým je vyhlášen POH ČR vychází ze zákona o odpadech (kde je k jeho vyhlášení i příslušné zmocnění). Zákon zároveň vymezuje jeho povinný obsah a mantinely. Vláda tímto nařízením uvádí příslušnou část zákona o odpadech v život tak, aby byl v souladu se svým posláním co nejrychleji aplikován. Příslušné nařízení je provedením zákona do podoby, kterou bude co nejlépe plnit svůj úkol, je nástrojem jeho realizace, a díky svým vlastnostem, jež jsou zároveň výhodami (např. rychlost, operativnost, pružnost ad.), je schopno neustále reagovat na příslušné změny a aktuální potřeby.

Podle obecné právní teorie mají vyhlášky územních samosprávných celků nižší právní sílu než zákony, a proto s nimi nesmějí být v rozporu. Zákon o odpadech výslovně stanoví, že POH krajů musí být v souladu se závaznou částí řešení POH ČR a jejími změnami, tedy v souladu s nařízením vlády č. 197/2003 Sb., které bylo vydáno na základě zákona k jeho provedení. Je to

tedy sám zákon, který stanovuje rozsah obsahu obecně závazných vyhlášek krajů, a proto plnění obsahu nařízení č. 197/2003 Sb. je zároveň plněním obsahu samotného zákona.

Z uvedeného vyplývá, že pokud by POH krajů nebyly v souladu s nařízením vlády č. 197/2003 Sb., dostaly by se do rozporu se samotným zákonem o odpadech.

Podmínky § 16 písm. a) zákona o krajích a čl. 104 Ústavy jsou plně respektovány.

Lze provozovatelům zařízení (např. skládkám) stanovit omezení a povinnosti v souhlasech k provozování zařízení, které udělují KÚ s odvoláním na POH ČR a POH kraje?

Ano, neboť v § 42 odst. 5 zákona o odpadech je uvedeno, že závazná část POH ČR je závazným podkladem pro rozhodovací a jiné činnosti příslušných správních úřadů, krajů a obcí v oblasti odpadového hospodářství, a v § 43 odst. 12 zákona o odpadech je uvedeno, že závazná část POH kraje je závazným podkladem pro rozhodovací a jiné činnosti příslušných správních úřadů, krajů a obcí v oblasti odpadového hospodářství. Další opora je dána § 78 odst. 2 písm. a), který stanoví, že kraj může udělení souhlasu vázat na podmínky.

Jak mají kraje naplnit opatření stanovená v závazné části POH ČR a v jakém vztahu jsou k POH kraje, jedná-li se o opatření stanovená pro jiné komodity než KO, např. autovraky, elektrická a elektronická zařízení, nebezpečné odpady ad.

Jaká je návaznost termínů určených zákonem pro předkládání POH kraje a případně i vazbu na termíny podle SEA.

1. V § 24 zákona o krajích je stanoveno, že kraje mohou uzavírat smlouvu s ostatními kraji ke splnění konkrétního úkolu. Tím může být i plnění POH ČR a POH kraje, např. vytváření regionálních integrovaných systémů nakládání s odpady a jejich propojování do celostátní sítě zařízení pro nakládání s odpady apod.

2. Opatření stanovená pro jiné komodity odpadů než KO jsou v POH ČR uvedena vzhledem k charakteru plánovacího dokumentu, kterým se definují cíle pro celé území ČR a pro všechny subjekty, tzn. výrobní sféru, veřejnou správu, veřejnost ad. Povinnost naplnit stanovené cíle, např. pro výrobky uvedené v části páté zákona o odpadech, mají ze zákona výrobci a dovozci. Hierarchie závaznosti POH stanovená zákonem zajišťuje převzetí cílů a opatření z POH ČR až do POH původců. Další komodity odpadů, např. autovraky a následně elektrická a elektronická zařízení, jsou řešeny v při-

pravovaných novelách zákona o odpadech.

3. Kraj zasilá POH kraje na MŽP nejpozději do 3 měsíců po uplynutí lhůty 30 dnů (tzn. lhůty k veřejnému nahlédnutí). Po obdržení vyjádření sdělí kraj do 6 měsíců, jak byly případné připomínky MŽP do POH kraje zapracovány. Schválení POH kraje orgánem kraje by mělo podle současné právní úpravy proběhnout do 1. 7. 2004. V návrhu novely zákona o odpadech je tento termín prodloužen do 31. 12. 2004.

4. Vazba termínů pro zpracování POH kraje a procesu SEA:

Podle zákona č. 244/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je předkladatel povinen vhodným způsobem a po dohodě s ministerstvem zajistit zveřejnění návrhu koncepce (POH kraje), popřípadě jejích zásad, nejméně 60 dnů před jejím projednáním. Podle zákona o odpadech se dokument zveřejňuje po dobu 30 dnů, tzn. že lhůty pro zveřejnění budou plynout souběžně a celková doba na zveřejnění pak bude 60 dnů. Následně předkladatel zašle návrh koncepce (POH kraje) zpracovaný s přihlédnutím k případným připomínkám veřejnosti příslušnému orgánu (MŽP), který ve lhůtě 30 dnů od jeho doručení k němu vydá stanovisko. Po dohodě s odborem SEA lze v naléhavých případech tuto lhůtu zkrátit. Uplatněním procesu SEA při zpracování POH kraje se prodlouží termín zpracování dokumentu maximálně o dva měsíce.

Jak bude zajištěno financování plnění stanovených cílů, neboť zájem ze strany původců plnit stanovené cíle v oblasti KO je značný.

Obce mohou využít dotační tituly SFŽP ČR. Ostatní původci odpadů z řad podnikatelské sféry mohou též využít programy SFŽP ČR, ale pouze ve formě půjčky.

Dotazy zasláné na legislativní odbor ministerstva jsou nedostatečně zodpovězeny a zasilány pouze kraji, který zaslal dotaz. To samé platí o zasilání stanovisek (je doporučeno zasilat odpovědi včetně uvedení otázek všem krajům na vědomí, aby se zajistil jednotný výklad a postup při zpracování POH krajů a při výkonu státní správy v oblasti nakládání s odpady).

Odbor legislativy vyhoví požadavku jednotlivých krajů, pokud do své žádosti o stanovisko uvedou, že doporučují toto stanovisko rozeslat na všechny kraje.

Absence pravomocí krajského úřadu zakázat provoz skládky, tzn. nedostatek nástrojů k přesměrování produk-

vaných odpadů ze zařízení na jejich odstraňování do zařízení na jejich využití.

Zakázat provoz skládky lze pouze na základě jednotlivých ustanovení uvedených v zákoně o odpadech. K tomuto opatření však KÚ nemusí přistupovat, neboť příloha č. 8 vyhlášky č. 383/2001 Sb. stanoví využitelné odpady podle § 11 zákona o odpadech, které je zakázáno ukládat na skládky. Legislativně je to dostatečně ošetřeno, nedostatečné je vymáhání plnění této povinnosti.

Pokud KÚ vydává souhlas k provozování zařízení na odstraňování odpadů, omezí seznam odpadů v provozním řádu předmětného zařízení v souladu s § 11 a tuto skutečnost uvede v odůvodnění, pokud se nejedná o případ uvedený v § 11 odst. 2.

Závěrem

Pozitivním signálem je zájem zástupců krajů a zástupců zpracovatelů POH krajů o diskusi se zástupci odboru odpadů MŽP k problematickým oblastem POH ČR a POH krajů. V měsíci lednu letošního roku se uskutečnila na MŽP jednání se čtyřmi kraji, kde se podrobně probírala opatření, která si kraje do svých POH zařadily, vysvětlovaly se vzájemné pozice a přístupy a především se společně hledaly další možnosti vedoucí k postupnému naplnění cílů stanovených v POH ČR.

Rozhovory a diskuse tohoto typu budou probíhat podle zájmu a potřeby krajů s cílem oboustranné informovanosti, na základě které lze včas navrhovat a přijímat řešení.

**Ministerstvo životního prostředí
odbor odpadů**

Současné dostupná opatření (zejména administrativní) pro prosazování plnění cílů POH ČR a POH krajů:

1. Krajský úřad vydává souhlas k provozování zařízení pro nakládání s odpady k provoznímu řádu tohoto zařízení. Tento souhlas může vázat na podmínky, které mimo jiné mohou vycházet i z nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o POH ČR.
2. Kraj vydá závaznou část POH kraje ve formě vyhlášky kraje. V zákoně č. 129/2000 Sb. jsou kraji dány nástroje pro vymáhání plnění vyhlášky kraje, např. i formou sankcí.
3. Upozornění pro kraje:
 - pokud vyhláška o POH kraje nebude v souladu s nařízením vlády č. 197/2003 Sb. může Ústavní soud tuto vyhlášku zrušit,
 - ustanovení § 43 odst. 5 se týká povinnosti krajů v samostatné působnosti vzájemně spolupracovat při přípravě POH kraje, pokud vznikne potřeba zřídit zařízení k nakládání s odpady nebo řešit pohyb odpadů přesahující hranice kraje.
4. Vytvářet sdružení obcí za účelem řešení integrovaného systému nakládání s odpady na daném území (ověřené z vytváření sdružení obcí za účelem čištění odpadních vod a výstavby ČOV). Tato sdružení byla a jsou příjemci finanční podpory z EU v rámci programů strukturálních fondů, Fondu soudržnosti apod.
5. Plnění cílů podpořit i osvětou a vzděláváním, např. prostřednictvím Centra čistší produkce, které připravilo prezentaci na téma ekoeffektivnost poskytující ucelené informace o systémech čistší produkce, EMAS, EMS apod., včetně dopadů těchto systémů do ekonomiky podniku (úspora surovin a energií), do sociální oblasti atd.
6. MŽP ustanoví Radu pro POH ČR (Rada), jako poradní orgán ministra životního prostředí pro prosazování udržitelného odpadového hospodářství v ČR. Do statutu Rady bude zakotven požadavek, aby členové Rady prosazovali výstupy z jednání Rady v rámci svých resortů, organizací apod. Činnost Rady by měla být zahájena nejpozději do konce prvního čtvrtletí 2004. Prvním dokumentem Rady bude podklad pro vládu, kterým se upozorní na možné nebezpečí neplnění směrnic EU v oblasti odpadového hospodářství a na následné sankce vůči ČR v případě nezařazení financování integrovaných systémů nakládání s odpady mezi priority státního rozpočtu ČR.

Nové normy

ČSN EN 14182 (77 0004) Obaly – Terminologie – Základní termíny a definice, ČNI Praha, listopad 2003, 12 stran
Zpracovatel: Ing. Jana Lukešová, J.L. LOGISTIKA, Praha

V příloze B je uvedena informativní tabulka s anglickými, francouzskými, německými a českými ekvivalenty termínů.

ČSN 01 0962 Environmentální management – Integrace environmentálních

aspektů do návrhu a vývoje produktu, ČNI Praha, listopad 2003, 44 stran

Zpracovatel: RNDr. Zdeněk Suchánek
Tato norma obsahuje informativní dokument přijatý v souladu se směrnicí ISO/IEC, část 1, jako technická zpráva (TR) s označením ISO/TR 14062:2002. Norma byla publikována dvojjazyčně v české a anglické verzi.

Redakce

Zařazování odpadů podle jejich skutečných vlastností

Často se svým kolegou konzultujeme aplikaci zákona o odpadech. On se v této oblasti pohybuje velmi krátkou dobu a tak má trochu jiné názory. Nedávno jsem se rozhořčovala nad tím, že původci nezařazují své odpady podle jejich skutečných vlastností a jen se snaží podle Katalogu odpadů je někam „šoupnout“. Nedokázala jsem pochopit, že zařazování odpadů podle Katalogu odpadů nepředchází zjištění skutečného složení odpadů. Jak jsem však nakonec z kolegova výkladu zjistila, takovýto postup pro mnohé z nás není samozřejmostí. Pro mne je to jako, když se oblékám – nejdřív si obléknu košili a až pak kabát. Někteří z nás asi jen zapnou kabát, aby před světem vypadali dobře a košili nechají doma a nebo na ní nemají? Ale opustme tuto filozofickou platformu a vraťme se k realitě. V našem zákoně tato podstatná „drobnost“ opravdu chybí.

Původce a oprávněná osoba jsou sice povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit podle Katalogu odpadů (§ 5), avšak nikde jim není určeno, že toto mají činit podle skutečných vlastností odpadů, tj. podle chemického složení a následně stanovených nebezpečných vlastností.

Jaká je v mnoha případech praxe?

Firmě (původci) při její činnosti vznikne odpad. Tomu původce na základě postupu uvedeném v Katalogu odpadů přiřadí katalogové číslo. Stejným způsobem určí i kategorii. Pro takto zařazený odpad hledá oprávněnou osobu, která může s takovýmto katalogovým číslem odpadu nakládat. Oprávněná osoba odpad přijme s tím, že si maximálně nechá předložit od původce parametry, které jsou podstatné pro její technologii. Skutečné vlastnosti odpadu, však nezná. Na výstupu ze své technologie (např. biodegradace, solidifikace, deemulgace) zase stanovuje jen ty charakteristiky, které jsou pro ní podstatné z hlediska účinnosti technologie, případně z hlediska předání k dalšímu zpracování (např. k dočištění vzniklých odpadních vod na ČOV).

Od počátku cesty odpadů až k jeho konečnému odstranění vlastně nikdo neví, jaké skutečné vlastnosti odpad má. Proč? Chemické analýzy a stanovování nebezpečných vlastností odpadů jsou pro původce velmi nákladné a časově náročné a proto dává přednost „papírovému“ určení i za cenu, že zařadí svůj odpad do kategorie „N“, aniž by věděl zda má opravdu odpad nebezpečnou vlastnost a jakou. Na druhé straně „trh“ tlačí ceny „odstranění či úpravy“ odpadů tak dolů, že koncovkám na analýzy finanční prostředky nezbyývají.

Zde hraje ještě jedna věc podstatnou roli. „Překupníci odpadů“ se v rámci zachování zákazníka snaží jakékoliv informace o původu odpadů zatajit. Provádějte potom

analýzy odpadu, o kterém nic nevíte. To je jako by jste hledali jehlu v kupce sena. A to již pomíjí skutečnost, že jsou často odpady stejného katalogového čísla vezené ke speciálnímu zpracování smíšený, například v rámci jedné cisterny, přičemž pocházejí z různých technologií a tedy samozřejmě mají různé složení. Je to naprosto legální činnost. Podle našich právních předpisů se shromažďují odpady podle jednotlivých druhů a kategorií, nikoliv podle jejich skutečných vlastností. Již tímto postupem se zhoršuje možnost odstranění jednotlivých škodlivých příměsí.

V tomto převratném spěchu dnešní společnosti jsme technologie, které jsou určeny pro odstranění specifického znečištění,

začali používat zcela „paušálně“ jen na základě katalogových čísel odpadů. Nikdo si neláme hlavu se stanovením chemicko-inženýrských postupů odstranění pro jednotlivá znečištění a také s „legálním míšením odpadů“. Podle našich předpisů se odpady stejného katalogového čísla mohou navzájem mísit a to i přesto, že mají jiné chemické vlastnosti, či nebezpečnost. Vzniklé směsi jsou pak pro účely specifického odstranění škodlivin absolutně nepoužitelné a v mnoha případech na koncovkách už nutně musí docházet jen k ředění za účelem dosažení takových limitů, aby mohla být látka vypuštěna do životního prostředí.

Pokud by byl původce povinen ze zákona zařadit svůj odpad podle Katalogu odpadů, podle jeho skutečných vlastností a pokud bychom žádali, aby s ním dále bylo naloženo právě podle těchto skutečných vlastností, byl by to první a nejdůležitější krok k ozdravení nejen části odpadového hospodářství zabývajících se odstraňováním odpadů pomocí speciálních technologií. Na základě takového počínání by došlo k zprůhlednění celého systému nakládání s odpady.

**Ing. Marcela Zuzánková
ČIŽP OI Ostrava**

Změny v programech Státního fondu životního prostředí ČR

S platností od 1. 1. 2004 vstoupily v platnost Přílohy I Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí ČR. V oblasti přímých podpor v programech souvisejících s odpadovým hospodářstvím došlo k následujícím změnám:

Program 4.1. byl změněn z podpory uzavírání starých skládek na podporu sanací a rekultivací starých skládek a procento dotace se snížilo z 50 na 40 %.

V programu 4.2. mizí z názvu bez náhrady slovo „zneškodňování“, což signalizuje pozitivní trend podpory pouze využívání odpadů a nikoli jejich odstraňo-



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

vání. Rovněž u tohoto programu byla snížena hranice dotace pro žadatele kategorie A, tentokrát ze 40 na 30 %. Program 4.4. na podporu nakládání s autovraky je zcela nový a žadatelé kategorií A i P mohou žádat o dotaci až do výše 50 % základu pro výpočet podpory.

Nový je rovněž program 9. na zpracování krajských strategií udržitelného rozvoje. Zde je limit dotace stanoven na 80 %.

Uvedenými změnami SFŽP ČR reaguje na Plán odpadového hospodářství ČR a probíhající legislativní změny v odpadovém hospodářství a na přípravu Národní strategie udržitelného rozvoje ČR.

Redakce

PCB

Z Realizačního programu pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB

Z nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky (dále jen POH ČR), kapitoly 3.1 závazné části POH – Odpady s obsahem PCB (polychlorované bifenyly) a zařízení je obsahující vyplývá cíl odstranění odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB nebo jejich dekontaminace do roku 2010.

Dílčí úkoly stanovené v POH ČR jsou:

1. Zajistit dokončení a vyhodnocení inventarizace zařízení s obsahem PCB větším než 5 litrů a stanovit podmínky pro dekontaminaci zařízení s obsahem PCB o koncentraci vyšší než 50 mg/kg PCB.
2. Připravit plány dekontaminací nebo odstranění inventarizovaných zařízení a PCB v nich obsažených.
3. Vypracovat metodiku pro sběr a následné odstraňování zařízení s obsahem PCB, které nepodléhají inventarizaci (zařízení s obsahem pod 5 litrů).
4. Zpracovat návrh na provedení pasportizace míst na území ČR kontaminovaných PCB.

Realizační program se pro rok 2003 (dále jen RP pro PCB) zaměřil na první dva úkoly.

Ministerstvo životního prostředí pověřilo Centrum pro hospodaření s odpady ÚÚV T.G.M. zajišťováním činností vedoucích k inventarizaci zařízení a látek s obsahem PCB. Přestože zákon o odpadech, který stanovuje podmínky pro tuto inventarizaci, platí již od 1. 1. 2002, **není inventarizace zařízení ukončena a inventarizace látek prakticky ještě nezačala.** Důvody spočívají zejména v nejasnostech stávajících právních předpisů a z toho vyplývající nedostačné kontroly. Pro možnost uplatnění kontrolních aktivit je nutné stanovit povinnosti jednoznačně. Tato podmínka však není současnými předpisy splněna. Kontrolu lze aplikovat pouze u základní povinnosti provozovatele zařízení a tou je evidence. Dozor, tak jak je realizovaný ČIŽP, nenapomáhá urychlování a dokončení inventarizace, v podstatě to ale zajistit ani nemůže.

Vyhodnocení stavu inventarizace zařízení není v současné době za daných podmínek možné. Rozhodně ne dříve než bude platit novela zákona o odpadech, která poněkud upřesňuje povinnosti pro vlastníky/držitele zařízení, kterých se evidence týká.

ZÁKLADNÍ POJMY

PCB jsou právně definovány zcela jednoznačně v § 26 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech (dále jen zákon), přičemž stejnou definici má směrnice Rady 96/56/ES ze 16. září 1996 ke zneškodňování polychlorovaných bifenyly a polychlorovaných terfenylů (PCB/PCT) (dále jen směrnice) a v podstatě také materiály mezinárodních úmluv. Jedná se o pojem jasně definovaný kvalitativně (dvě skupiny chemických látek a tři další chemické látky) a kvantitativně (50 mg definičních látek v jednom kilogramu jakékoliv matrice). Je to tedy definice absolutní, nezabývající se dalšími okolnostmi existence definované hmoty, jako jsou místo, kde se nachází, účel ke kterému slouží nebo sloužila, právní status této hmoty, její chemické, fyzikální, zdravotní či jiné vlastnosti.

Označení **PCB** má další, ve vědě, technické praxi i v obecném projevu podstatně rozšířenější význam (jsou to chemické sloučeniny vznikající chlorací bifenyly). Tyto PCB mají vyšší hustotu než voda, jsou polotěkavé až netěkavé, relativně nerozpustné ve vodě, silně viskózní nebo tuhé při běžné teplotě. Proto se nešíří rychle ve vodě a ovzduší a nepronikají rychle do půdy. Úniky do půdy mohou být rychle a úplně odstraněny, pokud jsou zjištěny a řešeny včas.

České právní předpisy (a v podstatě nejen ony) tyto dvě definice (a tudíž dva poněkud odlišné soubory látek) neodlišují či je spíše směšují a navíc neberou ani příliš v úvahu kvantitativní prvek zákonné definice. S tím pak těsně souvisí otázka a praxe identifikace souboru látek, které spadají pod jeden i druhý význam zkratky PCB.

Zákon a prováděcí předpisy k němu vznikaly v období, kdy se zároveň dokončovaly práce na souboru spolu souvisejících norem **ČSN EN 12766-1 a ČSN EN 12766-2**. Obě se zabývají stanovením PCB v ropných výrobcích a použitých olejích. První se věnuje jejich chromatografickému stanovení a druhá výpočtu koncentrace (tedy inter-

pretaci laboratorního výsledku). Z hlediska organizačně právního je zásadní druhá z těchto norem, která zakotvuje zásadu, že v případě stanovení pouze vybraného počtu šesti kongenerů polychlorovaných bifenyly (28, 52, 101, 153, 138 a 180) se konečný výsledek získá násobením empirickým faktorem = 5. Žádný v současnosti platný environmentální právní předpis však tuto zásadu nerespektuje, resp. nezná.

Zařízení obsahující PCB je každé zařízení, které obsahuje nebo obsahovalo PCB a nebylo dekontaminováno (§ 26, odst. b) zákona).

Upotřebené PCB je termín používaný ve směrnici. Jsou to veškeré PCB, které jsou odpadem. Česká legislativa nepoužila tento termín a místo toho mluví o odpadech PCB a je nutno vycházet z obecně platného zákonného pojmu odpad (§ 3 zákona).

Dekontaminace je důležitý pojem ve směrnici i v zákoně. Podle směrnice se dekontaminací rozumí všechny operace, které umožní, aby zařízení, objekty, materiály či tekutiny kontaminované PCB mohly být za bezpečných podmínek znovu používány, recyklovány nebo odstraněny. Mohou zahrnovat náhradu, tzn. veškeré operace, jimiž se PCB nahrazují vhodnými tekutinami neobsahujícími PCB. Dále k tomu směrnice uvádí, že v případě transformátorů musí být cílem dekontaminace snížení úrovně PCB na méně než 0,05 % (hmotn.) a pokud možno na 0,005 % (hmotn.) či méně.

Podle zákona se dekontaminací rozumí „veškeré postupy, které umožní, aby zařízení, objekty a látky znečištěné PCB mohly být znovu používány, recyklovány nebo odstraněny a které mohou zahrnovat i náhradu PCB vhodnými látkami, neobsahujícími PCB“.

Ze směrnice i zákona vyplývá, že dekontaminace je kompromisem, který umožní prodloužení hospodářského využití určitých zařízení do konce jejich doby životnosti. Je to jedná z výjimek z „nulové tolerance k PCB“. Druhou výjimkou je prodloužení používání transformátorů s náplní PCB pod 500 mg/kg do konce jejich životnosti (směrnice čl. 9, bod 2).

Zákon definuje dekontaminaci, nestanovuje však povinnost, aby firmy, které se dekontaminací zabývají, získaly k této činnosti souhlas. Nevztahují se na ně totiž usta-

novení § 14 zákona, který se týká udělování souhlasu k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů (do tohoto výčtu dekontaminace nepatří). Provozovatel (dodavatel) služby dekontaminace je z hlediska odpadového zákonodárství původcem odpadů, které při dekontaminaci vznikají, a z toho důvodu se na něho vztahují všechny zákonné povinnosti, které jsou uloženy původcům odpadů, v tomto případě v zásadě vždy odpadů nebezpečných.

Stát tedy v případě dekontaminace nevytvořil žádný soubor povinností, na rozdíl od směrnice, kde jsou povinnosti stanoveny. Nápravu může zjednat novela zákona o odpadech.

Stanovení podmínek pro dekontaminaci znamená souhrn povinností daných právními předpisy (na ochranu zdraví a životního prostředí) a technickými podmínkami, které musejí být při činnosti dekontaminace dodrženy. Technické podmínky pro dekontaminaci jsou výstupem VaV 720/9/03 a jsou uvedeny v RP pro PCB v příloze 1 ve formě Návrhu metodického pokynu pro shromažďování a skladování zařízení s obsahem PCB a pro dekontaminaci zařízení s PCB a Návrhu technického předpisu pro dekontaminaci zařízení (transformátorů) s obsahem PCB metodou několikanásobné výměny provozní kapaliny.

Postupy prevence a minimalizace vzniku odpadů

Obecně se preferuje využívání odpadů před jejich odstraněním (§ 11 odst. 1 zákona). Tato zcela zásadní a obecně platná opatření nelze aplikovat na odpady PCB, tj. na všechny odpady, resp. odpadní hmoty, které obsahují více než 50 mg/kg kterékoliv z definičních látek nebo jejich směsí. Zákon sám a jeho zdroj – směrnice – zakazují získávání PCB z odpadů. Používané provozní kapaliny na bázi PCB nebo obsahující PCB se při ukončení provozu zařízení stávají odpadem, jako i celé zmíněné zařízení. PCB jsou látky, které se „ze světa“ důsledně a plánovitě odstraňují. Jiné nakládání s nimi není přípustné. Prevence proti vzniku odpadů s PCB neexistuje. PCB se již nevyrábějí, nedovážejí a neuvádějí do oběhu.

ZPŮSOBY ODSTRANĚNÍ PCB

Zákon o odpadech v současně platném znění neobsahuje žádné ustanovení o stanovených či doporučených způsobech odstranění PCB. Připravená novela to mění a do textu zákona vkládá stejné opatření, jaké je uvedeno ve směrnici, totiž že odstraňováním PCB se rozumějí způsoby, uvedené pod kódy D8, D9, D10, D12 a D15 v příloze č. 4 zákona.

Česká odpadová legislativa obecně neobsahuje číselné požadavky na účinnost

odstranění látek způsobujících nebezpečnost odpadů (tj. požadavky na úroveň technologického procesu v jeho konkrétním technickém provedení) a to ani v míře účinnosti ani ve velikosti (hmotnosti) zbytkového obsahu. Materiály mezinárodních úmluv (např. Basilejská úmluva) požadují účinnost rozkladu PCB 99,9999 %.

V rámci řešení úkolu VaV 720/5/01 byla Ing. Černou a doc. M. Stejskalem z Ústavu technologie ropy a petrochemie VŠCHT v Praze zpracována literární rešerše „Metody zneškodňování PCB“ zaměřená na problematiku PCB z hlediska orientace světového výzkumu, se zvláštním zřetelem na metody odstraňování PCB. Závěrem rešerše je uvedeno zhodnocení četností prací orientovaných na konkrétní postupy odstraňování PCB. Podrobněji jsou způsoby odstraňování popsány v RP pro PCB v příloze 2.

Konvenční spalování

Patří tam spalovny nebezpečných odpadů. Optimální podmínka rozkladu PCB je teplota $1\ 400 \pm 75$ °C. Rozkladu PCB lze též dosáhnout s dvousekundovým zdržením při teplotě 1 200 °C s 3% přebytkem vzduchu a následném rychlém zchlazení spalin. V západní Evropě je mnoho spaloven rizikových odpadů, které umožňují spalovat odpady kontaminované PCB, např. pec TREDI a spalovna firmy SICO ve Francii, spalovna RECHEM ve Velké Británii, spalovna EKO-KEM ve Finsku, v Belgii spalovna firmy BASF a v SRN spalovna firmy L+Z.

Nekonvenční spalování

Kyslíkové spalování v tavenině solí, spalování ve fluidní vrstvě, vícezónální spalování s pyrolýzou, spalování v plasmovém reaktoru. Všechny tyto způsoby odstranění jsou vysoce ekonomicky nákladné.

Chemické procesy

Patří sem chemická dechlorace sodíkem a v současné době v zahraničí používaná recyklace s kyselinou chlorovodíkovou.

Fyzikálně-chemické procesy

Na rozdíl od ostatních popsanych typů procesů nejsou fyzikálně-chemické procesy destrukcí PCB nebo jeho chemickým přepracováním. Při těchto procesech jsou PCB extrahovány z transformátorů a nahrazeny jinou kapalinou. Nepřispívají tedy k řešení problému, jak se PCB zbavit, pouze mění jejich lokalizaci. PCB musejí být ještě následně odstraněny. Extrakční procesy využívají fyzikálně-chemické metody pro extrakci organických sloučenin z různých médií. Používají se metody od velmi jednoduchých fyzikálních procesů až po dokonalé vysušení transformátorů naplněných PCB a nahrazení dielektrickou kapali-

nou prostou PCB a destilaci PCB z transformátorové kapaliny. Na stejném principu jsou založena recyklační zařízení v Nizozemí – firma ORION a v USA – firma TCI.

Biodegradční procesy

Biologické metody jsou považovány za perspektivní, ale prozatím se tento proces nezdá komerčně zajímavý a zůstávají tudíž pouze předmětem výzkumu. Doposud nebylo prokázáno, že skutečně dochází k mineralizaci PCB. Během procesu může docházet jak k vymývání těchto látek do živných roztoků, aniž by došlo k jejich rozkladu, tak k jejich sekundární pevné adsorbci na tuhou fázi, ze které se při analytickém postupu jejich stanovení současnými extrakčními metodami nevyjmí a získané analytické údaje mohou být proto zavádějící. Současně je obava, že během biologického oxidačního procesu mohou vznikat toxické meziprodukty. Při povolovacím řízení směřujícím k zavedení této metody ve velkoobjemovém uspořádání je nutno počítat s negativním přístupem orgánů hygieny, bránících se vnášením mikroorganismů do kontaminovaného prostředí, kde by mohly nepředvídatelným způsobem mutovat, a případně ohrožovat prostředí svými nežádoucími vyvolanými biologickými účinky. EPA kvalifikuje biologické metody (za použití aerobních bakterií) jako metodu výhledovou, přičemž prozatím povoluje její aplikace pouze jako výzkumnou činnost v polních podmínkách.

STAV NAKLÁDÁNÍ A ODSTRANĚNÍ V ČR

Činnosti jako je sběr, skladování a přepravu v současnosti zajišťují firmy, které mají souhlas k nakládání s PCB.

V zemích EU existují podniky, které se službou dekontaminace zabývají na zcela komerčních základech a se souhlasem státu, jsou evidovány a informace o jejich službách a možnostech jsou jedním ze zdrojů plánování.

V ČR dosud není žádný oficiální dodavatel služeb dekontaminace. Může se zdát, že to je způsobeno nedostatkem podnikatelských aktivit, ale jistě je také pravda, že dosud nebyla žádná významná poptávka po takových službách. Jak z výše uvedeného vyplývá, nelze očekávat, že by mohla vzniknout nějaká seriózní bilance nebo dokonce věcný a časový plán potřeb, na základě kterých by bylo možné případné podnikatele v této oblasti iniciovat a motivovat. Domníváme se, že česká možnost dodávky dekontaminace svépomocí dosud nebyla doceněna a na uvedenou skutečnost zatím významnější vliv nemá. Je překvapující, že službu dekontaminace nezačaly nabízet podniky (zvláště se to zřejmě týká elektrárenských společností),

kteří samy obhospodařují větší množství jednotek, u nichž by dekontaminace přicházela v úvahu a svoje event. vyšší kapacity nevyužily podnikatelsky.

Spalovna SPOVO v Ostravě

Spalovna průmyslových odpadů SPOVO, s. r. o., v Ostravě je určena pro bezpečné odstraňování nebezpečných odpadů z průmyslových podniků. Je projektována jako jednoproudá, s kapacitou 1,5 t/hod. odpadů a provozní disponibilitou cca 7000 hod./rok. Umožňuje spalovat kapalné, kašovitě, pastovité i pevné odpady. Zařízení je z hlediska obsahu škodlivin určeno, při dodržení určitých technologických podmínek, pro odstranění všech nebezpečných odpadů, včetně odpadů s obsahem chlóru, vysokým obsahem síry a vysoce stabilních organických látek (např. PCB a freonů). Pro kapaliny s obsahem PCB je kapacita spalovny 156 tun „čistého“ PCB/rok („čisté“ PCB = 100% PCB = 1 000 000 mg/kg). Pro malé kondenzátory se počítá přibližně s 1560 tunami odpadu za rok.

Do trvalého provozu byla spalovna uvedena v červenci 2001. V současné době splňuje všechny české zákonné normy i německou normu 17. BimSch V. Spalovna splňuje rovněž kritéria Evropské unie pro spalovny nebezpečných odpadů, což bylo opět potvrzeno autorizovaným měřením emisí v červnu 2003.

Z rozboru výsledku rozptylové analýzy vyplývá, že spalovna je minimálním znečišťovatelem a její příspěvek na imise je ve vztahu k dnešní situaci v Ostravě nepodstatný ve všech rozhodujících ukazatelích.

Spalovna SPOVO nabízí odstranění následujících druhů nebezpečných odpadů (PCB):

- 13 01 01 Hydraulické oleje obsahující PCB
- 13 03 01 Odpadní izolační nebo teplosnosné oleje s obsahem PCB
- 16 01 09 Součástky obsahující PCB
- 16 02 09 Transformátory a kondenzátory obsahující PCB
- 16 02 10 Jiná vyřazená zařízení obsahující PCB, nebo těmito látkami znečištěná neuvedená pod 16 02 09
- 17 09 02 Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)

IDOS

Inovační centrum firmy IDOS, s. r. o., Praha vystavěné v obci Háje u Příbrami je pokusem o komplexní řešení odstranění odpadů s obsahem PCB. Jedná se o tři různé technologie, určené pro zpracování:

Tabulka 1: Stav inventarizace PCB v České republice podle vyhlášky č. 384/2001 Sb. Údaje poskytují informaci o evidovaných zařízeních a látkách s obsahem PCB a nebo těch, u nichž neexistence PCB dosud nebyla prokázána.

Zdroj: VÚV T.G.M. – CeHO, listinná a elektronická evidence, stav ke dni 24. 11. 2003

Druh zařízení	Zařízení obsahuje PCB: Ano		Zařízení obsahuje PCB: ???	
	Počet kusů	Hmotnost náplně (t)	Počet kusů	Hmotnost náplně (t)
Výkonový transformátor	139	123,867	1517	2387,845
Tlumivka	4	10,541	54	65,410
Reaktor	0	0	0	0
Transformátor elektrofiltru (odlučovač)	0	0	32	21,224
Průchodka	0	0	0	0
Přepínač odboček (v transformátoru)	0	0	2	2
Přístrojový (měřicí) transformátor napětí (PTN)	0	0	21	2,928
Přístrojový (měřicí) transformátor proudu (PTP)	0	0	22	2,888
Přístrojový (měřicí) transformátor kombinovaný (PTK) – napětí + proud	0	0	6	0,6
Kondenzátor (DZ)	10684	138,732	2725	29,624
Kondenzátor (méně než 5 l)	9681	43,958	0	0
Kondenzátorová baterie (MZ)	0	0	0	0
Motor (MZ)	0	0	0	0
Rozvaděčová skříň (MZ)	0	0	0	0
Vypínač	0	0	1520	62,547
Ostatní elektrická zařízení s kapalným dielektrikem	0	0	1608	617,781
Hydraulické důlní zařízení	0	0	1057	244,108
Vakuové čerpadlo	0	0	0	0
Průmyslové zařízení s ohřevem teplosnosnou kapalinou (duplikátor, obalovna drti apod.)	2	7	3	1,07
Jiné zařízení	0	0	249	76,199
Nádrž s provozní kapalinou s PCB	0	0	3	2,093
Cisterna s provozní kapalinou s PCB	0	0	0	0
Sud s provozní kapalinou s PCB	0	0	0	0
Jiný způsob uskladnění provozní kapaliny s PCB	0	0	0	0
Celkem	20510	498,761	8819	3516,316

Tabulka 2: Množství neodstraněných PCB na území ČR v členění po krajích. Stav inventarizace podle vyhlášky č. 384/2001 Sb. ke dni 24. 11. 2003. Údaje poskytují informaci o evidovaných zařízeních a látkách s obsahem PCB a nebo těch, u nichž neexistence PCB dosud nebyla prokázána. Rozdělení údajů po jednotlivých krajích se řídí tím, v jakém kraji sídlí subjekt, který eviduje.

Zdroj: VÚV T.G.M. – CeHO

Kraj	Počet subjektů	Zařízení obsahuje PCB: Ano		Zařízení obsahuje PCB: ???	
		Počet kusů	Hmotnost náplně (t)	Počet kusů	Hmotnost náplně (t)
Hl. m. Praha	13	1101	14,462	129	48,698
Středočeský	14	1300	73,843	252	202,845
Jihočeský	13	1514	24,995	596	86,771
Plzeňský	9	2152	34,161	672	86,587
Karlovarský	5	488	3,797	3	8,37
Ústecký	17	1315	55,775	5234	1647,373
Liberecký	10	354	1,873	44	13,880
Královéhradecký	34	1226	14,713	60	40,111
Pardubický	28	1572	10,020	105	58,469
Vysočina	21	566	3,146	89	58,205
Jihomoravský	27	3776	30,775	400	88,383
Olomoucký	14	1859	29,996	163	99,284
Zlínský	11	1545	12,486	20	2,092
Moravskoslezský	20	1742	188,719	1052	1075,248
Celkem	236	20510	498,761	8819	3516,316

1. Velkého objemu kontaminované zeminy s nižším znečištěním – BIFIDOS;
2. Zeminy s vysokým znečištěním, odstranění PCB z rozebraných kondenzátorů a transformátorů a pro regeneraci náplně filtrů s aktivním uhlím – TERMIDOS;
3. Odstranění PCB z olejů náplně transformátorů a kondenzátorů a jiných podobných organických kapalin – CHEMIDOS.

Cílem jednotlivých technologií je umožnit využití dekontaminované zeminy jako rekultivačního substrátu, nebo jeho uložení na skládku, umožnit recyklaci kovových materiálů transformátorů a kondenzátorů, recyklaci olejů, nebo jejich využití jako palivo, mnohonásobné užití regenerovaných filtračních náplní.

Podrobnější popis a hodnocení jednotlivých technologií je uvedeno v RP pro PCB v příloze 4, kde je také uvedeno Odborné stanovisko Státního zdravotního ústavu.

Z hodnocení Státního zdravotního ústavu vyplývá, že z podkladů firmy IDOS není možno posoudit navržené technologie v provozních podmínkách, vyhodnotit jejich účinnost a posoudit jejich možné použití pro uváděné nebezpečné odpady. Bez nezávisle posouzené a dokladované doku-

mentace o průběhu zkušebního provozu, čtvrt provozu a poloprovozu není možno vyhodnotit vliv technologií na životní prostředí a zdraví člověka.

Pro uvedená zařízení BIFIDOS, TERMIDOS a CHEMIDOS byly vydány souhlasy Okresního úřadu Příbram k provozování zařízení a s provozním řádem těchto zařízení ve smyslu zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech. Uvedená rozhodnutí byla podle platného zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, účinná do 31. 12. 2003 (§ 83 odst. 1 zákona o odpadech), pokud nebylo uvedeno jinak (do 30. 6. 2002 nebo 31. 8. 2002).

ZHODNOCENÍ SITUACE V ČR Současný stav inventarizace

Účelem evidence podle vyhlášky č. 384/2001 Sb., je inventarizovat zařízení s obsahem náplně větším než 5 litrů a s koncentrací nad 50 mg/kg. K dispozici je aktuální stav k 24. 11. 2003. Realizační program v příloze 5 uvádí celkově a po jednotlivých krajích počty subjektů, které vlastní nebo provozují zařízení a látky s obsahem PCB, a výčty jednotlivých druhů zařízení, které obsahují nebo mohou obsaho-

vat PCB. Jsou prezentovány odděleně údaje z listinné a elektronické evidence. Jejich souhrn uvádíme v **tabulce 1 a 2**.

Přes výše uvedené nedostatky se domníváme, že inventarizace zařízení s obsahem PCB nebude problém, alespoň co se týká velkých energetických firem. Problém může být s firmami, které jsou nesolventní, v konkurzu a s těmi, které nevědí, nebo nechtějí vědět, že inventarizace PCB probíhá. Mohou také nastat případy, kdy budou existovat zařízení, která nebudou mít majitele. Pro tyto případy by bylo vhodné mít k dispozici náhradní řešení, např. skladovací prostor, který by byl k dispozici např. v každém regionu. Jeho financování by mohlo být například dotováno, nebo provoz zvýhodněn jiným způsobem.

Dále se provádí evidence a ohlašování odpadů a zařízení podle § 39, odst. 1 zákona o odpadech. Způsob vedení evidence stanovuje vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady jsou evidovány podle katalogových čísel uvedených ve vyhlášce č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví „Katalog odpadů“. Stav evidence odpadů (s) PCB za rok 2002 je uveden v RP pro PCB v příloze 6.

Údaje z ISOH o produkci a nakládání s odpady (s) PCB shrnujeme v **tabulce 3**.

Na rozdíl od dříve uvedené evidence PCB podle vyhlášky č. 384/2001 Sb., která je založena na koncentraci nebezpečné látky (v tomto případě PCB), je evidence odpadů založena na údajích o celkovém množství odpadů. Tento údaj však není kvantitativní z hlediska obsahu nebezpečné látky, nebilancuje se kontaminant, ale hmotnost odpadů celkem.

Z uvedeného vyplývá, že v současné době existují dva druhy evidence. Pro odpady s obsahem PCB a pro zařízení a látky s PCB. Ani jedna z těchto evidencí nevyhází důsledně z ustanovení zákona a jejich výsledky jsou proto obtížně využitelné. Dvoukolejnost evidence prakticky znemožňuje vytvoření porovnatelné základní bilance. Vytvoření jediné evidence by umožnilo získat podstatně pravdivější obraz o PCB v ČR a tím také o potřebných opatřeních a zařízeních k jeho odstranění.

Odstranění

V souvislosti s tím, co bylo výše konstatováno, existuje v současné době v České republice prakticky jediná možnost odstranění PCB a tou je vysokoteplotní spalování ve spalovně SPOVO, s. r. o., v Ostravě. Toto zařízení je schopno odstranit ročně asi 150 tun odpadů PCB jako „čisté látky“.

Údaje vycházející ze současného stavu evidence podle vyhlášky č. 384/2001 Sb. naznačují, že v podobě provozních kapalin je třeba odstranit min. 550 tun a možná až

Návrh BREF

Pojem „nejlepší dostupná technika“ se v posledních letech zavádí do všech mezinárodních dokumentů, které se zabývají ochranou životního prostředí. Podle definice nejlepší dostupná technika (BAT) reprezentuje nejúčinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použitých technologií a způsobů jejich provozování, které jsou vyvinuty v měřítku umožňujícím jejich zavedení v příslušném hospodářském odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, pokud jsou provozovateli zařízení za rozumných podmínek dostupné a zároveň jsou nejúčinnější v dosahování ochrany životního prostředí jako celku.

Přehled nejlepších dostupných technik pro danou oblast obsahují referenční dokumenty tzv. BREF, které jsou výsledkem výměny informací o BAT mezi členskými a přistupujícími státy EU a dotčenými odvětvími průmyslu.

Referenční dokumenty nejsou chápány jako statické předpisy s jednoznačně stanovenými hodnotami limitů, platné obecně pro všechny lokality, se zvýrazňováním průkopnických technik. Informace v BREF obsažené jsou pouze popisné, nejsou právně závazné a ani si nečiní nárok na to, že jsou plně vyčerpávající. Je to pro-

dukt značného rozsahu zkušeností, který však bude neustále rozvíjen na základě nových poznatků.

BAT/BREF jsou pro orgány státní správy nezbytným vodítkem pro stanovení podmínek integrovaného povolení provozu zařízení spadajících pod režim IPPC.

V současné době je vypracován první návrh BREF o nejlepších dostupných technikách v průmyslu nakládání s odpady (únor 2003). Konečná verze by měla být hotova během roku 2004. V tomto BREF budou zahrnuty i procesy a aktivity týkající se odpadních materiálů kontaminovaných PCB. V kapitole o běžně používaných technikách je uveden princip recyklace transformátorů a kondenzátorů kontaminovaných čistým PCB nebo oleji s obsahem PCB. Spočívá v extrakci trichlorethylenem (TCE). Kostry zařízení a vinutí zbažené PCB jsou posílány k opětovnému zpracování a odpady z čištění jako oleje, barely, čisticí vody a kaly z čisticích rozpouštědel jsou spalovány. Trichlorethylen je na místě destilován a opětovně používán. Jedním z následků celého procesu jsou rovněž úniky TCE do ovzduší. Monitorovací programy sledují úniky PCB do ovzduší, povrchových vod a do země v okolí zařízení.

Tabulka 3: Evidovaná produkce odpadů (t) a způsoby nakládání s nimi (t) v roce 2002 (evidence podle vyhlášky č. 383/2001 Sb.)

Kód odpadu	Název odpadu	Produkce	Způsoby nakládání
07 01 09	Halogenované filtrační koláče, upotřebená adsorpční činidla	30,61	D1 – 0,62; D9 – 1,80; N1 – 28,19
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	3397,23	D1 – 2128,02; D8 – 217,00; D9 – 222,24; D10 – 396,59; D13 – 6,80; D14 – 3,62; R1 – 173,72; R5 – 4,37; R9 – 0,20; R12 – 1,77; N5 – 242,90;
08 01 17	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	1079,44	D1 – 687,67; D9 – 66,22; D10 – 81,46; D13 – 13,72; D14 – 0,09; R1 – 37,92; R2 – 14,88; R11 – 0,33; R12 – 0,49; N1 – 67,53; N5 – 109,13;
13 01 01	Hydraulické oleje obsahující PCB	49,48	N5 – 49,48;
13 03 01	Odpadní izolační nebo teplonosné oleje s obsahem PCB	109,48	D10 – 14,51; N5 – 94,97;
16 02 09	Transformátory a kondenzátory obsahující PCB	1349,23	D1 – 0,68; D9 – 12,05; D10 – 162,90; D13 – 4,63; R12 – 94,48; N5 – 987,37; N7 – 87,12;
16 02 10	Jiná vyřazená zařízení obsahující PCB nebo těmito látkami znečištěná neuvedená pod číslem 16 02 09	8,47	D1 – 0,69; D10 – 5,77; R12 – 1,74; N5 – 0,27;
17 09 02	Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	0	–
Celkem		6023,94	D1 – 2817,68; D8 – 217,00; D9 – 302,31; D10 – 661,23; D13 – 25,15; D14 – 3,71; R1 – 211,64; R2 – 14,88; R5 – 4,37; R9 – 0,20; R11 – 0,33; R12 – 98,48; N1 – 95,72; N5 – 1484,12; N7 – 87,12;

LEGENDA:**Kód Způsob nakládání s odpady****Odstraňování odpadů**

- D1 Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)
D8 Biologická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D9 Fyzikálně-chemická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12 (např. odpařování, sušení, kalcinace)
D10 Spalování na pevnině
D13 Úprava složení nebo smíšení odpadů před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D14 Úprava jiných vlastností odpadů (kromě úpravy zahrnuté do D13) před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D13

Využívání odpadů

- R1 Využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie
R2 Získání/regenerace rozpouštědel
R5 Recyklace/znovuzískání ostatních anorganických materiálů
R9 Rafinace použitých olejů nebo jiný způsob opětovného použití olejů
R10 Aplikace do půdy, která je přínosem pro zemědělství nebo zlepšuje ekologii
R11 Využití odpadů, které vznikly aplikací některého z postupů uvedených pod označením R1 až R10
R12 Předúprava odpadů k aplikaci některého z postupů uvedených pod označením R1 až R11

Ostatní

- N1 Využití odpadů na rekultivaci, terénní úpravy apod.
N5 Zůstatek na skladu k 31.12. vykazovaného roku
N7 Vývoz odpadu

3600 tun odpadu PCB. V tomto případě se už však nejedná o „čistou látku“, ale o PCB (odpad PCB) podle definice zákona. „Čistá látka“ bude méně, údaj o podílu PCB jako „čisté látky“ v odpadních provozních kapalinách k odstranění však není k dispozici (primárně se neeviduje). Nelze tedy přesněji zhodnotit, zda kapacita ostravské spalovny postačuje na odstranění všech provozních kapalin s PCB do roku 2010, není však vyloučena pozitivní odpověď.

Zcela jiná situace je v případě odpadů PCB, jako směsí v tuhých maticích (většinou zeminy ex situ), v jiných maticích (kaly, sedimenty, čistící a sorpční prostředky) a také v případě PCB vyskytujícího se jako staré zátěže nebo součást objektů. Po technické stránce se ovšem bude jednat v podstatě o jednotný materiál (tuhý, ne vždy však homogenní), pro který je zřejmě nejvhodnějším způsobem odstranění spalováním v klasických spalovnách, umožňujících vsádku tuhých materiálů a obvykle půjde o nízkokoncentrované PCB. Pro tuto

komoditu není v ČR prakticky žádná pohotová spolehlivá kapacita k odstranění (pokud by se nepočítala potenciální volná kapacita spalovny v Ostravě).

Slabina ČR je v kapacitách pro odstranění velkoobjemových odpadů s nízkou koncentrací PCB. Jejich doprava na větší vzdálenosti by byla neekonomická.

Dovoz a vývoz odpadů

Vývoz odpadů s obsahem PCB do zahraničí za účelem jejich využití/odstranění vyžaduje souhlas MŽP.

Odpadu 13 03 01 Odpadní izolační nebo teplonosné oleje s obsahem PCB bylo v období 1998 až 2000 celkem vyvezeno 80,33 tuny (2001 a 2002 se vývoz neuskutečnil), odpadu 16 02 09 Transformátory a kondenzátory obsahující PCB se v letech 1998 – 2002 se vyvezlo celkem 742,97 tun. Veškerý export byl do SRN. V roce 2003 nebyl žádný vývoz sledovaných odpadů uskutečněn a v období platnosti současného zákona o odpadech nepodařila žádná fir-

ma žádost k vývozu odpadů s obsahem PCB do zahraničí.

ENVIRONMENTÁLNÍ DOPADY

Od šedesátých a sedmdesátých let, kdy se objevily první zprávy o PCB a dalších persistentních organických znečišťujících látkách a jejich akumulaci v tkáních arktických živočichů, byl výzkum zaměřen na zjišťování ekologických dopadů spojených s PCB. Na základě tohoto výzkumu je jasné, že PCB ovlivňuje řadu specifických ekosystémů. Nejvíce byly prostudovány arktické suchozemské, sladkovodní a mořské prostředí, specifické migrující ekosystémy živočichů a místní ekosystémy v blízkosti zařízení na rozklad a odstraňování PCB.

Ačkoliv význam a rozsah specifických účinků spojených s těmito ekologickými dopady jsou stále předmětem výzkumu a vědecké diskuse, je evidentní, že expozice PCB může být spojena s řadou nežádoucích účinků. Nejzávažnější účinky jsou spojeny s rozmnožováním, dále jsou to účinky imunotoxické, neu-

rologické a účinky na chování u řady druhů, včetně např. savců, ptáků a ryb.

Ačkoliv existuje řada studií, které docházejí k závěru, že PCB jsou spojeny se specifickými účinky u některých živočichů (imunoprese, narušení endokrinního systému, poruchy vývoje a rozmnožování u polárních medvědů, řady dalších mořských živočichů a migrujících ptáků), neexistují v současnosti dostatečné údaje na podporu těchto účinků a některé studie docházejí k opačným závěrům.

Stockholmská úmluva stanovuje také priority při nakládání s PCB. Odpady s PCB rozdělujeme na:

- s velmi vysokou koncentrací PCB (>100 000 mg/kg PCB),
- s vysokou a střední koncentrací (500 – 100 000 mg/kg PCB),
- s nízkou koncentrací (50 – 500 mg/kg PCB).

Největší prioritu mají odpady s velmi vysokou a vysokou koncentrací PCB.

Jinou možností stanovení priorit je hodnocení rizik environmentální expozice určitých druhů odpadů. Nejvyšší riziko je spojeno s kapalinami s vysokou koncentrací PCB. Kapaliny jsou nebezpečnější z hlediska možnosti úniku a kontaminace půdy, vody a sedimentů. Kapaliny nelze snadno zbavit kontaminantů a mohou způsobit rozsáhlé škody na životním prostředí, pokud únik není včas zjištěn. Proto další prioritou je odstranění kapalných odpadů.

Každý stát by si měl stanovit priority pro nakládání s PCB.

Basilejská úmluva podporuje minimalizaci transportu nebezpečných odpadů, zároveň ale podporuje sdílení zdrojů pro bezpečné nakládání s nebezpečnými odpady. Může vzniknout regionální centrum pro bezpečné nakládání s nebezpečnými odpady nebo jednotlivé země mohou zvolit transport odpadů do jiné země s osvědčenou způsobilostí k nakládání s nebezpečnými odpady.

Dopady na lidské zdraví

K expozici lidí PCB může dojít kontaminovanou potravou, vodou a inhalací par s PCB z ovzduší nebo přímým kontaktem s pokožkou. Informace o akutní toxicitě PCB pocházejí ze známých případů kontaminovaných potravin v Japonsku, na Tajvanu a v Belgii. Tyto sloučeniny jsou rychle rozpustné v tucích a mohou se šířit v potravinovém řetězci. V důsledku toho k expozici PCB může dojít konzumací lovné zvěře nebo ryb a je možný i přenos do mateřského mléka.

Některé účinky na lidské zdraví spojené s expozicí PCB:

- imunotoxicita – imunoprese, zvýšená citlivost k infekčním nemocem, k respiračním chorobám,
- účinky na rozmnožování/vývoj – snížená

porodní váha, ohrožení neurologického vývoje,

- účinky neurologické/chování – snížená schopnost učení, pozornosti, paměti, poruchy psychomotorického vývoje, vizuálního rozpoznávání,
- rakovina – PCB mohou být spojeny s rakovinou celého trávicího traktu včetně jater a rakovinou kůže.

Hodnocení expozice české populace

Z agregace dat za období let 1994 – 2001 vyplynulo, že průměrná chronická expoziční dávka PCB z potravin nedosáhla ve sledovaném období hodnot, které jsou spojovány s nepřijatelným zvýšením pravděpodobnosti poškození zdraví (nekarcinogenní efekt) konzumenta.

Expozice vyjádřená jako suma sedmi indikátorových kongenerů PCB dosáhla v roce 2001 průměrné úrovně asi 8,5 % tolerovatelného denního přívodu (TDI). Zátěž populace České Republiky polychlorovanými bifenylly vykazuje z hlediska dlouhodobého časového trendu klesající hodnoty, lze však předpokládat existenci lokalit s vyšší zátěží populace.

Na základě předložených výsledků je možné konstatovat, že v ČR je dostatek údajů o expozici, resp. zátěži dospělé populace na základě monitorování mateřského mléka a podkožního tuku, naopak téměř nejsou k dispozici data o koncentraci těchto látek v krevní plasmě či séru dospělých osob a chybí epidemiologické studie vztahující údaje o zátěži populačních skupin k možným zdravotním rizikům (poruchy endokrinní balance, neurotoxicita, imunotoxicita, indukce enzymů apod.).

Závěr

Realizační program pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB si klade za cíl realizovat cíle odpadového hospodářství v části týkající se dokončení a vyhodnocení inventarizace zařízení s obsahem PCB, stanovit podmínky pro dekontaminaci zařízení a připravit plány dekontaminací nebo odstranění inventarizovaných zařízení. Dále uvedené body shrnují situaci v oblasti inventarizace zařízení s obsahem PCB a možnosti plánování jejich dekontaminace případně odstranění.

- Inventarizace zařízení není dokončena a její vyhodnocení není v současné době možné. Platný zákon o odpadech neumožňuje její urychlení a dokončení.
- V současné době existují dva druhy evidence, které nejsou kompatibilní. Pro odpady s obsahem PCB a pro zařízení a látky s PCB. Přitom první z nich PCB nekvantifikuje a druhá je nedůsledná v tom smyslu, že nerespektuje skutečnost, že „látky s PCB“ jsou vlastně „odpady PCB“.

- Pro plán dekontaminací nebo odstranění nejsou vytvořeny základní předpoklady – povinnosti dané zákonem.

- Byl zpracován materiál – Metodický pokyn pro shromažďování a skladování zařízení s obsahem PCB a pro dekontaminaci zařízení s obsahem PCB.

- Dosud není znám žádný český dodavatel dekontaminace zařízení. Dokud nebudeme znát výsledek inventarizace, nelze pravděpodobně předpokládat v tomto směru nějakou iniciativu.

- Jako přijatelný způsob dekontaminace zařízení se jeví dekontaminace zařízení „na pozici“. Doporučujeme tento způsob vyzkoušet formou pilotního projektu (RP pro PCB příloha 8).

Dále navrhuje některé úpravy v zákoně o odpadech, které by měly napomoci ke splnění cílů, tj. plánované odstranění PCB do roku 2010.

Na základě Zprávy za rok 2003 k Realizačnímu programu ČR pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB (hlavní řešitel Ing. Jiřina Barchánková, CeHO VÚV T.G.M.) připravil Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Poznámka na závěr vedoucího pracovní skupiny Ing. Jaromír Manhart, odbor odpadů MŽP:

Realizační program pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB bude odborně posouzen a podroben oponentnímu řízení. Nejsou tedy vyloučeny případné úpravy a změny v Plánu na odstranění PCB. Problém je především ve stále neuzavřené inventarizaci PCB, odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB v ČR.

Systém inventarizace ve srovnání s jinými zeměmi považuje za velice dobrý a přehledný. Schvalovaná novela zákona o odpadech a připravované změny v prováděcích předpisech k tomuto zákonu by měly vést k vyjasnění některých sporných míst ve vztahu k nakládání s PCB a urychlení inventarizaci.

Doporučuji všem vlastníkům, držitelům a provozovatelům PCB, odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB provést inventarizaci a zaevidovat i zařízení, která obsahují méně než 5 litrů kapalin o celkové koncentraci vyšší 50 mg/kg, a zároveň zaslat Ministerstvu životního prostředí Plán s harmonogramem odstranění PCB do roku 2010. Předpokládám totiž, že právě tyto, v současné době dobrovolné kroky, se stanou v budoucnu povinností.

Případné dotazy ve vztahu k problematice PCB na e-mail: manhart@env.cz nebo telefon 267 122 895.

Přeprava odpadů

Přeshraniční přeprava odpadů po vstupu do EU

Dovozy, vývozy a tranzitní přeprava odpadů se v současné době řídí dvěma instrumenty, které jsou transponovány do zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (dále jen „zákon o odpadech“). Jedná se o Basilejskou úmluvu o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování a dále o Rozhodnutí Rady Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD) C(92)39/FINAL o kontrole pohybu odpadů určených k využití přes hranice států. Rozhodnutí OECD představuje dohodu podle článku 11 Basilejské úmluvy.

V důsledku toho pohybu odpadů za účelem využití mezi Českou republikou a členskými zeměmi OECD, které rozhodnutí implementovaly, neupravuje Basilejská úmluva, ale výše uvedené Rozhodnutí OECD. Na rozdíl od Basilejské úmluvy, která vyžaduje kontrolu pohybu odpadů, definovaných výhradně na základě jejich fyzikálních, chemických a biologických vlastností, Rozhodnutí OECD dělí odpady určené k využití na odpady, které musí být kontrolovány a které nikoliv, podle rizik, která vznikají při jejich přeshraničním pohybu, obchodování a využívání v podmínkách členských zemí OECD.

Odpady se dělí do dvou skupin. V jedné skupině jsou odpady, jejichž dovoz, vývoz a tranzitní přeprava podléhá souhlasu dotčených zemí (odpady uvedené na žlutém a červeném seznamu odpadů a odpady nezařazené na žádný ze seznamů). V druhé skupině jsou odpady, jejichž dovoz, vývoz a tranzitní přeprava souhlas dotčených zemí nevyžaduje a které se pohybují jako volně obchodovatelné zboží (odpady uvedené na zeleném seznamu odpadů).

Vstupem ČR do EU se bude přeshraniční přeprava odpadů, tak jako v ostatních členských zemích, řídit nařízením Rady 93/259/EHS o dozoru nad zásilkami odpadů v rámci Evropského společenství, do něj a z něj a o jejich kontrole (dále jen „Nařízení“). S ohledem na to, že Evropské společenství jako celek je smluvní stranou Basilejské úmluvy a oba dokumenty, Rozhodnutí OECD a Basilejská úmluva, jsou v EU transponovány do Nařízení, jsou členské státy EU vázány i oběma dokumenty.

V ČR po vstupu do EU bude platit Nařízení přímo, to znamená, že příslušná část zákona o odpadech bude zrušena a zůstanou v ní

pouze ta ustanovení, která na základě zmocnění v Nařízení musejí nebo mohou upravovat národní legislativy. Pohyb odpadů je v Nařízení upraven odlišně pro pohyb odpadů za účelem využití a za účelem odstranění.

Odpady k odstranění

Pokud se týká pohybu odpadů za účelem odstranění, je v EU uplatňován princip soběstačnosti a blízkosti a členské země mohou podle článku 4-3-a-i) Nařízení přijmout opatření k úplnému nebo částečnému zákazu přeshraniční přepravy odpadů za účelem odstranění.

Dovoz odpadů do ČR za účelem jejich odstranění byl podle všech doposud platných právních úprav zakázán (zákon č. 238/1991 Sb., zákon č. 125/1997 Sb., zákon č. 185/2001 Sb.). Záměrem návrhu novely zákona o odpadech, v části týkající se přeshraniční přepravy odpadů za účelem odstranění, je zachování zákazu přepravy odpadů za tímto účelem do ČR obdobně jako v současně platné právní úpravě (§ 54 odst. 3 zákona o odpadech). Návrh novely je v současné době projednáván v Poslanecké sněmovně Parlamentu a je možné, že některá ustanovení návrhu novely doznají po projednání v PSP a Senátu změny.

Při vývozu odpadů za účelem odstranění bude uplatňován princip soběstačnosti, tj. vývoz odpadů vyprodukovaných v ČR a určených k odstranění bude MŽP, jako příslušný správní úřad pro přeshraniční přepravu odpadů a kontaktní subjekt za ČR, povolovat jen tehdy, když v ČR nebude k dispozici volná kapacita k odstranění příslušného druhu odpadu.

Odpady pro využití

Odlišná situace je v oblasti využívání odpadů. Na rozdíl od přeshraničního pohybu odpadů za účelem odstranění nelze podle současné právní úpravy v EU u přeshraničních pohybů určených k využití v EU uplatnit princip soběstačnosti a blízkosti. Obecný zákaz vývozu a dovozu odpadů určených k využití, včetně využití energetického, není pro členskou zemi EU přípustný. Po vstupu do EU bude tedy zákaz přepravy odpadů do ČR k energetickému využití (ustanovení § 55 odst. 4 zákona o odpadech) zrušen, zatímco zákaz přepravy odpadů do ČR za účelem odstranění bude

platit i nadále. Pro posuzování, zda se při přepravě odpadů za účelem spalování jedná o přepravu za účelem energetického využití nebo odstraňování, je třeba ve smyslu čl. 2 Nařízení důsledně vycházet z definic rámcové směrnice Rady 75/442/EHS. Pohyb odpadů určených k využití nese s sebou rizika, jako např. tzv. předstírané využití, resp. skryté odstranění nebo eko-dumping.

Do České republiky se dovážejí odpady, které se využívají materiálově jako druhotné suroviny. Jde zejména o použité pneumatiky k protektorování a k recyklaci (získání různých frakcí pryžové drtě k výrobě finálních výrobků), olovené akumulátory k recyklaci (získání olova), hliníkové stěry k recyklaci (získání hliníku), směsné soli chloridu sodného a draselného (tavící soli pro hutnictví), odpady s obsahem zinku k recyklaci (získání zinku), nehalogenovaná rozpouštědla k jejich regeneraci. Výjimkou byl vývoz a zpětný dovoz stabilizovaného čistírenského kalu k vyzkoušení sušícího zařízení v zahraničí před jeho zakoupením.

Z České republiky jsou zejména vyváženy hliníkové stěry k recyklaci, odpadní aceton k regeneraci, amoniakální roztok mědi k recyklaci, nechlorované minerální oleje k rafinaci, skleněné stěpy z výroby obrazovek (odstranění aktivní vrstvy, sklo k recyklaci), nehalogenovaná rozpouštědla k regeneraci, nikl-kadmiové baterie a akumulátory k recyklaci (získání niklu a kadmia), kal ze srážecích procesů a galvanoven (získání kovů), vyřazené lednice k demontáži (odsátí freonů z polyuretanové pěny a PUR k využití jako sorbční činidlo), odpady s obsahem zinku a mědi k recyklaci (získání zinku a mědi), nemagnetická frakce z drcení autovraků k recyklaci (získání barevných kovů), dentální amalgám k recyklaci (získání rtuti).

Podle zákona č. 238/1991 Sb., o odpadech, byl dovoz všech odpadů do ČR za účelem využití možný pouze se souhlasem MŽP, tj. byl kontrolován postupem podle červeného seznamu odpadů. Česká republika se v Memorandu ze dne 18. 4. 1995, kterým vyjádřila svůj postoj k legislativním nástrojům OECD pro oblast životního prostředí, zavázala, že postupnými kroky zařadí odpady do stejných kontrolních režimů, jako to vyžaduje systém tzv. barevných seznamů OECD.

Zákonem č. 125/1997 Sb. byl v ČR kontrolní systém barevných seznamů zaveden.

Následně byl postupnými kroky režim kontroly dovozu a vývozu odpadů zeleného seznamu liberalizován tak, že v současné době platné právní úpravě jsou kontrolovány dovozy a vývozy pouze tří odpadů zeleného seznamu a podléhají jednostrannému souhlasu MŽP. Jedná se o použité pneumatiky (GK 020), hliníkové stěry (GB 030) a autovraky (GC 040). Vstupem ČR do EU bude proveden poslední, v pořadí čtvrtý postupný krok a tyto tři druhy odpadů už nebudou podléhat kontrolnímu režimu MŽP.

Dovoz autovraků

Nejproblematictější komoditou z uvedených tří druhů odpadů, které jsou v současné době podrobeny kontrolnímu režimu, jsou bezesporu autovraky. S ohledem na to, že na **zelený seznam lze zařadit pouze ty autovraky, které neobsahují nebezpečné kapaliny a látky**, budou se muset kontrolní orgány zaměřit především na fyzickou kontrolu obsahu nebezpečných látek a kapalin v autovracích, jako jsou

např. provozní kapaliny, olejové filtry, airbagy, spouštěcí akumulátory atd.

V případě, že autovraky budou tyto kapaliny a látky obsahovat, nemohou být zařazeny ani na zelený seznam, ani na žlutý nebo červený seznam a **kontrolní režim při jejich dovozu bude odpovídat režimu pro odpady nezařazené na žádný ze seznamů**. Tento režim je shodný s režimem červeného seznamu, tj., **bude podléhat písemnému souhlasu kompetentního úřadu nejen dovozní země, ale i země vývozní, případně i zemí tranzitních**.

Kompetentní úřady budou v případě nepovolené přepravy autovraků s obsahem nebezpečných kapalin a látek zkoumat míru zavinění vývozce a dovozce a podle toho zajišťovat příslušná opatření. Kompetentní úřady dovozní a vývozní země jsou při využívání, popř. odstraňování odpadů při těchto nepovolených přepravách odpadů, a to nejen autovraků, povinny spolupracovat a současně přijímat opatření k zamezení nepovolených přeprav odpadů.

Nová role celních úřadů

Česká republika je podle čl. 30 Nařízení povinna přijmout opatření k zajištění toho, že odpad je přepravován v souladu s ustanoveními Nařízení. Podle současně platné právní úpravy může Česká inspekce životního prostředí provádět kontrolu na místě vzniku odpadů u původce, oznamovatele, u příjemce odpadu a na hraničních přechodech, a ke kontrole odpadů v průběhu jejich přepravy nemá kompetenci. S ohledem na to, že hraniční celní úřady budou po vstupu ČR do EU zrušeny, bude kompetence kontroly odpadů při jejich přepravě svěřena do působnosti celních úřadů. Celní úřady vytvoří mobilní skupiny, které budou podle návrhu novely zákona o odpadech oprávněny zastavovat vozidla nebo činit jiná vhodná opatření, jedná-li se o jiný dopravní prostředek, kontrolovat doklady, odebírat a analyzovat vzorky, pořizovat fotodokumentaci a předávat podněty MŽP k uplatnění vrchního státního dozoru.

Na závěr lze říct, že přestože do příslušné části zákona o odpadech, která se týká dovozu, vývozu a tranzitu odpadů, bylo Nařízení převážně transponováno, dojde vstupem ČR do EU k řadě změn. Tyto změny se projeví jak na straně účastníků řízení, tak na straně správních orgánů. U účastníků řízení (oznamovatelů) dojde nejen k liberalizaci (např. dovoz použitých pneumatik nebude podléhat souhlasu MŽP), ale i k restrikci v důsledku aplikace Nařízení 1999/1420/ES a 1999/1547/ES, která se bude týkat vývozu odpadů do států, které nepřijaly výše uvedené Rozhodnutí OECD.

Z údajů, které jsou k dispozici do současné doby, však vyplývá, že většina přeshraničních pohybů z České republiky má cílovou zemi v EU nebo v přistupujících zemích a proto **bude liberalizace a zjednodušení převažovat nad restrikci**.

Vstup do EU však mnohem více zasáhne orgány veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství. Dojde ke změnám kompetencí správních úřadů a na ně budou navazovat i změny ve způsobu spolupráce jednotlivých úřadů. Následující období bude proto klást velké nároky na práci příslušných správních úřadů, na komunikaci a spolupráci mezi nimi.

Ing. Marie Volfová

Vystudovala Vysokou školu chemicko-technologickou, Fakultu technologie paliv a vody. Působila v různých oblastech vodního hospodářství, od roku 1994 pracuje na odboru odpadů MŽP. V současné době zastává funkci vedoucího oddělení přeshraničního pohybu odpadů odboru odpadů MŽP.

E-mail: marie_volfova@env.cz

Zpravodaj



V lednu se v Brně konalo zasedání představenstva Sdružení pro udělování certifikátu Odborný podnik pro nakládání s odpady (SUCO), jehož je ČAOH zakládajícím členem. Na něm byly především projednávány žádosti auditorů o zařazení do seznamu sdružením SUCO akceptovaných auditorů organizací. Všechny potřebné náležitosti splnily společnosti RWTÜV Praha, s. r. o., DNV Czech Republic, s. r. o., ITI TÜV, s. r. o., CQS Sdružení pro certifikaci systémů jakosti, BEST QUALITY, s. r. o. a BUREAU VERITAS QUALITY ORGANISATION CS, s. r. o. Předložily své akreditace, mají kladné reference s certifikacemi odpadářských podniků, předložily i seznam svých auditorů s jejich životopisy a profesním profilem, a po podrobném projednání byly představenstvem SUCO schváleny a zařazeny do seznamu SUCO akceptovaných auditorů organizací. Mohou tak vykonávat audity pro udělování certifikátu Odborný podnik pro nakládání s odpady podle norem Entsorgungsfachbetrieb.

Dále byla představenstvem SUCO schválena konečná verze Protokolu auditu. Ten

obsahuje několik desítek otázek a náročných požadavků, jejichž splnění po ověření auditorskou organizací je nezbytným předpokladem k udělení této odborné certifikace. Doplněn byl též Poradní sbor SUCO, který po zkontrolování vyplněného Protokolu auditu dává doporučení představenstvu SUCO k udělení odborného certifikátu. Tento certifikát tak mohl být na závěr tohoto zasedání udělen společnostem RUMPOLD, s. r. o. a Transform, a. s., Lázně Bohdaneč. Celkový počet u nás udělených certifikátů se tak zvýšil na 19 a další budou brzy následovat.

Na mezinárodní úrovni se asociace spolu s německou a rakouskou účastní přípravu založení celoevropské organizace sdružení udělujících certifikát Odborný podnik pro nakládání s odpady (Entsorgungsfachbetrieb), která má vzniknout ještě do pololetí tohoto roku. Ta by zastřešovala tento odborný certifikační proces na evropské úrovni, což bude důležité pro společné aktivity těchto zemí, zvláště pak po očekávaném brzkém zavedení těchto certifikací i ve Švýcarsku a na Slovensku a květnovým rozšířením Evropské unie.

Podrobnější informace o asociaci a o certifikacích můžete získat na 10. jubilejním veletru životního prostředí ECO CITY, který se bude konat ve dnech 11. až 13. března v Pražském veletřním areálu v Letňanech. ČAOH tam bude mít v hale č. 3 svůj stánek, na který, stejně jako na páteční doprovodný seminář vás tímto srdečně zveme.

(pm)

Několik údajů ke sběru a přepravě

V rámci Programu výzkumu a vývoje MŽP „Intenzifikace sběru, dopravy a třídění komunálního odpadu“ byly vyhotoveny LCA studie pro nakládání s komunálními odpady s koncovkami odstraněním na skládce, energetickým využitím ve spalovně komunálního odpadu a materiálovým využitím papíru, plastů a skla, které zpracovali Ing. Bohuslav Černík, ENZO, a Ing. Marie Tichá, MT Konzult. Podrobnější informace o provedení analýzy a jejích výsledcích přineseme v příštích číslech. Vzhledem ke složitosti problematiky a silně překvapivým závěrům, ke kterým autoři došli, si příprava příspěvků vyžádá nějaký čas.

Pro téma Přeprava odpadů jsme z těchto studií vybrali pár údajů, které autoři získali při shromažďování dat pro uvedenou analýzu.

Sběr a svoz směsného komunálního odpadu

Dále uváděné údaje byly získány na základě celorepublikového šetření jak v oblastech lokálně vytápěné zástavby, tak centrálně vytápěné zástavby. Údaje pocházejí převážně z roku 2000, výjimečně roku 1999. Bylo osloveno 154 subjektů, různě obsáhlé a úplné soubory dat byly získány od 23 organizací, které obsluhují 15 % veškeré populace ČR. Na sledované skládce šlo 60 % odpadu z centrálně vytápěné zástavby a 40 % z lokálně vytápěné zástavby. Do spaloven komunálního odpadu je odváženo 95 % komunálních odpadů z centrálně vytápěné zástavby, přičemž v Praze-Malešicích se spálí 56 % všech spálených KO v ČR, v Brně 32 % a zbytek v Liberci.

Pokud jde o nádoby na sběr směsného komunálního odpadu, byly získány údaje k více než 177 tisíc nádobám, jejich strukturu podle objemu a použitého materiálu uvádí **tabulka 1**. V oblastech lokálně vytápěné zástavby se téměř výhradně používají nádoby 110 litrů, kovové.

V případě **svozové techniky** byly získány údaje k 138 svozovým automobilům. Strukturu používaných svozových prostředků uvádí **tabulka 2**.

Separovaný sběr papíru, plastů a skla

Údaje byly shromažďovány v letech 2000 a 2001, upřesňovány byly v roce 2002. Osloveno bylo 154 subjektů a byly získány různě obsáhlé a úplné soubory dat od 18 organizací z celé republiky, které pokrývají 15 % veškeré populace ČR.

Byly získány údaje k téměř 12 tisícům nádobám k separovanému sběru odpadního papíru, plastů a skla. Strukturu nádob podle objemu a použitých materiálů uvádí **tabulky 3 – 5**.

Struktura svozové techniky je v **tabulce 6**. **Odpadního papíru** se cca 20 % shromáždí v rámci separovaného sběru, 80 % výkupem a sběrem ve školách.

Tabulka 1: Struktura typů nádob ke sběru směsného komunálního odpadu

Materiál	Objem (m ³)	Podíl (%) *
kov	0,11	20,5
kov	1,1	27,0
plast	0,11	7,5
plast	0,24	10,1
plast	1,1	29,6
ostatní		5,3

* Podíl podle celkového objemu (počet provozovaných nádob x objem nádoby)

Tabulka 2: Struktura typů svozových automobilů používaných ke svozu směsného komunálního odpadu

Systém	Nástavba	Objem (m ³)	Podvozek	Podíl (%)
rotační	BOBR	12 - 18	LIAZ	30,4
rotační	ostatní:	CROY-MB, FAUN-MB, MK-MUT-AVIA	5,1	
lineární	BOBR	13 - 15	LIAZ	33,3
lineární	BOBR	15 - 19	Mercedes	20,3
lineární	ostatní:	BOBR-Renault, STASIS-LIAZ	10,9	

Tabulka 3: Struktura typů nádob pro sběr odpadního papíru

Materiál	Objem (m ³)	Podíl (%) *
kov	1,1	26
kov	2,0	4
kov	3,2	25
plast	0,12	3
plast	0,24	2
plast	1,1	37
plast	2,0	3

* Podíl podle celkového objemu (počet provozovaných nádob x objem nádoby)

Tabulka 4: Struktura typů nádob pro sběr odpadních plastů

Materiál	Objem (m ³)	Podíl (%) *
kov	1,1	20
kov	2,0	10
plast	1,1	40
plast	2,0	30

* Podíl podle celkového objemu (počet provozovaných nádob x objem nádoby)

U **odpadních plastů** v případě použití pro výrobu výrobků ze směsných plastů se vytřídí cca 15 % PET, 65,5 % ostatních plastů, 11,5 % zbytkového odpadu a ztráta vlhkosti činí 8 %. Při výrobě alternativního paliva se ze shromážděných plastů využije cca 90 %.

Ze shromážděného **odpadního skla** se vytřídí zhruba 6 % nevyužitelného podílu.

Zpracování studií LCA, ze kterých jsou prezentované údaje vybrány, bylo dáno

Tabulka 5: Struktura typů nádob pro sběr odpadního skla

Materiál	Objem (m ³)	Podíl (%) *
kov	1,1	24
kov	1,3	8
kov	VOK **	6
plast	1,1	24
plast	2,5	38

* Podíl podle celkového objemu (počet provozovaných nádob x objem nádoby)

** Velkoobjemový kontejner

Tabulka 6: Struktura typů vozidel pro svoz separovaného sběru odpadního papíru, plastů a skla

Systém	Podvozek/Motor	Podíl (%)
Samonakládací	LIAZ	40
Hydraulická ruka	LIAZ	12
Hydraulická ruka	AVIA	28
Hydraulická ruka	MB	6
Hydraulická ruka	IVECO	14

časovým a finančním rámcem a zejména mírou ochoty respondentů poskytnout data a garantovat jejich úplnost a správnost. V praxi není reálné získat data od 100 % subjektů, vždy se musí vybrat reprezentativní vzorek. Vzorek zahrnující 15 % populace České republiky rovnoměrně pokrývající celé území republiky požadavky na reprezentativnost splňuje.

(op)

Překládací stanice a jejich využití při svozu a separaci odpadu

Překládací stanice by ve velmi krátké době měly zaujmout významné místo při efektivní přepravě a třídění odpadu. Firma VK INDUSTRIE s. r. o., se již několik let zabývá propagací, výrobou a výstavbou překládacích stanic.

V minulém období byla otázka překládacích stanic opomíjena, a to především z důvodu nedostatku a dobré dostupnosti skládek odpadu, které byly vybudovány na počátku 90. let. Značnému počtu těchto skládek končí jejich životnost a budování nových bude značně problematické. Při

řešení tohoto problému se jako velmi výhodné jeví budování menších či větších překládacích stanic, neboť se dopravní vzdálenosti ke zbývajícím skládkám značně prodlouží a přeprava odpadu se tím i prodraží.

Problém velkých přepravních vzdáleností je již dnes v oblasti spaloven komunálního odpadu a hlavně u přepravy lehkých frakcí (papír, plasty) vytríděných z komunálního odpadu.

Řešení – vybudovat ve vhodných lokalitách překládací stanice se jeví jako velmi

efektivní, poměrně levné a ekologické. Aby se dosáhlo maximální efektivity, je třeba zvolit vhodný typ překládací stanice (PS). Ty můžeme rozdělit do tří základních typů, a to především podle požadavku na jejich maximální hodinový výkon.

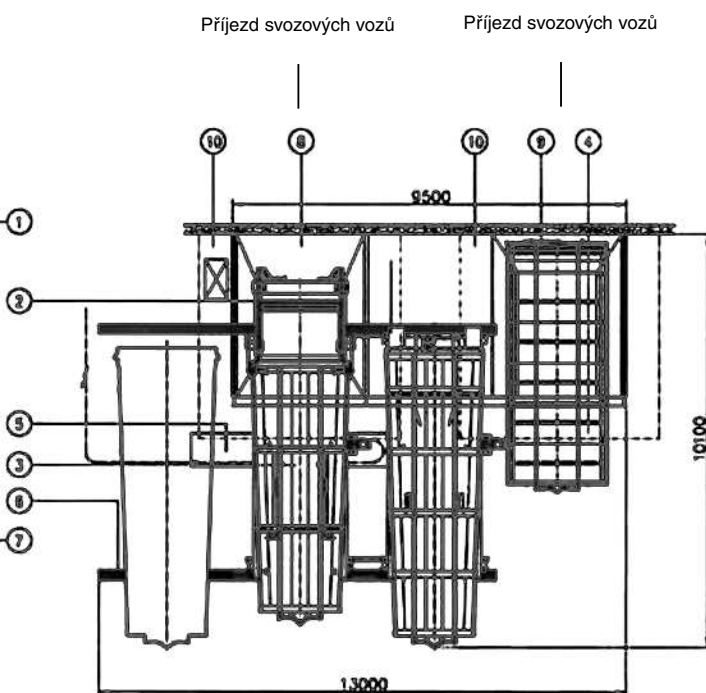
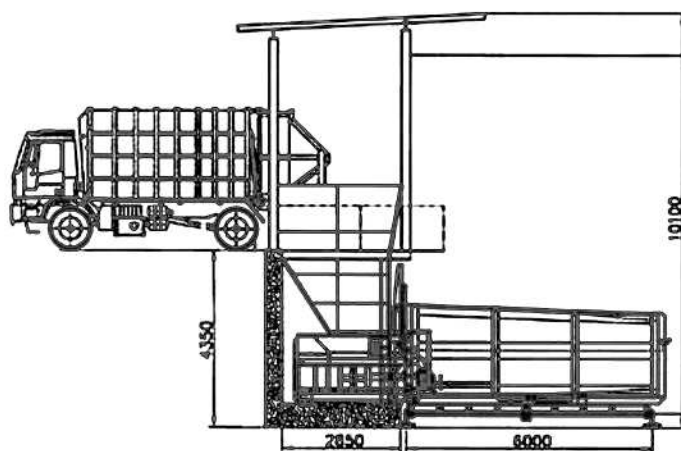
● **Malá, mechanická překládací stanice (obrázek 1)**

Tento typ PS je vhodný, pokud množství odpadu nepřesáhne cca 7 tun/den, to znamená 2500 t/rok. Při produkci 250 kg/obyvatele za rok toto množství odpovídá produkci odpadu obcí do 10 tis. obyvatel. V těchto lokalitách postačuje jednoduchá překládací stanice, která zahrnuje jeden stacionární lis s násypkou a tři velkoobjemové kontejnery o obsahu 33 – 40 m³. Kontejnery se vyměňují mechanicky pomocí nákladního automobilu s hákovým nosičem kontejnerů. Lis s násypkou může, ale nemusí být pod jednoduchým přístřeškem.

● **Střední, automatizovaná překládací stanice (obrázek 2)**

Tyto překládací stanice jsou vhodné pro města či lokality do 50 tis. obyvatel o produkci odpadu 35 t/den, což znamená 12 500 t/rok. Překládací stanice je plně automatická, kontejnery jsou umístěny na manipulačních vozících a automaticky se připojují k lisu. Po naplnění se kontejner automaticky odpojí a připojí se kontejner prázdný. Tato překládací stanice je prakticky bezobslužná, při použití více kontejnerů je možno do každého kontejneru sypat jiný druh odpadu, např. dva kontejnery budou sloužit pro směsný komunální odpad, jeden

Obrázek 1: Malá, mechanická překládací stanice



Obrázek 2: Střední, automatizovaná překládací stanice

1 – konstrukce překládací věže, 2 – lis, 3 – kontejner, 4 – abrol-kontejner, 5 – elektrokabel, 6 – vodící kolejnice, 7 – manipulační vozík, 8 – násypka lisu, 9 – skluz kontejneru, 10 – pochozí lávka + zábradlí.

pro PET lahve a plasty a další na papír. To umožňuje oddělené nakládání s jednotlivými vytríděnými složkami komunálního odpadu.

● Velká, kombinovaná překládací stanice

Tento typ překládací stanice je kombinací překladiště a klasického sběrného dvora a umožňuje kompletní separaci komunálního odpadu. Přivážený odpad se zde třídí buď ručním nebo strojovým tříděním. Toto řešení doporučujeme pro velké lokality.

Stavební náročnost

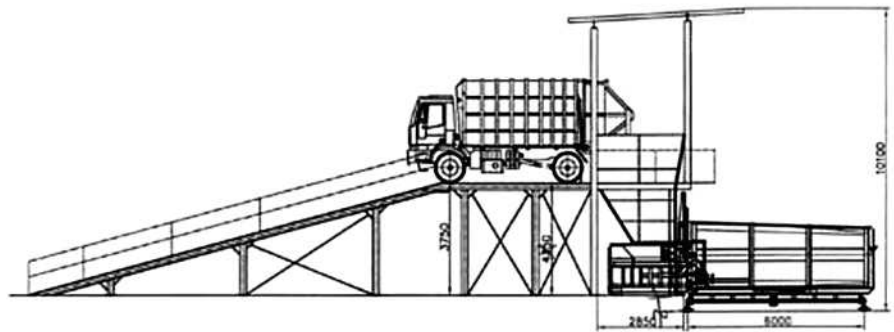
Překládací stanice je poměrně jednoduchou stavbou, v podstatě je nutné vybudovat opěrné zdi a zpevněné komunikace. Při vytipování vhodné lokality je třeba využít terénních nerovností tak, aby při variantě opěrných zdí byly práce co nejlevnější. Pokud máme k dispozici pouze rovnou plochu, je možné překládací stanici vyrobit celococelovou, včetně nájezdové rampy (obrázek 3).

Vliv na životní prostředí

Překládací stanice splňují ty nejpřísnější ekologické požadavky pro nakládání s odpadem. Svozová technika odpad vysypává do lisu v zakrytém přístřešku a tím nedochází k úletům drobných a lehkých složek. Lisování a manipulace s kontejnery probíhá tak, že nedochází ke kontaktu odpadu s okolím. Odpady jsou hermeticky uzavřeny v kontejnerech, jsou nedostupné hlodavcům, rackům a jinému zvířectvu. Překládací stanice nezapáchají a lze je budovat i v obytných částech měst a obcí.

Ekonomický přínos

- Ekonomické výhody jsou především tyto:
- Úspory v přepravních nákladech plynoucí z toho, že z překládací stanice jsou odpady odváženy slisované ve velkoobjemových kontejnerech o obsahu 33 – 40 m³ na nákladních soupravách, které jsou schopny přepravit najednou cca 22 t odpadu. Maximální množství, které jsou schopny odvézt nástavby pro svoz KO je 10 tun.
 - Svozová technika, která přiváží odpad do stanice se méně opotřebovává, její počet je možno snížit a dojde rovněž k úspoře pracovních míst.
 - V mnohých lokalitách odpadne nutnost vybudovat nové skládky, neboť touto metodou se odpad dá přepravovat na velké vzdálenosti. Podle zkušenosti se vyplatí vybudování překládacích stanic při přepravě odpadu na vzdálenost od 20 km.
- Popsané varianty překládacích stanic se mohou různě technologicky doplňovat podle potřeb a podmínek v dané lokalitě. PS jednoduchého typu jsou instalovány např.



Obrázek 3: Celococelová konstrukce překládací stanice

v Chomutově nebo slovenském Filakovu, kde jsou využívány pro KO. Automatizovaná linka je v provozu např. v OZO Ostrava, s. r. o. a ve společnosti Becker, s. r. o., v Plzni.

V článku jsem popsal své zkušenosti s překládacími stanicemi a věřím, že mnohým pomohou vyřešit problém s náklady na přepravu odpadu.

Bohuslav Vašíček

Má středoškolské vzdělání strojnického směru. Odpady a lisovací technikou se zabývá již více než 10 let a má mnoho zkušeností z tuzemska i zahraničí. V současnosti je ředitelem společnosti VK INDUSTRIE, s. r. o.
E-mail: industriegroup@volny.cz



Obdobný internetový časopis o odpadech

**TÉMA MĚSÍCE 03/2004
PŘEPRAVA ODPADŮ**

Přeprava odpadů
– úvod do problematiky
Autor: Ing. Taťána Pokorná, The Waste

Logistika svozu komunálního odpadu v regionu
Autor: Ing. Vlastimil Altman, TF ČZU

Technologie pro odstraňování PCB
Příklady dekontaminačních postupů používaných v zahraničí
Autor: kolektiv autorů Realizačního programu pro dekontaminaci a odstranění zařízení s obsahem PCB

Současný stav v problematice PCB
Autor: Ing. Jiřina Barchánková, Centrum pro hospodaření s odpady

**ODPAD MĚSÍCE 03/2004
ODPADY S OBSAHEM PCB,
ODPADNÍ OLEJE**

Odpady s obsahem PCB
– úvod do problematiky
Autor: Ing. Taťána Pokorná, The Waste

PCB a ADR
Autor: Ing. Vladimír Bláha, EMPLA spol. s r. o.

První zkušenosti se sběrem a nakládáním s odpadními oleji v České republice
Autor: Ing. M. Podrazil, Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu

**AKTUÁLNĚ – ZPĚTNÝ ODBĚR
ELEKTROODPADU (OEEZ)**

Zpětný odběr odpadu z elektrických a elektronických zařízení
Autor: Ing. Lenka Uskokovičová, Apuso plus a. s.

Připravovaná legislativa k problematice OEEZ
Autor: Ing. David Beneš, Dewarec s. r. o.



DeWaRec
development waste recycling
Generální partner časopisu Waste

Svozová technika

STÁŘÍ, OBMĚNA, PŘEKLÁDACÍ STANICE

Ve snaze uspořádat malou anketu mezi svozovými firmami u nás o tom, jaký je stav jejich technického vybavení, zaslali jsme 34 svozovým firmám následující otázky:

a) Jaké je průměrné stáří vašeho vozového parku a jak jste s tímto stavem spokojeni?

b) Jaké jsou vaše plány v oblasti obměny vozového parku v nejbližších letech, urychlíte ji, zachováte stávající tempo nebo s ní nepočítáte?

c) Nakupujete výhradně novou techniku nebo z druhé ruky?

d) Nová vozidla jsou zkušenosti s novou technikou?

e) Používáte překládací stanice?

V dalším textu uvádíme získané odpovědi (některé po redakční úpravě):

- a) Průměrné stáří našeho vozového parku je 7,1 roku.
- b) Snažíme se pořizovat každé dva roky nové vozidlo (máme jich celkem 10).
- c) Nakupujeme už jen novou techniku!
- d) Nová vozidla jsou rychlejší, modernější a výkonnější. Provozování starých aut je náročné (náklady na opravy apod.). Z toho vyplývá, že provoz nových aut je efektivnější!
- e) Překládací stanice používáme jen na malé množství odpadu (do 1 – 2 tuny)

Jan Prejda

Technické služby Jeseník, a. s.

- a) Průměrné stáří našeho vozového parku je tři roky a jsme s tím spokojeni.
- b) Žádné plány nejsou.
- c) Nakupujeme novou techniku.
- d) Naše zkušenosti s novou technikou jsou výborné.
- e) Nepoužíváme.

Marta Vicianová

KOMWAG, podnik čistoty a údržby města, a. s.

- a) Průměrné stáří vozového parku (bez osobních automobilů a speciálních strojů) činí 6,2 roku.
- b) Provádíme kontinuální reinvestiční politiku pro zachování průměrného stáří vozového parku 6,0 – 6,5 roku. Nákupy realizujeme s cílem zachování technické jednotnosti (včetně doprovodných součástí).
- c) Preferujeme nákup nové techniky.
- d) Naše zkušenosti s novou technikou jsou dobré.

- e) V celé skupině firem využíváme tři překládací stanice.

Ing. Petr Marek

Marius Pedersen, a. s.

- a) Naš vozový park má průměrné stáří 4,2 roky a tento stav považujeme za uspokojivý.
- b) V roce 2005 plánujeme nákup jednoho vozidla s lineárním stlačováním.
- c) Nakupujeme výhradně novou techniku.
- d) Dochází ke zkvalitnění služeb a pracovních podmínek.
- e) Překládací stanice nemáme a nepoužíváme.

Josef Mertl

Technické služby Karviná, a. s.

- a) Průměrné stáří našeho vozového parku na svoz odpadů je 3,5 roku.
- b) Obměna vozového parku probíhá podle potřeb společnosti.
- c) Naše společnost nakupuje výhradně novou svozovou techniku.
- d) Zkušenosti s novou svozovou technikou – spokojenost, spolehlivost.
- e) Překládací stanice naše společnost nevyužívá.

Ing. Iveta Slimáčková

Technické služby Havířov, a. s.

- a) Průměrné stáří vozového parku je 7 let. Vozový park je v současné době stabilizovaný a potřeba nákupu nových vozidel se řeší v závislosti na investičních možnostech, získaných zakázkách a potřebnosti provozu (posouzení ekonomiky provozu staršího vozidla, náhlá velká porucha vozidla s vysokými náklady na opravu apod.).
- b) Společnost má stanoven v tomto směru výhledový plán pořízení investic na cca 3 roky. Plán investic pořízení vozidel je každoročně aktualizován podle potřeb firmy.
- c) Nakupujeme v průměru 80 % nové techniky a 20 % použité (max. 2 roky).
- d) Zkušenosti s novou technikou jsou různé a jsou ovlivněny poskytnutým servisem, značkovou opravou dané značky vozidla.
- e) Nepoužíváme překládací stanice.

Ladislav Vašina

Technické služby Zlín, s. r. o.

- a) Průměrné stáří naší techniky je 6 let. Uvedený stav je v současné době vyhovující, dochází k výměně vozidel starších 8 let.
- b) Postupná obměna cca po 8 – 9 letech, změna orientace z ASK systémů na ABL systémy u vozidel s nástavbou na

velkoobjemové kontejnery, v oblastech s vyšším podílem popela návrat k rotačnímu stlačování odpadu. Větší orientace na lisovací kontejnery ať již s integrovaným či neintegrováním lisem.

- c) Nakupujeme v převážné míře novou techniku, i když využíváme doposud starších vozů LIAZ – popelářská auta i nástavby pro velkoobjemové kontejnery, a vozidla Avia – velkoobjemové kontejnery. U starší techniky se z 80 % jedná o techniku přebíranou od našich municipálních či ostatních zákazníků, kteří si dříve službu sami nebo prostřednictvím svých organizací zajišťovali.
- d) Hodně záleží na výrobci, servisu a jeho dostupnosti. Vcelku je možno říci, že nová technika vždy fungovala spolehlivě a bez větších problémů.
- e) Používáme soustředování odpadů do větších objemů v oblastech, kde je velká vzdálenost do zařízení k využití nebo odstranění, pokud to umožňují místní podmínky. V současnosti používáme tento způsob ve dvou střediscích z celkových šesti a od 1. 2. 2004 rozjedeme tento způsob v dalším středisku.

Ivo Žďáňský

ASP-slужby, s. r. o., Praha

- a) Průměrné stáří techniky na přepravu odpadu (vozidla pro svoz komunálního odpadu, podvozky s jednoramennými nosiči kontejnerů) je 4,2 roku, což odpovídá našim záměrům.
- b) Obnova vozového parku je průběžný proces konkretizovaný v ročních a víceletých plánech investic.
- c) Nakupujeme výhradně novou techniku.
- d) Výběr techniky je výsledkem týmové práce, tomu odpovídají i zkušenosti z následného provozu (jsou tedy pozitivní).
- e) Překládací stanice nepoužíváme.

Karel Vančura

IPODEC – čisté město, s. r. o.

Poznámka na závěr:

Osm „popelářských“ firem, které nám na naše otázky odpovědělo, samozřejmě není reprezentativní vzorek českých svozových firem. Přesto si myslíme, že nebude nezajímavé malé shrnutí:

Průměrný věk svozové techniky je necelých 5,2 roku, téměř výhradně se nakupuje nová technika a překládací stanice se (až na výjimky) nevyužívají.

Redakce

Mezikrajová přeprava odpadů

Příprava krajských plánů odpadového hospodářství je v plném proudu, někde je snad již mají i hotové. Konkrétní záměry v těchto plánech jsou nepochybně ovlivněny tím, kolik se toho kterého odpadu vyprodukuje v kraji a kolik se doveze odjinud. Proto jsme jednotlivým krajům položili následující otázky:

- **Jak ovlivňuje odpadové hospodářství vašeho kraje mezikrajová přeprava odpadů?**
 - **Jaké máte dostupné informace o přepravě odpadů přes hranice vašeho kraje (dovnitř i ven) a jak dalece pocítujete legislativní vakuum v této oblasti?**
- Zde jsou odpovědi ze sedmi krajských úřadů:**

Krajské úřady nemají příliš informací o přepravách odpadů, více informací mají pověřené obecní úřady, které zpracovávají evidence odpadů. V případě Karlovarského kraje je však evidentní, že bez mezikrajové přepravy odpadů by v našem kraji došlo k problémům, neboť se značná část nebezpečných a např. všechny zdravotnické odpady vyváží do zařízení jiných krajů a také určitý podíl komunálního odpadu se vyváží na skládky do jiných krajů. Stejně tak se vyváží některé využitelné složky komunálního odpadu, jiné (např. sklo) se naopak dovážejí. Jelikož náš kraj nemá všechna potřebná zařízení k využívání a odstraňování odpadů vzniklých na území kraje, je mezikrajová přeprava odpadů nezbytná.

Jarmila Plašilová
KÚ Karlovarského kraje

Mezikrajová přeprava odpadů je ovlivněna tím, zda jsou v kraji zařízení k nakládání s odpady. V Plzeňském kraji jsou jen tři zařízení s nadregionální působností: TRANSFORM, a. s., Stod (výrobky ze směsného plastu), RUMPOLD, s. r. o., Mýto (zpracování plastu na alternativní palivo), Spalovna odpadu Plzeň, s. r. o. (termické odstraňování nebezpečných odpadů především ze zdravotnických zařízení Plzeňského a Karlovarského kraje).

V oblasti komunálního odpadu převažuje export odpadů z kraje (z oblasti Sušicka do Středočeského kraje), menší množství odpadů je naopak dováženo z Karlovarského kraje.

V oblasti nebezpečných odpadů není v Plzeňském kraji kromě již zmíněné Spalovny odpadu Plzeň, s. r. o. jiné zařízení, proto jsou tyto odpady exportovány mimo kraj.

V mezikrajové přepravě odpadů nevidíme z hlediska Plzeňského kraje větší problém. Kraje v České republice jsou příliš malé na to, aby byly v oblasti zařízení k nakládání s odpady zcela soběstačné. Proto se domníváme, že by přepravě odpadů měla legislativa bránit jen v odůvodněných případech. Vzhledem k cílům POH ČR předpokládáme spolupráci se sousedními kraji z hlediska naplnění kapacity zařízení na termické využití, případně spalovny odpadů. Limitujícím faktorem jsou přepravní vzdálenosti, které jsou v Plzeňském kraji vzhledem k nízké hustotě osídlení (s výjimkou Plzeňské aglomerace) zvláště významné.

Poznámka: Vzhledem k přistoupení České republiky do EU od 1. 5. 2004 je možné, že dojde ke zvýšení mezistátní přepravy odpadů, v našem případě z příhraniční oblasti SRN do zařízení v Plzeňském kraji. Již jsme o této problematice měli několik jednání s kolegy ze SRN.

Ing. Václav Liška
KÚ Plzeňského kraje

Z naší zkušenosti vykazovaná hodnota produkce odpadů na území kraje neodpovídá plně skutečnosti. V evidenci nejsou podchyceni původci odpadů, jejichž produkované množství nesplňuje ohlašovací povinnost a nejsou tedy evidencí podchytilí, což může činit až několikaprocentní navýšení z celkové hodnoty. Je tedy samozřejmé, že veškeré odpady vyprodukované v Libereckém kraji neskončily v zařízeních (i mobilních) k využívání, odstraňování, sběru či výkupu odpadů v tomto kraji. Není tedy statisticky možné v evidenci postihnout celkový objem odpadů (zvláště u odpadů kategorie ostatní „O“) vznikajících a následně přepravovaných v Libereckém kraji. Co se týká jiných vlivů vnitrostátní přepravy, tak z pohledu naší činnosti nejsme schopni na tuto otázku odpovědět.

Mgr. Robert Bláha
KÚ Libereckého kraje

Způsob a závažnost ovlivnění odpadového hospodářství Pardubického kraje mezikrajovou přepravou odpadů (kategorií Ostatní i Nebezpečné) není možné z pozice Krajského úřadu specifikovat a vyhodnotit.

Dovoz a vývoz odpadů přes hranice kraje samozřejmě probíhá, protože původci odpadů a oprávněné osoby mají možnost si na trhu s odpady zvolit bez ohledu na hranice jednotlivých krajů svého obchodního partnera (partnery), kterému v souladu s příslušnými ustanoveními zákona o odpadech předávají odpady ke konečnému využití nebo odstranění.

Pohyb odpadů přes hranice kraje není v současné době možné z pozice Krajského úřadu žádným způsobem podchytit, resp. vyhodnotit, krajský úřad nemá k dispozici vůbec žádné podklady.

Evidence přepravy odpadů kategorie „N“ je vedena na Identifikačních listech přepravy nebezpečných odpadů, které na základě znění zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a prováděcích předpisů přijímají a dále zpracovávají příslušné obecní úřady obcí s rozšířenou působností.

Evidence přepravy odpadů kategorie „O“ není podchycena vůbec nikde (dosavadní právní předpisy tuto evidenci nevyžadují). Krajský úřad má k dispozici pouze přehled o oprávněných osobách podnikajících v oblasti odpadového hospodářství, kterým byl vydán souhlas k provozování mobilních zařízení ke sběru a výkupu odpadů dle znění § 14 odstavec 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Z tohoto přehledu však není možné v žádném případě dedukovat jakékoliv závěry, které se skutečné mezikrajové přepravy odpadů týkají.

Ing. Josef Bartoš
KÚ Pardubického kraje

Vzhledem k tomu, že území Středočeského kraje „obklopuje“ Prahu, přeprava odpadu je značná a to v obou směrech. Směrem z Prahy jsou to především odpady stavební, zeminy, hlušiny apod., dále odpady k využití, jako kovový odpad, plasty, papír. Informace o skutečné přepravě odpadu přes hranice našeho kraje, ať už ven nebo dovnitř, nemáme a ani jejich absenci při naší práci nepocítujeme.

Jana Komárová
KÚ Středočeského kraje

Krajský úřad nemá v přepravě odpadů zákonem stanoveny kompetence a z toho důvodu nemá ani relevantní informace o této problematice. Vzhledem ke skutečnosti, že přepravní listy nebezpečných odpadů jsou podle § 40 zákona o odpadech zasílány na obecní úřady obcí s rozšířenou působností, oslovili jsme v této věci obce s rozšířenou působností v našem kraji. Z jejich reakcí konstatujeme, že tyto orgány nepociťují vliv mezikrajové přepravy odpadů. Jediné informace o této přepravě mají z přepravních listů, ve výjimečných případech z přímých dotazů u původce, odesilatele, přepravce nebo příjemce a ve většině případů přepravní listy pouze evidují a s ničím je nijak dále neporovnávají.

Martina Liebmannová
KÚ Jihočeského kraje

V případě pohybu komunálního odpadu je množství převzaté jinou oprávněnou osobou cca o 1/3 vyšší než množství odpadů předaných v rámci našeho kraje. Tento fakt je odrazem skutečnosti, že jsou odpady dováženy ze sousedních krajů za účelem jejich odstranění na skládkách, které jsou v současné době páteří odpadového hospodářství Olomouckého kraje.

K dalším výrazným pohybům přes hranici kraje a uvnitř kraje dochází zejména u odpadů využívaných jako druhotné suroviny (ocelový šrot, stavební odpady, anorganické odpady z tepelných

procesů, papír, odpadní oleje, autovraky...). Převážně se jedná o export odpadů ke zpracování do jiných krajů. Dále je z Olomouckého kraje vyváženo značné množství vyseparovaných složek komunálního odpadu, např. PET lahve, papír, sklo.

Ing. Lenka Kramářová
KÚ Olomouckého kraje

Vzhledem k tomu, že krajský úřad nemá k dispozici informace o přepravě odpadů přes hranice našeho kraje, nejsme schopni v tomto ohledu posoudit míru ovlivnění odpadového hospodářství Moravskoslezského kraje. Uvítali bychom možnost získávat informace – přehledy o přepravě odpadů a obecně i o tocích jednotlivých druhů odpadů od původců až k jednotlivým koncovkám využití nebo odstranění (např. formou informací z CeHO).

Ing. Silvie Součková
KÚ Moravskoslezského kraje

Poznámka na závěr:

Z odpovědí více než poloviny krajských úřadů vyplývá, že mezikrajová přeprava odpadů a vytríděných složek v různé míře existuje a je nezbytná. Možnosti získání informací o ní jsou pro krajské úřady omezené, zvláště pak v případě ostatních odpadů. Nicméně se nezdá, že by jim to (s výjimkou Moravskoslezského kraje) příliš vadilo.

Redakce

Na obzoru ENVIBRNO 2004 Environmentální akce roku

Již 20. dubna zahájí na brněnském výstavišti 11. Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí ENVIBRNO. Nejvýznamnější environmentální veletrh v regionu střední a východní Evropy budou po celou dobu až do 24. dubna doprovázet Mezinárodní stavební veletrhy IBF, Fórum investičních příležitostí, Technologie a zařízení pro města a obce – URBIS, Mezinárodní veletrh technických zařízení budov – SHK a také úplná novinka – nultý ročník Mezinárodního veletrhu elektroinstalací a osvětlovací techniky – ELEKTRO.

ENVIBRNO oficiálně podporují Asociace čistírenských expertů ČR, Asociace producentů ekologických systémů a České ekologické manažerské centrum. Mediálními partnery jsou odborné časopisy Odpadové fórum, Odpady, Vodní hospodářství, Planeta a internetový portál EnviWeb.cz.

Počátkem ledna 2004 měli pořadatelé potvrzené objednávky již od zhruba šesti desítek vystavovatelů, kteří si pronajali přes 1200 m² plochy. K největším letošním vystavovatelům zatím patří společnosti FORTEX – AGS, a. s., FONTANA R, s. r. o., Invest PROX T.E.C., s. r. o., DISA, v. o. s., ARKO Technology, a. s., WILLO Praha, s. r. o. a KUNST, s. r. o. Protože zájem vystavovatelů jako tradičně nabírá na obrátkách teprve v posledních měsících před zahájením

akce, očekávají odborníci letos zhruba obdobné veletržní parametry jako při posledním ročníku v roce 2001.

Největší novinkou nadcházejícího ročníku veletrhu je proměna tradiční koncepce, provázená radikální změnou oborového členění akce. Analytické, složkové pojetí ochrany životního prostředí vzalo zaslav v souvislosti s přejímáním environmentální legislativy Evropského společenství. Ta akcentuje komplexní a integrovaný přístup k ochraně a obnově životního prostředí – a stejně je to také s novou nomenklaturou akce, která nyní zahrnuje dvanáct oborů. Jsou jimi environmentální techniky a technologie pro:

- pro energetiku,
- výrobu a zpracování kovů,
- zpracování nerostů,
- chemický průmysl,
- nakládání s odpady,
- transport, čištění a úpravu vod,
- zemědělství,
- ostatní zařízení,
- čištění vzduchu a spalin

a dále

- ochrana půdy a krajiny,
- měřicí a regulační technika pro kontrolu životního prostředí,
- literatura, služby, výzkum a ekologické organizace.

Jak hodnotí vývoj a současnou pozici veletrhu ENVIBRNO Ing. Jiří Študent, výkonný ředitel Českého ekologického manažerského centra (CEMC), které je jedním z oficiálních partnerů akce?

„ENVIBRNO považuji za nejvýznamnější akci v oblasti environmentu v ČR v roce 2004. Očekávám, že úspěšně naváže na předchozí ročníky s tím, že dvouletá odmlka přispěje ke zvýšení zájmu jak ze strany vystavovatelů, tak i návštěvníků. Významnou roli jistě sehraje doprovodný program, který svou orientací na integrovanou prevenci a omezování znečištění (IPPC) oslovuje značnou část průmyslové ekologie.“

Konkrétně se jako nejvýznamnější akce doprovodného programu uskuteční 2. ENVIKONGRES, který se bude zabývat dopady implementace směrnice EU o integrované prevenci a kontrole znečištění a problematikou nejlepší dostupné techniky ve střední Evropě (BAT). Slavnostní událostí bude předání prestižních ocenění (a současně ochranné známky) „Ekologicky šetrný výrobek“ těm produktům, které splňují náročné požadavky a kritéria Ministerstva životního prostředí.

**Veletrhy Brno, a. s.,
Výstaviště 1, Brno 647 00
Tel.: 541 153 272, Fax: 541 152 054
e-mail: envibrno@bv.cz, www.bv.cz**

Hospodaření s komunálními odpady v Paříži

NĚKOLIK SOND

Francie a obzvláště Paříž náležejí mezi ohniska světového rozvoje. Přicházejí s inovacemi v mnoha rozhodujících směrech činností člověka a prezentují tak dosažený stupeň vyspělosti států a společností. Týká se to i hospodaření s komunálními odpady (dále jen odpady). V této sféře vstoupily do etapy zhodnocování odpadů. Vyrovnávají se tak se stále se zpřísňujícími podmínkami a požadavky zabezpečujícími udržitelný rozvoj.

Příspěvek si všímá dosaženého stupně nakládání s odpady a částečně se dotýká souvisejících mezioborových trendů rozvoje. Nutno podotknout, že trendy jsou shodné se směry sledovanými ve státech EU a svými aspekty se tak bezprostředně dotýkají i naší praxe. Příspěvek je nutno chápat pouze jako soubor určitým způsobem uspořádaných poznatků z velmi provázané problematiky velkoměsta, jeho funkčních mechanismů a systémů. Poznátky byly získány za studijní cesty po Francii, která byla realizována v červnu 2003 v rámci spolupráce vědeckotechnických společností, tj. mezi Českou společností pro životní prostředí a Asociací francouzských inženýrů a techniků pro životní prostředí (AFITE).

Poznátky byly formulovány na podkladě diskusí se zástupci firem navštívených zařízení, s AFITE a také ze získaných materiálů. Poznátky zahrnují technické údaje z roku 2001 (není-li uvedeno jinak), tj. z posledního roku povoleného ukládání komunálního odpadu na řízené skládky. Tím upozorňují na rozdílnou současnost, která vykazuje značný kvalitativní posun oproti uváděným údajům převzatým převážně z publikovaných zdrojů a v té době uzavřených bilancí.

Hospodaření s odpady

Ve zpětném ohlednutí sahá zpracování odpadů v Paříži svými počátky do 19. století. Na předměstích byly zřizovány závody, které vytvářejí i současný skelet v systému hospodaření s odpady. První závod v Saint Ouen byl realizován v roce 1896 a poslední ze čtyř nosných v Ivry-sur-Seine v roce 1910. Ve 20. století byly další dva umístěny v Romainville a v Issy-les-Moulineaux. Tato struktura závodů byla doplněna v nedávné době ještě o centrum v Saint-Denis a je dnes plně funkční.

Dá se říci, že od poloviny devadesátých let vzniknul a vyvíjel se důmyslný propletenec vztahů funkčních, dodavatelsko-odběratelských i organizačních, a to za přímé účasti i všestranné péče pařížské radnice sledující racionálnost, kvalitu prostředí i systémové pojetí hospodaření s odpady.

Komunální syndikát pečující o nakládání s odpady je nejvýznamnější, dá se říci, že reprezentativní společností v oblasti hospodaření s odpady v Paříži. Zaměstnává 101 osob a poskytuje služby pro 5,5 mil. obyvatel v centrální části města s rozlohou 6 064 km², tj. na území s nejvyšší hustotou obyvatel Francie (907 obyv./km²).

Síť vysoce kapacitních zařízení pokrývá obsluhované území. Náleží k nim multifunkční centrum se spalovnou a třídírnou, další dvě spalovny a dvě účelová centra. Centra provozují tři společnosti, které poskytují 614 pracovních příležitostí.

Mimo základní zařízení existuje však dal-

ších 12 externích středisek s funkcemi skladování, překládky a třídění odpadů, zpracování škváry, skládky zbytkového odpadu (vč. škváry i pevných částí z kouřových plynů spaloven). Syndikát využívá služeb také dalších 6 externích center.

Trendy devadesátých let

Politika hospodaření s odpady v Paříži byla v posledních deseti letech zásadním způsobem ovlivněna zákonem z roku 1992, který přehodnotil dílčí zákon z roku 1975. Změny se projeví v následujících směrech:

- v trendu využití odpadů ve prospěch recyklace;
- v prevenci a redukci škod z odpadů;
- zlepšením organizace a v omezeních týkajících se sféry dopravy;
- zlepšením informovanosti veřejnosti;
- ukončením ukládání neupravených odpadů do skládek do konce roku 2001;
- zavedením plánů odpadového hospodářství v departmentech spolu s prováděcími směrnicemi pro komunální sféru a pro společnosti hospodařícími s odpady.

Úkoly byly splněny. Nejvýznamnějším zásahem byla direktiva ukončení ukládání neupravených odpadů na skládky. Desetiletá celoplošná příprava se ukázala být dostatečná. Trendy v hospodaření s odpady, založené v devadesátých letech, dosáhly reality na konci roku 2001. Představovaly zásadní kvalitativní zlom. Částečné využívání odpadů bylo proměněno v trvalý proces jejich zhodnocování.

Produkce odpadů

Na území Paříže se v roce 2001 produkovalo celkem 2,9 mil. tun komunálního odpadu za rok (mimo nebezpečného odpadu). Z toho komunální sféra vyprodukovala přes 2,5 mil. tun (87 %), mimo komunální sféru vzniklo necelých 0,3 mil. tun (10 %). Sklo je sledováno separátně, protože není zpracováváno v zařízeních syndikátu, toho vzniklo 76 675 tun (3 %). Celkové množství komunálního odpadu činilo ve Francii asi 22 mil. tun.

Prostřednictvím syndikátu bylo zpracováno 2,54 mil. tun komunálního odpadu. Netříděný odpad představoval 85 %, tříděný 3,6 %, objemný 6,8 %, z černých skládek 2,2 %, zahradní 0,3 % a průmyslový 2,1 %.

Přes určitá opatření, prosazující snižování objemu odpadů, dochází k jeho trvalému růstu. Ten je způsoben regenerací centrální části Paříže, stále vyššími zátěžemi funkčních složek území, především ve vybavenosti, službách a také podnikatelské sféry. Za období posledních 4 let byl zaznamenán průměrný roční růst přes 2 kg na obyvatele, což je 0,38 % z celkových 520 kg/obyvatele (průměr ve Francii činí 440 kg). Tento zdánlivě pomalý nárůst vynikne teprve v řadě absolutních čísel, kdy roční přírůstek o 114 500 tun již není zanedbatelným množstvím a jeho krytí zpracovatelskými kapacitami v oblasti využití není snadné.

Vysoce lze hodnotit především fakt, že komunální syndikát v roce 2002 zvládnul náraz způsobený nárůstem asi 700 tis. tun odpadů k využití v důsledku radikální změny toku odpadů (ukončení ukládání komunálního odpadu na skládky). Umožnila to pečlivá příprava, vytvořené kapacitní rezervy, ale také nová zařízení na úpravu a využití odpadů. Nejvyšší podíl byl nasměrován ve prospěch výroby energií.

Syndikát zpracovával ve zlomovém období odpady se zaměřením na produkci surovin pro recyklaci a výrobu energií. Pouze malý podíl tvořila produkce kompostu. Dá se proto říci, že reprezentativními směry ve využití odpadu byly recyklace a výroba energií.

Recyklace

Významnou položku recyklace vytváří sklo. V celkovém souhrnu představovalo 76 tis. tun a podíl 11,2 %. Další nezanedbatelnou komoditou je šrot ze spaloven v množství 48 tis. tun a podílu 7,2 %. Mezi využívanými surovinami se však objevuje i škvára ze spaloven v množství 454 tis. tun.

Z 320 tis. tun vytríděného odpadu v zařízeních syndikátu (tj. mimo skla, šrotu a škváry) bylo získáno 102 tis. tun druhotných surovin, tj. 32 %. Zbytek byl odvážen do spaloven nebo na skládky. Tříděný odpad přitom reprezentuje 11,3 % z celkového množství odpadů mimo skla.

Energetika na bázi komunálních odpadů

Syndikát disponuje třemi spalovnami. K výrobě tepla a elektřiny spotřebovaly přes 1,9 mil. tun odpadů, tj. převážně surovin vytvářených jako obnovitelný energetický zdroj. Výroba páry dosáhla hodnoty 4,7 mil t/r., což představuje např. zásobení cca 210 tis. bytových jednotek teplem. Do elektrické sítě bylo dodáno 288 tis. MWh. Celkový energetický ekvivalent představuje náhradu za 320 tis. tun. mazutu, jako neobnovitelného energetického zdroje.

Spalovny jsou situovány v zastavěném území jádrové části Paříže a pomáhají řešit energetickou potřebu Paříže. Kryjí celé dva dny spotřeby 5,5 mil. obyvatel jádrového území metropole!

Např. spalovna v Saint-Ouen je z roku 1990, celkem zde v roce 2001 energeticky zhodnotili 660 tis. tun odpadů a vyrobili téměř 54 tis. MWh elektrické energie a 1,6 mil. tun páry. Při tom vzniklo 159 tis. tun škváry, z čehož pouze 0,3 % nebylo využito, a 12,9 tis. tun šrotu, který byl prodán k využití.

Probíhající a připravované změny

Změny se netýkají pouze zařízení na zpracování odpadů, techniky a technologií snižujících ekologické zátěže. Pokrývají široké společenské spektrum usilující o uplatnění principu participace, jsou zaměřeny na přístup k obhospodařovanému území, směřují k úspoře ploch, věnují patřičnou pozornost nové architektuře souborů i objektů. Lze upozornit, že:

- Zkvalitňování životního prostředí je věcně značně široké svým záběrem. Nejvíce sledovány jsou spalovny odpadů.
- V nadcházejícím období je prioritou využití a recyklace odpadů. Nová třídící centra zdvojnásobí celkovou kapacitu do roku 2005;
- V podmínkách Paříže bude do roku 2006 realizováno centrum na výrobu bioplynu (lokalita v Seine-Saint-Denis o kapacitě 215 tis. t/r). Předpokládá se, že posílí zdroje vytápění města. Bioplyn bude částečně využit jako palivo pro vlastní potřebu firmy. Dlouhodobějším cílem je návrat organické hmoty zpět do půdy, dokonce i v podmínkách velkoměsta. Metoda je chápána jako perspektivní. V budoucnu bude snižovat podíl určený pro přímé spalování.

Závěry

Faktografie dosaženého stavu nakládání s odpady přesvědčuje, že Paříž či Francie ve svém specifickém, alternativním pojetí,

má světu co předvést. Nabídka se týká širokého spektra proměn struktur, vlastního systému i vlivu na prostředí.

K přednostem uvedeného přístupu náleží pragmatický, systémový přístup. V posloupnosti vývojového procesu je sledována komplexnost a z ní vyplývající celkový, „multi-spektrální“ efekt. Dá se proto říci, že do prvního řádu přínosů náleží v praxi aplikovaná sounáležitost dvou stěžejních strategických směrů vývoje. První můžeme nazvat systémovým přístupem zpřisňujícím kvalitativní limity, tj. ve vztahu k hodnotám přírody a jejích zdrojů, k životnímu prostředí a k podmínkám udržitelného rozvoje. Druhý směr lze charakterizovat integrovaným a současně kultivovaným zapojením využívání odpadů do procesů ekonomiky. V této souvislosti nelze opomenout pozitivní úlohu společenských subjektů, mechanismů rozhodování, nástrojů a prostředků regulace uplatňovaných v obou strategických směrech.

Ing. Arch. Willy Hána, CSc.

Podnikatel se zaměřením na ochranu a tvorbu životního prostředí měst a obcí z hledisek urbanismu, územního plánování a posuzování (EIA, SEA). Dlouhodobá projektová činnost a přímá expertní působnost v ústředních orgánech územního plánování.

E-mail: willy.hana@i-line.cz

Komise požaduje sběr a recyklaci všech upotřebených baterií

Evropská Komise schválila návrh nové směrnice o bateriích, který byl vydán jako COM(2003) 723 final 2003/0282 (COD).

Cílem návrhu je nahrazení směrnic 91/157/EHS, 93/86/EHS a 98/101/ES a rozšíření jejich působnosti na všechny typy baterií a akumulátorů. Výrobci by měli financovat oddělený sběr, zpracování, využití, bezpečné odstranění a monitoring odpadních baterií. Návrh řeší také nakládání s tzv. historickými odpady z baterií.

Na trh EU je každoročně dodáno 800 tisíc tun automobilových baterií, 190 tisíc tun průmyslových baterií a 160 tisíc tun přenosných (spotřebitelských) baterií. Pokud jde o kovy, v automobilových bateriích převládá olovo, zatímco v průmyslových bateriích jde kromě olova také o kadmium a nikl. U spotřebitelských baterií je to také zinek, lithium a u knoflíkových článků i rtuť. Při spalování baterií tyto kovy v emisích přispívají ke zne-

čištění ovzduší a na skládkách negativně ovlivňují průsak ze skládek. Odhaduje se, že doposud 45 % přenosných baterií z EU končí ve spalovnách nebo skládkách odpadů.

U automobilových a průmyslových baterií je navrhován zákaz jejich skládkování a spalování. Již v současné době je značná část těchto baterií sbírána odděleně a obsah jejich kovů recyklován.

Recyklační cíle

Na členských státech bude požadováno zřízení systémů odděleného sběru, do kterých by spotřebitelé měli mít možnost vrátit upotřebené baterie bezplatně. Předpokládá se sběr 160 g baterií na obyvatele ročně. Výrobci by měli financovat oddělený sběr, zpracování a recyklaci všech druhů baterií. U spotřebitelských baterií se však předpokládá sdílení nákladů s orgány státní správy. Návrh stanoví velmi vysoké recy-

lační cíle, u sebraných automobilových a průmyslových baterií až 100 % a u spotřebitelských baterií až 90 %.

Recyklací by se mělo získat u kyselinyolových olovených baterií až 65 % olova z průměrné hmotnosti těchto baterií, u Ni-Cd baterií až 75 % kadmia z průměrné hmotnosti těchto baterií.

K tomuto návrhu bylo Komisí vypracováno rozšířené posuzování vlivů návrhu. Navrhovaná opatření zde jsou hodnocena jako nejlepší možnost z hlediska udržitelného vývoje a dalších environmentálních, ekonomických a sociálních hledisek. Tento dokument (Extended Impact Assessment) je spolu s návrhem nové směrnice k bateriím dostupný na internetové adrese: http://europa.eu.int/comm/environment/wa-ste/batteries_index.htm.

(ja)

Fytoremediace jako metoda pro odstraňování kontaminantů v životním prostředí

1. Úvod

Stále se zvyšující koncentrace škodlivých látek v životním prostředí, zejména následkem antropogenní činnosti, znečišťují vzduch, vodu i půdu a ovlivňují negativně všechny živé organismy včetně člověka. Tyto cizorodé látky, tzv. xenobiotika, se stávají součástí abiotických složek zemského ekosystému a do živých organismů se mohou postupně dostávat hlavně prostřednictvím potravních řetězců. Zvýšený výskyt nejvýznamnějších anorganických kontaminantů, kterými jsou těžké kovy, a stále rostoucí zájem o jejich odstranění vedl k vývoji moderních dekontaminačních technologií, mezi kterými zaujímá významné místo fytoremediace.

2. Fytoremediace

Tato biotechnologická metoda využívá schopnosti některých rostlinných druhů přijímat anorganické nebo organické látky a buď přímo nebo po enzymatické přeměně je kumulovat v rostlinné hmotě. Pro úspěšnou remediaci je nutná zejména biologická přístupnost kontaminantů z půdy do rostliny, která je dána především rozpustností látky, typem půdy a stářím kontaminace.

Mezi výhody této metody patří snížení nákladů při dekontaminačních procesech, při kterých se využívají známé agrotechnické postupy běžně používané při zemědělském hospodaření, dále nízké finanční vstupy a minimální náklady na průběh remediace. Ocenit je třeba rovněž šetrný přístup k prostředí, protože uvedená metoda se vyhýbá odstraňování půdy a použití těžké techniky a je proto z důvodů společenských a estetických pozitivně přijímána veřejností.

3. Rostlinné hyperakumulátory

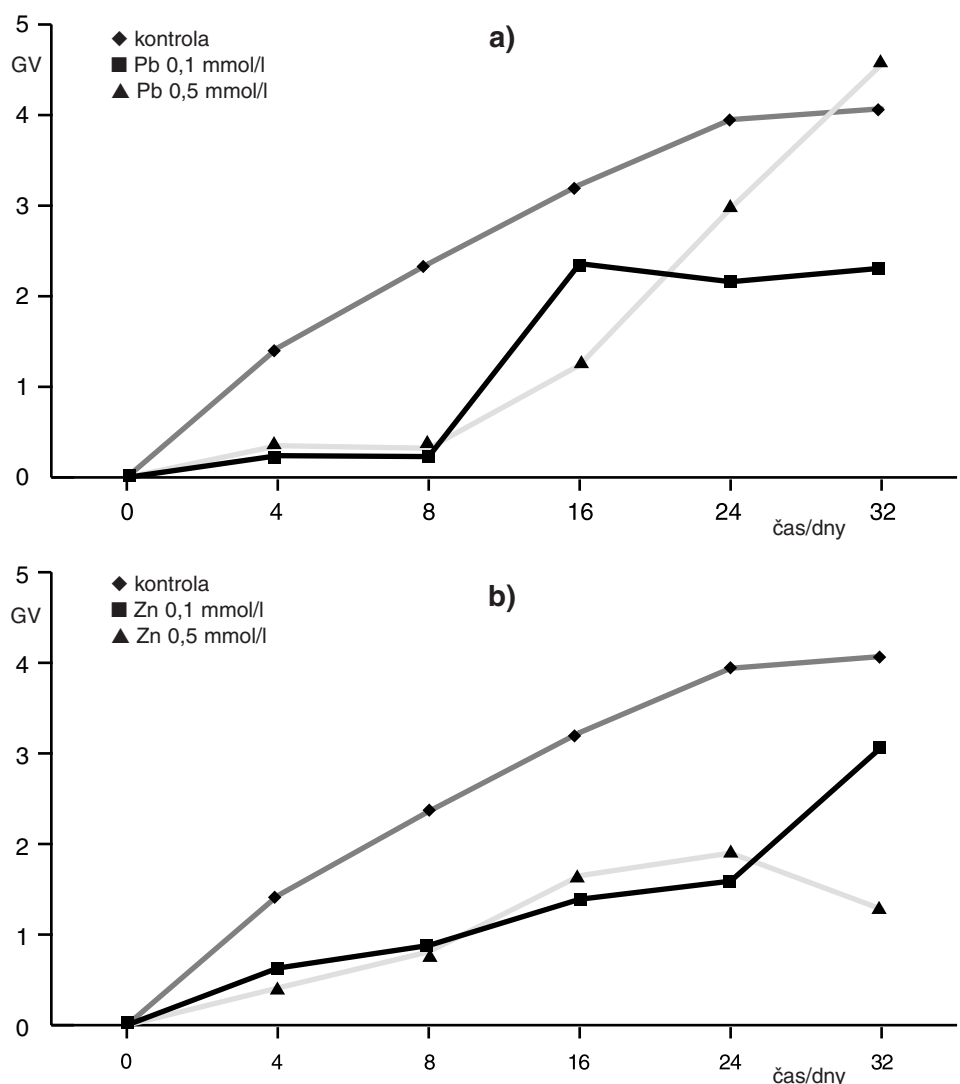
Za hyperakumulátory se považují rostliny, které jsou schopny přijímat svými kořeny těžké kovy ve vysokých koncentracích, hromadit je ve svých kořenech a nadzemních částech bez negativního dopadu na rostlinu samotnou a zároveň tvořit velké množství biomasy. Při výzkumu souvisejícím se studiem této pozoruhodné schopnosti akumulovat těžké kovy byly identifikovány některé důležité vlastnosti, podle kterých by rostlina mohla být považována za hyperakumulátor.

Jedná se zejména o schopnost rostliny odebírat vysoký podíl toxického prvku z půdního roztoku, dále o schopnost přemístit vysoký podíl těžkých kovů ze svých kořenů do nadzemní části a nakonec o tzv. hypertoleranci, což je schopnost tolerovat vysoké hladiny těžkých kovů v buňkách kořenů i v buňkách nadzemní části rostlin. Tato schopnost organismu vyrovnávat se

s extrémním působením některého faktoru může být důsledkem kompartmentace kovu ve vakuolách a jeho chelatace. Aplikace těchto typů rostlin pro biodegradaci je však limitována zejména jejich schopností přeměňovat pouze určitou látku nebo skupinu látek a rovněž pomalým procesem kumulace kovu.

Při výběru určitého druhu rostliny pro fytoremediační účely je třeba vzít v úvahu specifiku jejího vegetačního vývoje a dále její nároky na klima a kvalitu půdního prostředí. Protože využití rostlinných druhů, které se v kontaminované oblasti přirozeně vyskytují je obtížné, je nutné vybrat takové rostliny, které dokážou vytvořit dostatečně velké množství biomasy, současně absorbovat kontaminující látky a navíc čelit nepříznivým podmínkám životního prostředí. Z hlediska rozvoje fytoremediačních metod a jejich praktického použití je proto důležité optimalizovat zemědělské využití a genetické schopnosti těchto rostlinných druhů.

Graf 1: Porovnání růstových křivek (GV) topolu pro olovo (a) a zinek (b) při počáteční koncentraci 0,1 a 0,5 mmol kovu/l média s růstovou křivkou kontrolního pokusu (médium bez kovu)



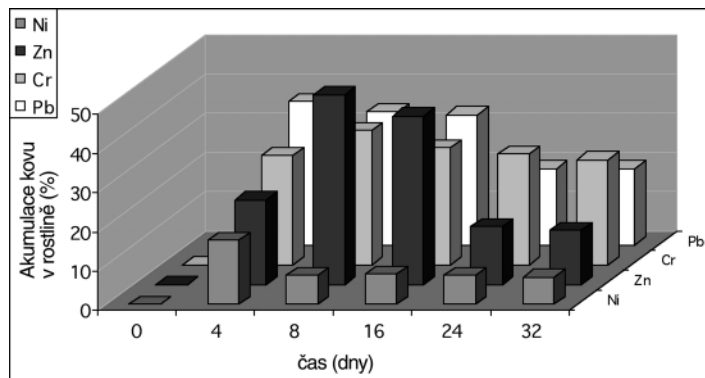
Tabulka 1: Akumulované množství olova v topolu při počátečních koncentracích 0,1 mmol/l (A) a 0,5 mmol/l média (B).

Čas (dny)	Koncentrace kovu v roztoku (mg/l)		Akumulace kovu v rostlině (%)	
	0,1 mmol/l	0,5 mmol/l	0,1 mmol/l	0,5 mmol/l
0	20,86	93,27	0	0
4	13,23	56,21	36,55	39,73
8	13,63	54,62	34,65	41,44
16	11,05	53,93	47,01	42,16
24	12,55	53,32	39,85	42,83
32	12,83	45,92	38,47	50,77

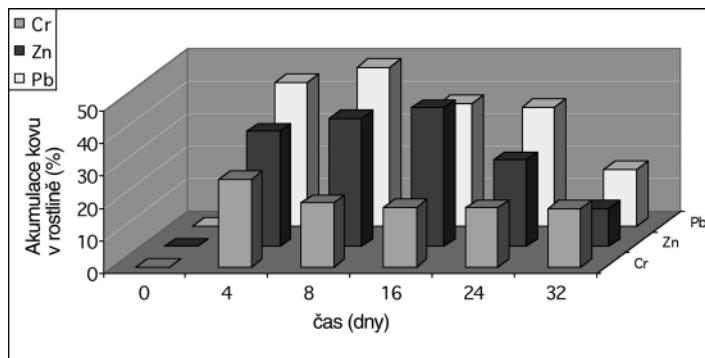
Tabulka 2: Akumulované množství zinku v topolu při počátečních koncentracích 0,1 mmol/l a 0,5 mmol/l média.

Čas (dny)	Koncentrace kovu v roztoku (mg/l)		Akumulace kovu v rostlině (%)	
	0,1 mmol/l	0,5 mmol/l	0,1 mmol/l	0,5 mmol/l
0	6,86	39,90	0	0
4	4,68	27,32	31,78	31,53
8	4,41	30,20	35,66	24,31
16	5,05	31,75	26,40	20,43
24	5,06	32,70	26,21	18,05
32	5,25	35,13	23,51	11,95

Graf 2: Akumulované množství kovů v kukuřici při počáteční koncentraci 0,1 mmol kovu/l média



Graf 3: Akumulované množství kovů v kukuřici při počáteční koncentraci 0,5 mmol kovu/l média



Při fytoředičních studiích jsou jako známé hyperakumulátory vyznačující se většinou značným nárůstem biomasy během svého vegetačního období opakovaně využívány kukuřice, slunečnice, hořčice, technické konopí, laskavec nebo vybrané kultury osiky, topolu a vrby. Jednotlivé rostliny přitom obvykle akumulují přednostně určitý kov nebo skupinu kovů a z toho pak vyplývá volba příslušné rostliny při remediaci půdy znečištěné specifickými kontaminanty. Pro studium akumulace a ekotoxicity sledované skupiny těžkých kovů nejčastěji se vyskytujících v životním prostředí byly využity rostlinné kultury topolu a kukuřice.

4. Sterilní pokusy

Při koncepci fytoředičních metod se nejprve vychází z tzv. sterilních pokusů. Jedná se o pokusy s rostlinami pěstovanými za sterilních podmínek v živném mediu. Účelem je jejich ochrana před napadením plísněmi, bakteriemi a jinými mikroorganismy. Médium je pak účelově kontaminováno rozpustnými solemi těžkých kovů ve sledovaném koncentračním rozmezí. Veškerá manipulace s rostlinami probíhá ve sterilní místnosti se stálou teplotou a pravidelnou intenzitou osvětlení.

Pro sledování schopnosti akumulovat ve svých pletvech těžké kovy obsažené v živném mediu byla při sterilních pokusech použita rostlinná kultura topolu. Patří do čeledi vrbovitých a je to dvoudomý strom vyznačující se rychlým růstem. Topol má mohutnou, bohatě rozvětvenou kořenovou soustavu a dorůstá značných výšek. Je světlomilnou dřevinou a více mu vyhovují lehčí půdy s dosažitelnou hladinou podzemní vody, která je touto dřevinou hojně čerpána. V pokusných rostlinných kulturách topolu byla zjišťována akumulace olova a zinku z modelových médií s kontaminační koncentrací 0,1 resp. 0,5 mmol sledovaných kovů/l média. Pak byl vypočten růstový faktor, pro který platí vztah

$$GV = (m_t - m_0)/m_0$$

kde m_t je hmotnost biomasy rostliny v čase t a m_0 hmotnost biomasy v čase t_0 (tj. na počátku pokusu). Z vypočtených hodnot růstových faktorů GV , které byly vyneseny do grafu v závislosti na čase, byly získány růstové křivky. Pro zjištění kontrolních růstových křivek byly rostliny topolu pěstovány v mediu bez přísady kontaminačního kovu. Porovnání růstových faktorů topolu při kontaminaci zinkem a olovem (koncentrace 0,1 mmol/l a 0,5 mmol/l) s kontrolním pokusem (médium bez kovu) je uvedeno v **grafu 1**.

Z porovnání růstových křivek topolu při kontaminaci živných médií olovem a zinkem s kontrolní růstovou křivkou rostlin z čistého média vyplývá, že v kontaminovaných médiích byl růst rostlin topolu pouze mírně omezen. K výrazné stimulaci nárůstu biomasy došlo překvapivě v závěrečných fázích pokusu s vyšší kontaminační hladinou 0,5 mmol Pb/l. Obě aplikované koncentrace zinku měly na růst rostlin obdobný účinek – přírůstek biomasy byl ve srovnání s kontrolním pokusem nižší, ale stálý a rostliny dobře prosperovaly. Při vyšší koncentraci zinku byl v poslední fázi pokusu zaznamenán malý úbytek biomasy.

Množství sledovaných kovů akumulovaných v rostlinách je uvedeno v **tabulkách 1 a 2**. Akumulace olova v topolu (**tabulka 1**) byla výrazná v průběhu prvního týdne pokusu. S časem se akumulované množství dále neměnilo a s mírným nárůstem koncentrace iontů olova zůstalo deponováno v rostlinách po celou dobu trvání pokusu.

Rovněž zinek (**tabulka 2**) byl rostlinami topolu akumulován nejvíce v prvních dvou týdnech měření. Na rozdíl od iontů olova však po zbytek pokusu topol postupně zinek uvolňoval zpět do roztoku. V případě počáteční koncentrace 0,5 mmol Zn/l média poklesla maximální akumulovaná koncentrace zinku více než o polovinu.

Z uvedených výsledků je zřejmé, že topol lépe prosperoval při aplikaci vyšší koncentrace olova v mediu (0,5 mmol/l), zatímco v případě zinku snášel lépe nižší použitou vstupní koncentraci (0,1 mmol/l).

5. Hydroponické pokusy

Po sterilních pokusech následovaly pokusy hydroponické, které se prováděly s modelově kontaminovanými roztoky těžkých kovů v laboratorních podmínkách. Jedná se o další logický krok, který znamená postupný přechod k pěstování sledovaných rostlin v reálných podmínkách. Pro sledování schopnosti vybraných rostlinných organismů akumulovat ve svých tkáních těžké kovy obsažené v živném médiu byla v hydroponických pokusech využita rostlina kukuřice. Je to jednoletá teplomilná rostlina charakteristická značným nárůstem biomasy během vegetačního období. Nesnáší těžké zamořené půdy s vysokou hladinou spodní vody, ale nejsou pro ni vhodné ani mělké kamenité půdy bez humusu, které rychle vysychají. Akumulační schopnost kukuřice byla zjišťována pro ionty olova, zinku, chromu a niklu. Pro měření byly zvoleny dvě počáteční koncentrace: 0,1 mmol kovu/l média a 0,5 mmol kovu/l média. Výsledky jsou uvedeny v **grafech 2 a 3**.

Bylo zjištěno, že pokusné rostliny kukuřice akumulovaly všechny sledované kovy, ale v různé míře a s rozlišeným časovým průběhem. Nejvyšší akumulace v rostlinných pletivech byla zaznamenána v průběhu prvních dvou týdnů, kdy bylo dosaženo až 30% akumulace olova a chromu a dokonce 45% akumulace zinku. V delším časovém intervalu však byly pokusné rostliny schopny zadržet toto vysoké akumulované množství pouze v případě chromu, zatímco olovnaté a zinečnaté ionty začaly rostliny uvolňovat zpět do hydroponických roztoků, čímž se akumulace kovů v rostlinných pletivech postupně snížila na 20, resp. na 10 %.

Nikl se projevil jako výrazný toxikant a i v roztoku s počáteční koncentrací 0,1 mmol Ni/l média došlo k rychlému úhynu rostlin kukuřice. Vyšší kontaminace média niklem byla proto bezpředmětná. Při zvýšení koncentrace na 0,5 mmol kovu/l média měly akumulací křivky jednotlivých kovů v počátečním stádiu podobný průběh jako příslušné křivky při kontaminaci 0,1 mmol kovu/l média, v závěrečné fázi pokusu však docházelo téměř ve všech případech k chřadnutí rostlin.

6. Závěr

V rámci studia fyto-remediace a jejího využití jako metody pro odstranění kontaminantů přítomných v životním prostředí byla sledována schopnost některých rostlin akumulovat ve svých tkáních bez závažnějšího poškození metabolismu těžké kovy pomocí sterilních a hydroponických pokusů. Ze získaných výsledků je zřejmé, že použité kultury jsou účinnými hyperakumulátory a vhodnými rostlinnými druhy pro remediační účely při dekontaminaci půd znečištěných těžkými kovy.

LITERATURA

- Hrnčířová M.: Diplomová práce, VŠCHT Praha, 2002.
Kaletová M.: Diplomová práce, VŠCHT Praha, 2002.
Kafka Z., Punčochářová J., Vaněk T.: EKO 4, 23 – 27, 2003.



Doc. Ing. Zdeněk Kafka, CSc.

Absolvent VŠCHT Praha 1962, obhajoba kandidátské disertační práce: VŠCHT Praha 1968, habilitace: VŠCHT Praha 1994 - obor technologie ochrany prostředí. Zabývá se toxickými účinky kontaminantů na životní prostředí a některými typy dekontaminačních procesů (stabilizace/solidifikace, fyto-remediace). Současné působíště: Ústav chemie ochrany prostředí, VŠCHT E-mail: Zdenek.Kafka@vscht.cz



RNDr. Jana Punčochářová, CSc.

Absolventka Přírodovědecké fakulty UK v Praze 1970, obhajoba kandidátské disertační práce: VŠCHT Praha 1989. V současnosti působí jako odborná asistentka na Ústavu chemie ochrany prostředí, VŠCHT Praha E-mail: Jana.Puncocharova@vscht.cz

Sešlost přátel časopisu Odpadové fórum

Koncem ledna letošního roku uspořádala redakce časopisu Odpadové fórum Sešlost odpady zatížených a postižených přátel časopisu. Toto setkání je pořádáno každý rok (s loňskou výjimkou) v tuto dobu a letos opět v příjemném prostředí hotelu Regina v Praze Strašnicích.

Hlavním posláním Sešlosti bylo informovat odborníky v odpadovém hospodářství o nejnovějších vydavatelských plánech redakce, ale hlavně zprostředkovat setkání podobně založených přátel redakce v době, kdy ještě není mnoho příležitostí při různých pracovních poradách, seminářích a konferencích.

Více než šedesát zúčastněných si nejdříve vyloučilo stručnou informaci o současné vydavatelské situaci v oblasti odborného tisku zaměřeného na odpady a o edičních aktivitách přímo i nepřímo souvisejících s vydáváním časopisu. Na pořadu bylo i společenské sdělení informující o kulatých životních výročí čtyř spolupracovníků redakce.

Potom již více jak tři hodiny nerušeně probíhaly neformální diskuse v užších i širších kroužcích, kdy se řeč pochopitelně nejvíce točila kolem současných aktivit a novinek v odpadovém hospodářství, o různých formách odborné spolupráce, ale i o tom, co se v loňském roce podařilo a co ne. Nejvíce se mluvilo o novele



zákona o odpadech, o průběhu zpracování krajských plánů odpadového hospodářství a realizačních programů a o tom, jak to bude v odpadech vypadat až Česká republika vstoupí do Evropské unie.

(tř)

Legislativa

- Vyšší rizika při ručení pro podniky na odstraňování. Zpráva: Právo EU v oblasti chemických látek (Höhere Haftungsrisiken für Entsorger. Report: EU-Chemikalienrecht) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 14 – 15
- Nové úkoly k odstraňování kuchyňských a potravinových odpadů. Nařízení EU o hygieně (Neue Vorgaben zur Entsorgung von Küchen- und Speiseabfällen. Die EU-Hygieneverordnung) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 11, s. 586 – 592

Informační systémy

- Bezpečná databáze jako základ. Demolice budov (Sichere Datenbasis als Fundament. Gebäude-Rückbau) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 22, s. 8 – 9
- Podchycování provozních dat ze sítí zásobování a odstraňování pomocí GIS a GPS (GIS- und GPS-gestützte Betriebsdatenerfassung von Ver- und Entsorgungsnetzen) Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 43 – 45
- Digitalizace a archivace údajů z průvodních listů (Digitalisierung und Archivierung von Begleitscheindaten) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 10, s. 532 – 535

Nakládání s odpady

- 5. Evropské zasedání o recyklaci Spolkového svazu pro druhotné suroviny a odstraňování – určení pozice pro oběhové hospodářství (5. Europäischer Recyclingtag des Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. – Positionsbestimmung für die Kreislaufwirtschaft) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 12, s. 654 – 655
- Zlatý říjen ve Vídni. Zpráva: Podzimní zasedání BIR (Goldener Oktober in Wien. Report: BIR-Herbsttagung) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 22, s. 10 – 12
- Vypsání soutěže pro službu odstraňování – pravá alternativa pro rok 2005 (Ausschreibung von Entsorgungsleistungen – eine echte Alternative für 2005) Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 46 – 48
- Studie zkoumá situaci na německém trhu s odpady: Tři utečou (Studie untersucht die Lage auf dem deutschen Abfallmarkt: Drei laufen davon) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 28 – 33
- Toronto chce ve věcech odstraňování převzít úlohu průkopníka: malá kanadská revoluce (Toronto will in Sachen Entsorgung eine Vorreiterrolle übernehmen: Kanadas kleine Revolution) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 45 – 50
- Německou firmu Herhof převzme Treasury Holding: irský hlad po německé stabilitě (Herhof wird von Treasury Holding übernommen: Irischer Hunger nach deutschem Stabilität) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 52
- Rozšíření EU na východ přináší nové šance pro trh: šance pro balíky řešení (EU-Osterweiterung bringt neue Marktchancen: Chancen für Pakettlösungen) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 31
- I v odpadovém hospodářství musí být v pořádku marketing: síla značky (Auch in der Entsorgungswirtschaft muss der Marketing-Mix stimmen: Die Macht der Marke) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 32 – 35
- Šance pro oběhové a odpadové hospodářství v Číně: učit se ze zkušeností (Chancen für die Kreislauf- und Abfallwirtschaft in China: Aus Erfahrungen lernen) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 40 – 41
- Podpůrný program má hnát kupředu koncepcí odpadového hospodářství: Finsko posiluje pro soutěž (Förderprogramm soll abfallwirtschaftliche Konzepte vorantreiben: Finnland macht sich fit für den Wettbewerb) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 42
- Odpadové hospodářství: značný přínos k cílům Kjótského protokolu, Ochrana klimatu (Abfallwirtschaft: Maßgeblicher Beitrag zum Kyoto-Ziel. Klimaschutz) Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 23
- Odstraňování odpadů bude od roku 2004 výrazně dražší (Entsorgung von Abfällen wird ab 2004 wesentlich teurer) Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 31

- Systém environmentálního managementu a managementu kvality na magistrátu v Kremži (Umwelt- und Qualitätsmanagement-System im Magistrat Krems) Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 44
- Informace o rakouském podniku Roither Maschinenbau Ges.m.b.H. vyrábějícím lisy (Entsorgungstechnik made in Austria) Umweltschutz, 2003, č. 12, s. 38 – 39
- Použití biologicky rozložitelných jednorázových výrobků v cateringu velkých akcí: situace v soutěži s ohledem na cesty alternativního odstraňování a využívání (Einsatz biologisch abbaubarer Einwegprodukte im Catering von Großveranstaltungen: Wettbewerbssituation unter Berücksichtigung alternativer Entsorgungs- und Verwertungspfade) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 11, s. 572 – 578
- Desetiletá bilance odpadů Svobodného státu Duryňsko. Výsledky a trendy: potenciál předcházení vzniku a využívání je téměř vyčerpán (10 Jahr Abfallbilanz des Freistaates Thüringen. Ergebnisse und Trends: das Vermeidungs- und Verwertungspotenzial ist nahezu ausgeschöpft) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 11, s. 597 – 598
- K dějinám odpadového hospodářství v Německu (Zur Geschichte der Abfallwirtschaft in Deutschland) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 12, s. 620 – 625
- Parky pro nakládání s odpady jako nástroj ke zvýšení konkurenceschopnosti podniků na odstraňování (Entsorgerparks als Instrument zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Entsorgungsunternehmen) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 12, s. 626 – 634

Sběr, přeprava a skladování odpadů

- Dynamické vážení během jízdy. Přehled výrobků: Váhy kolových nakladačů (Dynamisches Wiegen während des Fahrens. Produktübersicht: Radlader-Waagen) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 20 – 21
- Malé míry sběru, vyšší ceny. Trh: Starý papír v Evropě (Geringe Sammelraten, höhere Preise. Markt: Altpapier in Europa) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 24
- Sebrané zboží: nabídka převyšující poptávku ještě poroste. Trh: starý textil (Sammelware: Überangebot wird noch zunehmen. Markt: Alttextil) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 30
- Cleanopen má vnést řád do kabiny řidiče: Boj s chaosem – logistika (Cleanopen soll Ordnung ins Fahrerhaus) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 39 – 40
- Možnosti přepravy odpadů po kolejích: Cestování železnicí (Möglichkeiten des Abfalltransports auf der Schiene: Reisen auf Gleisen) Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 18 – 22
- Sběr starého papíru bude atraktivnější (Altpapiersammeln wird attraktiver) Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 37
- Vlivy nařízení o starém dřevu na sběr objemného odpadu. Oddělený sběr starého dřeva jako hospodárná alternativa? (Auswirkungen der Altholzverordnung auf die Sperrmüllsammmlung. Die getrennte Altholzsammlung als wirtschaftliche Alternative?) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 11, s. 568 – 571
- Střípky z veletrhu Entsorga: nádoby na odpad (Entsorga-Nachlese: Abfallbehälter) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 12, s. 640 – 645
- Kombinovaný systém pracovní doby jako důsledek nové směrnice na ochranu před hlukem směnami střídajícími se po týdnu – svoz odpadů (Kombiniertes Arbeitszeitsystem als Folge neuer Lärmschutzrichtlinien durch wöchentliche Wechselschicht) Müll und Abfall, 35, 2003, č. 12, s. 646 – 654

Třídění odpadů

- Zařízení Varisort třídí druhotně čistě (Varisort trennt sortenrein) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 9

Recyklace odpadů

- Okenní profily z PVC: recyklace s velkou budoucností (PVC-Fensterprofile: Recycling mit großer Zukunft) RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 6

● Odborné svazy v oboru zpracování plastů formulují společný postoj pro recyklaci elektrošrotu (Kunststoff-Verbände formulieren gemeinsame Position für E-Schrott-Recycling)

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 7

● Čínská poptávka se stará o pevné ceny. Ocelový šrot (Chinas Nachfrage sorgt für stabile Preise. Stahlschrott)

RECYCLING magazin, 58, 2003, č. 21, s. 10 – 13

● Starý papír aktuálně: spor na mnoha frontách. Žádný absolutní nátlak (Altpapier aktuell: Streit an vielen Fronten. Kein absoluter Zwang)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 16

● Zinkový šrot: vysoká kvóta recyklace šetří zdroje. Recyklace na vysoké úrovni (Zinkschrotte: Hohe Recyclingquote schont Ressourcen. Recycling auf hohem Niveau)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 19, 2003, č. 7, s. 23 – 26

Biologická a mechanicko-biologická úprava odpadů

● Procesní odpadní voda anaerobního kvašení. Vznik a zpracování. Část 1 (Prozessabwässer der anaeroben Vergärung. Entstehung und Behandlung. Teil 1)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 24 – 26

● Výroba bioplynu se má zvýšit novou úpravářskou technikou: Koule přináší proud (Biogas-Produktion soll mit neuer Aufbereitungs-Technik erhöht werden: Kugeln bringen Strom)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 46 – 47

● Kvašení zbytkových odpadů ve Španělsku (Restmüllvergärung in Spanien)

Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 39

● Největší komunální kvašení biologických odpadů v SRN (Größte kommunale Bio-Abfallvergärung in BRD)

Umweltschutz, 2003, č. 12, s. 29

Komunální odpady

● RWE bere pod lupu šedou popelnicí při pokusu ve velkém: hodnoty ze zbytkového odpadu (RWE nimmt bei einem Großversuch graue Tonne unter die Lupe: Wertvolles aus dem Restmüll)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 24 – 26

● Deficit kapacit na odstraňování se ještě nevyrovnal: Nastal vážný případ (Das Defizit an Behandlungskapazitäten ist nicht mehr auszugleichen: Der Ernstfall ist eingetreten)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 27 – 30

● Sdělení pracovní skupiny pro využívání komunálních odpadů ANS (Mitteilungen des Arbeitskreises für die Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen ANS)

Müll und Abfall, 35, 2003, č. 11, s. 605 – 608

Nebezpečné odpady

● Azbest (Asbest)

Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 32 – 33

● Zatížení zeleně kolem silnic znečišťujícími látkami. III. Obsahy organických škodlivých látek, PAU, PCB, PCDD/F, v pokoseném materiálu ze svahů a spadném listí (Schadstoffbelastung von Straßenbegleitgrün. III. Gehalte des Böschungsmähgutes und Falllaubs an organischen Schadstoffen, PAK, PCB, PCDD/F)

Müll und Abfall, 35, 2003, č. 10, s. 542 – 546

Nemocniční odpady

● Aktuální odpadové problémy v nemocnicích (Aktuelle Abfallprobleme in Krankenhäusern)

Müll und Abfall, 35, 2003, č. 10, s. 547 – 552

Elektrošrot

● Podniky recyklující elektrošrot se formují do svazu nabízejícího služby (Elektro-Recycler formieren sich zum Anbieterverbund)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 8

Obaly

● Pohled do Bruselu. Spor o zálohy bez konce: Je to stále hudba v plechovce (Blick nach Brüssel. Pfandstreit ohne Ende: Es ist weiterhin Musik in der Dose)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 12

● V podezření – smluvní vztahy s DSD (Unter Verdacht)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 18 – 22

● Diskutuje se o nehospodárnosti nabídek DSD: Náhrada škod místo vypsání nové soutěže (Die Unwirtschaftlichkeit der DSD-Angebote steht zur Debatte: Schadenersatz statt Neuausschreibung)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 24 – 26

● Kypr zavádí zelený bod (Zypern führt den Grünen Punkt ein voran)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 11/12, s. 45

● Správně sbírat. To je přece logické! Informace o separovaném sběru obalových odpadů v Rakousku – www.richtigssammeln.at (Richtig sammeln. Ist doch logisch!)

Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 34

● ARA. Systém je dále úspěšný (ARA. System ist weiter auf Erfolgskurs)

Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 38

Stavební odpady

● Recyklace stavební suti. Úplné využití písku z drceného betonu (Bauschuttrecycling. Vollständige Verwertung von Betonbrechsand)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 19, 2003, č. 7, s. 27 – 30

● Stržení více panelových domů v Halle. Demolice ve výši (Abriss mehrerer Plattenbauten in Halle. Abbruch in der Höhe)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 19, 2003, č. 7, s. 31 – 32

● 1963: hydraulická kladiva pronikavě mění techniku pro demolice a bourání. Vývoj patentů (1963. Hydraulikhämmer revolutionieren die Auf- und Abbruchtechnik. Patente Entwicklung)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 19, 2003, č. 7, s. 33

Čistírenské kaly

● Stuttgart plánuje rozšíření kapacity k tepelnému využití čistírenského kalu (Stuttgart plant Erweiterung der Kapazität zur thermischen Verwertung von Klärschlamm)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 10

● Praktické zkušenosti s modulárním sušením čistírenského kalu (Praxiserfahrungen mit modularer Klärschlamm-trocknung)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 27 – 31

Spalování a energetické využití odpadů

● Tepelné zpracování odpadů ve velkých zařízeních a v malých decentrálních zařízeních (Thermische Abfallbehandlung in Großanlagen und in dezentralen Kleinanlagen)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 13 – 15

● Stav certifikace druhotných paliv v Německu a v Evropě (Stand der Zertifizierung von Sekundärbrennstoffen in Deutschland und Europa)

Umweltpraxis, 3, 2003, č. 10, s. 21 – 23

● Nová elektrárna na biomasu může zásobovat kolem 50 000 domácností: Získávat energii ze dřeva (Neues Biomasse-Kraftwerk kann rund 50.000 Haushalte versorgen: Energie auf dem Holzweg gewinnen)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 34 – 35

● Po četných poruchách bojuje Thermoselect o přežití: Zázrak naráží na své meze (Nach zahlreichen Pannen kämpft Thermoselect ums Überleben: Ein Wunder stößt an seine Grenze)

Entsorga-Magazin, 22, 2003, č. 10, s. 36 – 38

● V Itálii se staví a plánují nová zařízení na spalování odpadů (Italien heizt Abfallverbrennung an)

Umweltschutz, 2003, č. 11, s. 24 – 25

● Zjišťování a význam ukazatelů k energii a využití zařízení i ke stupňům účinnosti pro spalování odpadů (Ermittlung und Bedeutung von Kennzahlen zur Energie und Anlagennutzung sowie zu Wirkungsgraden für die Abfallverbrennung)

Müll und Abfall, 35, 2003, č. 10, s. 515 – 520

EKOTOXIKOLOGICKÉ BIOTESTY IV
10. – 11. 3., Luhačovice
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

4th INTERNATIONAL AUTOMOBILE RECYCLING CONGRESS
10. – 12. 3., Ženeva, Švýcarsko
Kongres k recyklaci vyřazených vozidel ICM AG
Fax: +41/56/664 72 52

RECYCLING 2004
11. – 12. 3., Brno
Konference o recyklaci stavebních odpadů
Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR
E-mail: skopan@udt.fme.vutbr.cz

ECO CITY
11. – 13. 3., Praha
10. veletrh ŽP a úspor energií
ABF, a. s., Ing. Magdaléna Ješinová
www.ecocity.cz

PACHOVÉ LÁTKY
11. 3., Pardubice
Seminář
Dům techniky Pardubice
E-mail: dtpardubice@tiscali.cz

TECHNOLOGIE A PRAXE KONTROLOVANÉHO MIKROBIÁLNÍHO KOMPOSTOVÁNÍ
16. – 18. 3., Náměšť nad Oslavou
Seminář
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura
E-mail: zera.et@quick.cz

SYSTEMS FOR ECOTECHNOLOGY PROFESSIONALS
17. – 20. 3., Padova, Itálie
Výstava
PadovaFiere
E-mail: sep@padovafiery.it

ODPADY A OBALY V ROCE 2004
18. 3., Pardubice
Seminář
Dům techniky Pardubice
E-mail: dtpardubice@tiscali.cz

KALY A ODPADY 2004
25. – 26. 3., Bratislava, Slovensko
Česko-slovenská odborná konference
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU Bratislava
E-mail: miroslav.hutnan@stuba.sk

ENVIRO 04
28. 3. – 1. 4., Sydney, Austrálie
Kongres a výstava
Quitzy Pty Ltd.
www.enviroaust.net

ET 2004
30. 3. – 1. 4., Birmingham, UK
Výstava technologií a služeb pro ŽP
Faversham House Group Ltd.
www.et-expo.co.uk

ROMENVIROTEC
31. 3. – 1. 4., Bukurešť, Rumunsko

11. Mezinárodní výstava zařízení a technologií pro ochranu ŽP
Romexpo SA
E-mail: romexpo@romexpo.org

BIOODPAD – SYSTÉM TŘÍDĚNÍ, SVOZU, RECYKLACE A VYUŽITÍ KOMPOSTU
1. 4., Polná
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

BIOODPAD – SYSTÉM TŘÍDĚNÍ, SVOZU, RECYKLACE A VYUŽITÍ KOMPOSTU
2. 4., Chotěboř
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická RA

PŘÍPRAVA K OVĚŘENÍ ZVLÁŠTNÍ ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI: ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ
5. – 9. 4., Havířov, Hotel Impuls
Vzdělávací program pro úředníky územně samosprávných celků
ICV Havířov
E-mail: inceve@seznam.cz, www.inceve.cz

KURZ EMS STŘEDNĚDOBÝ
5. – 8. 4., Prosečnice u Prahy
Kurz
České ekologické manažerské centrum
E-mail: studentj@cemc.cz, www.cemc.cz

TECHNOLOGIE A PRAXE KONTROLOVANÉHO MIKROBIÁLNÍHO KOMPOSTOVÁNÍ
6. – 8. 4., Náměšť nad Oslavou
Seminář
ZERA – Zemědělská a ekologická RA

PRÁVNÍ ÚPRAVA INTEGROVANÉ PREVENCE A OMEZOVÁNÍ ZNEČIŠTĚNÍ
8. 4., Pardubice
Seminář
Dům techniky Pardubice

INTEGRATED WASTE MANAGEMENT & LIFE CYCLE ASSESSMENT WORKSHOP AND CONFERENCE
13. – 16. 4., Praha
Konference k hodnocení životního cyklu v odpadovém hospodářství
European Commission, Directorate General Joint Research Centre, Institute of Environment and Sustainability
viso.ei.jrc.it/iwmlca/index.html

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
14. 4., Olomouc
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

VZORKOVÁNÍ A SANACE
14. – 15. 4., Medlov, Milovy
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.

PORTUGAL AMBIENTE
14. – 17. 4., Porto, Portugalsko
Mezinárodní výstava technologií pro ŽP
Exponor
E-mail: info@exponor.pt

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
16. 4., Ústí nad Labem
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

ERSTELLUNG VON ABFALLWIRTSCHAFTSKONZEPTEN UND BILANZEN
19. – 20. 4., Offenbach, SRN
Seminář: koncepce a bilance odpadového hospodářství
Umweltinstitut Offenbach
Tel.: +49/069/810679,
fax: +49/069/823493

ENVIBRNO
20. – 24. 4., Brno
Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí
Veletrhy Brno, a. s.
www.bvv.cz/envibrno

INTERNÍ AUDITOR EMS
20. 4. – 21. 4., Prosečnice u Prahy
Kurz
České ekologické manažerské centrum

EKOTECHNIKA
20. – 22. 4., Bratislava, Slovensko
Výstava
Incheba, a. s.
www.incheba.sk

ENVIRO 2004
21. – 23. 4., Kladno
Celostátní konference
CERT Kladno, s. r. o.
www.cert.cz

GEFÄHRLICHE ABFÄLLE
21. – 22. 4., Offenbach, SRN
Seminář k nebezpečným odpadům
Umweltinstitut Offenbach
Tel.: +49/069/810 679,
fax: +49/069/823 493

ENVIRO 2004
22. – 25. 4., Nitra, Slovensko
9. Mezinárodní výstava techniky ochrany a tvorby životního prostředí
Agrokomplex-Výstavnictvo Nitra
E-mail: tomka@agrokomplex.sk

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
23. 4., Ostrava
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

ASBESTSANIERUNG
26. – 29. 4., Offenbach, SRN
Seminář
Umweltinstitut Offenbach

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
30. 4., Pardubice
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

PODNIKOVÉ ENVIRONMENTÁLNÍ ÚČETNICTVÍ
4. 5., Praha
Kurz
České ekologické manažerské centrum

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
4. 5., Brno
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

ENVIRO EXPO 2004
4. – 6. 5., Boston, USA
Výstava: technika a technologie pro ochranu životního prostředí
Tel.: +1/617/4892302,
fax: +1/617/4845534

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
7. 5., Plzeň
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

BIOODPAD – SYSTÉM TŘÍDĚNÍ, SVOZU, RECYKLACE A VYUŽITÍ KOMPOSTU
11. 5., Humpolec
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BIOODPAD
13. 5., Javorník u Prahy
Seminář z programu Sapard
ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura

WASTE EXPO 2004
17. 5. – 20. 5., Dallas, USA
Výstava: odpadové hospodářství, recyklace, zneškodňování, úprava, zpracování odpadů
Tel.: +1/800/424-2869

ODPADY 21
18. – 20. 5., Ostrava
4. ročník mezinárodní konference
Fite, a. s.
www.fite.cz/odpady

BIR SPRING CONVENTION
24. – 26. 5., Berlín, SRN
Jarní kongres BIR
Bureau of International Recycling
E-mail: bir.sec@skynet.be

VODOVODY-KANALIZACE 2004
25. – 27. 5., Praha
Mezinárodní vodohospodářská výstava
Exposale, s. r. o.
www.vystava-vodka.cz

SANAČNÍ TECHNOLOGIE VII
26. – 27. 5., Luhačovice
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.

PŘÍPRAVA K OVĚŘENÍ ZVLÁŠTNÍ ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI: ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ
31. 5. – 2. 6., Havířov
Vzdělávací program pro úředníky územně samosprávných celků
ICV Havířov

9th INTERNATIONAL CONGRESS FOR BATTERY RECYCLING
2. – 4. 6., Commo, Švýcarsko
Kongres k recyklaci baterií
E-mail: info@icm.ch, www.icm.ch

Ing. Bohumil Beneš

SEDMDESÁTNIKEM

Odpadové hospodářství u nás není tak mladý obor, jak se občas tvrdí. Při přípravě prvního zákona o odpadech, přijatého v roce 1991, se rozhodně nezačínalo na „zelené louce“. Obor má svou historii, podle někoho více než třicetiletou, ale také více než stovadesátiletou. S historií souvisejí i významné osobnosti. Některé jsou širší odborné veřejnosti známé, jiné jen úzkému okruhu zasvěcených. Obvykle přínos těchto lidí oceňujeme až při význačných životních jubileích.

Mezi osobnosti, jejichž přínos oboru je již dnes nezpochybnitelný, je Ing. Bohumil Beneš, který se koncem března letošního roku dožívá sedmdesátí let.

Odpady se začal zabývat již začátkem sedmdesátých let, kdy z působení v armádě přešel do Výzkumného ústavu místního hospodářství. Jako vedoucí oddělení, jehož hlavní náplní byly odpady, řešil mimo jiné řadu státních úkolů v této oblasti a vychoval řadu „odpadářů“. Takto získané zkušenosti vedly nakonec k tomu, že přes zaměstnání ve Státní plánovací komisi se v roce 1989 stal prvním ředitelem odboru odpadového hospodářství na nově vzniklém českém ministerstvu životního prostředí, tehdy ještě v rámci federálního Česko Slovenska. Jeho zásluhou bylo, že vnesl určitý řád do systému a práce státního orgánu, do té doby v odpadovém hospodářství opomíjený. Také se mimo jiné zasadil o to, že v roce 1991 byl založen první český (ale vlastně česko-slovenský) odborný časopis pro odpadové hospodářství.

Je významné, že přes ministerskou tradici rychle a stále obměňovat odborníky na vyšších funkcích, byl pan Bohumil Beneš odejit z této funkce až v roce 1994. I poté však bylo odpadové hospo-



dářství jeho hlavním pracovním zaměřením a spolupracoval na přípravě řady odborných materiálů jak pro ministerstva, tak pro jiné instituce. Významnou tak byla například koordinační činnost při zpracování Plánu odpadového hospodářství České republiky. Kladně lze hodnotit i účast na přípravě odborné příručky odpadového hospodářství, kde je vedoucím autorem.

I když předchozí stručný přehled to přímo nedokládá, je neopomenutelným momentem jeho aktivita a činnost při účasti na poradách, jednáních, seminářích a konferencích, kde vyniká jeho systematická, osobní nasazení a ztotožnění se s oborem. Jistě si mnoho účastníků těchto porad vzpomíná, a jistě to ještě zažije, na jeho charakteristické vystupování, kdy postupné gradování jeho vystoupení silně emocionálně zabarvené zanechává tu správnou odezvu a nezapomenutelný zážitek, kdy často z jinak fádního a nudného jednání člověk odchází s přesvědčením, že to nebyla ztráta času.

Pro jeho vystupování a ostatní odborné, ale jak se proslýchá i soukromé konání, je typické výrazné zánícení pro plánování, statistiku, harmonogramy, schémata a přehledy. Ti, kteří v jeho přítomnosti pobývají častěji, si jistě vzpomínají na jeho téměř školské zkoušení, zda to či ono znají nebo četli a především zda chápou jeho oblíbený Čermákův trojúhelník.

Přejeme tedy panu Bohumilu Benešovi, aby mu jeho entuziasmus a zápal nejenom pro odpady, ale i pro život, zůstal ještě dlouho.

(tr)

SUSTAINABLE CONSTRUCTION WASTE MANAGEMENT

2.6., Singapur
Konference ke smyslu trvale udržitelného odpadového hospodářství
E-mail: cpglabtraining@cpgccorp.com.sg

AUTOTEC

4. – 9. 6., Brno
Veletrh užitkových vozidel
Veletrhy Brno, a. s.
www.bvv.cz/autotec

BROWNFIELDS 2004

14. – 16. 6., Siena, Itálie
2. mezinárodní konference k průzkumu, sanaci a využití kontaminovaných lokalit
Wessex Institute of Technology, UK
E-mail: rgreen@wessex.ac.uk

CIWM CONFERENCE & EXHIBITION

15. – 18. 6., Torbay, UK
Konference s doprovodnou výpravou v oboru: OH a energie z odpadů
IWM Business Services Ltd.
Tel.: +44/0/1604620426,
fax: +44/0/1604604467

ODPADY A OBCE

16. – 17. 6., Hradec Králové
Konference k hospodaření s komunálními odpady
EKO-KOM, a. s.
www.ekokom.cz

TOP 2004

30. 6. – 2. 7., Častá-Papiernička, Slovensko
Desátý ročník konference Technika ochrany prostředí
Strojnická fakulta STU Bratislava
E-mail: kollath@kvt.sjf.stuba.sk

GEFÄHRLICHE ABFÄLLE

18. – 19. 8., Offenbach, SRN
Seminář k nebezpečným odpadům
Umweltinstitut Offenbach

INTERNATIONAL CONFERENCE – SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT AND RECYCLING: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

14. – 15. 9., Londýn, UK
Konference na téma: odpady, udržitelné

odpadové hospodářství, recyklace, skládky, nařízení EU, odpady z obalů, ŽP
Kingston University
E-mail: m.limbachiya@kingston.ac.uk

ENVIRONMENT

15. – 17. 9., Helsinky, Finsko
Výstava životního prostředí, komunálního inženýrství, odpadních vod, odpadů a recyklace
The Finnish Fair Corporation
E-mail: nina.mikkonen@finnexpo.fi

ODPADY – LUHAČOVICE 2004

21. – 23. 9., Luhačovice
12. ročník mezinárodního kongresu a výstavy
JOGA Luhačovice, s. r. o.
E-mail: joga@jogaluhacovice.cz

REWAS 2004

26. – 29. 9., Madrid, Španělsko
Globální symposium o recyklaci a úpravě odpadů a čistých technologiích
Inasmet
E-mail: rsoloza@inasmet.es

WASTE 2004

28. – 30. 9., Stratford-upon-Avon, UK
3. Mezinárodní konference průmyslu odpadového hospodářství
University of Warwick Science Park
E-mail: info@waste.com
www.waste2004.com

BIR AUTUMN CONVENTION

28. – 29. 9., London, UK
Podzimní kongres BIR
Bureau of International Recycling
E-mail: bir.sec@skynet.be

KURZ EMS STŘEDNĚDOBÝ

4. – 8. 10.
Kurz
České ekologické manažerské centrum

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

Abfallforum

Spektrum

Memorandum aus dem Treffen der Umweltminister der Tschechischen und Slowakischen Republik	6
Sie sind Sie nicht faul: sortieren Sie den Abfall	7
Reifen in der Abgeordneten-kammer	8
Biogas im Goethe Institut	9

Leitung

Fragen und Antworten nicht nur für Bezirke	10
Erklärung der häufigsten mit dem Abfallwirtschaftsplan der Tschechischen Republik zusammenhängenden Unklarheiten	13
Neue Normen	13
Änderungen in Programmen des Staatlichen Umweltfonds der Tschechischen Republik ..	14
Zuordnung von Abfällen nach ihren tatsächlichen Eigenschaften	14
<i>Theorie und Praxis aus Sicht eines Umweltinspektors.</i>	

Abfall des Monats
PCB

Aus dem Realisierungsprogramm für Dekontamination und Beseitigung von PCB-haltigen Einrichtungen ...	15
<i>Auszug der wichtigsten Informationen und Daten.</i>	

Thema des Monats
Abfalltransport

Grenzüberschreitende Abfallverbringung nach dem EU-Beitritt	21
<i>Welche Änderungen im Abfall-einfuhr und -ausfuhr nach EU-Beitritt der Tschechischen Republik eintreten. Eine neue Rolle der Zollämter.</i>	
Einige Angaben zu Sammlung und Transport	23
<i>Struktur der zur Sammlung von gemischtem Kommunalabfall und einzelnen aussortierten Fraktionen benutzten Mülltonnen, Struktur der benutzten Abfuhrtechnik nach Fahrgestell und Aufbau.</i>	
Umladestationen und ihre Ausnutzung bei Müllabfuhr und Sortierung	24
<i>Bewertung von drei Grundtypen von Umladestationen.</i>	
Abfuhrtechnik. Alter, Modifikation, Umladestationen	26
<i>Ergebnis einer Umfrage unter Abfuhrfirmen.</i>	
Abfalltransport zwischen Bezirken	27
<i>Wie er die Abfallwirtschaft der Bezirke beeinflusst und welche Informationen die Bezirke haben.</i>	

Aus der Europäischen Union Kommunalabfallwirtschaft in Paris. Einige Sonden	29
<i>Die Kommission verlangt Sammlung und Recycling von allen benutzten Batterien</i>	30
<i>Von dem Entwurf einer neuen europäischen Batterien-Richtlinie.</i>	

Aus der Wissenschaft und Forschung

Phytoremediation als Methode zur Schadstoffbeseitigung in der Umwelt	31
<i>Sterile und hydroponische Versuche zur Akkumulation von Ni, Zn, Cr und Pb bei Pappelbaum und Mais.</i>	

Service

Merkblatt der Tschechischen Abfallwirtschaftsassoziatio ..	22
WASTE - eine Internet-Fachzeitschrift 03/2004	25
Die ENVIBRNO-Messe in Sicht	28
Treffen der Freunde der Zeitschrift Abfallforum	33
Aus der ausländischen Presse	34
Kalender	36
Dipl.-Ing. Bohumil Beneš wird Siebziger	37

Waste Management Forum

Spektrum

A memorandum issued from the meeting of Ministers of Environment of the Czech and Slovak Republics	6
Do not be lazy: Sort the waste ...	7
Tyres in the Chamber of Deputies	8
Biogas in the Goethe Institute ..	9

Management

Questions and answers – not only for the regions	10
<i>Explanation of the most frequently occurring ambiguities connected with the Plan of Waste Management of the CR</i>	
New standards	13
Changes in programmes of the State Environmental Fund of the CR	14
Classification of wastes according to their actual properties	14
<i>Theory and practice, as seen by an Inspector of Environment.</i>	

Waste of the Month
PCB

From the Realisation programme for the decontamination and disposal of devices containing PCB	15
---	----

An excerpt of the most important information and data.

Topic of the Month

Transportation of Wastes Transboundary transportation of wastes after the accession of the CR to the EU	21
<i>Changes of waste import and export, expected after the accession of the CR to the EU. New role of the custom offices.</i>	
Some data on the collection and transportation	23
<i>Choice of the containers used for the collection of commingled municipal waste and individual sorted components. Dustcart vehicles utilised: Choice according to the type of undercarriage and body.</i>	
Reloading stations and their utilisation for the waste collection and sorting	24
<i>An assessment of the three basic types of reloading stations.</i>	
Waste collection technology. Its age, renovation, reloading stations	26
<i>Results of an enquiry performed at waste collecting companies.</i>	
Transregional transportation of wastes	27
<i>How does it affect the waste management of the regions and what relevant information is available.</i>	

From the European Union

Municipal waste management in Paris: A few „probes“	29
European Committee demands the collection and recycling of all used batteries	30
<i>A proposal of a new European regulation over batteries.</i>	

Science and Research

Phytoremediation: A method of removing contaminants from environment	31
<i>Sterile and hydroponics experiments: An attempt to accumulate Ni, Zn, Cr, and Pb in poplar and maize.</i>	

Service

Bulletin of the Czech Association of Waste Management	22
WASTE - a specialised Internet journal 03/2004	25
The ENVIBRNO Fair in sight ...	28
A meeting of the friends of the Odpadové Forum journal	33
Excerpted from foreign periodicals	34
Calendar	36
A jubilee: Mr. Bohumil Beneš, Ing. is septuagenarian.	37

Bollegraaf Recycling Machinery
obchodní zastoupení:
Ing. Pavel Murčo, Škroupova 540, CZ 541 01 Trutnov
Tel./fax: 00420 499 813 748, mobil: 00420 602 437 003
E-mail: murco@volny.cz, Internet: www.bollegraaf.cz

Bollegraaf Recycling Machinery vyrábí a dodává paketovací lisy, skartovače, drtiče, drtiče kartonů, třídící bubny a síta, řezací nůžky na role papíru, kompletní třídící linky na odpad. Balící lisy na sypký materiál. Nabízíme poradenství a konzultace v oblasti odpadů.

Paketovací lisy pro lisování papíru, lepenky a kartonů, folií, nápojových plechovek, textilu apod. Dodáváme paketovací lisy nové, dále starší repasované a starší bez opravy, také jiných výrobců.



XII. Mezinárodní kongres a výstava ODPADY-LUHAČOVICE 2004 LUHAČOVICE 21. 9. – 23. 9. 2004 Kulturní dům ELEKTRA



Z důvodů zvýšeného zájmu různých skupin odborníků v odpadovém hospodářství jsme se rozhodli zorganizovat souběžně s Mezinárodním kongresem ODPADY – LUHAČOVICE **Pracovní seminář a školení** pouze pro pracovníky státní správy a samosprávy a neziskové organizace. Tento **program je připraven zejména pro pracovníky obcí s rozšířenou působností a pracovníky krajských úřadů.**

S ohledem na obsažný program kongresu bude I. a II. panelová diskuse semináře (viz program) probíhat samostatně v kinosále v KD Elektra, takže se ji může zúčastnit kterýkoli účastník kongresu. Dopolední blok přednášek prvního a třetího dne bude společný s kongresem v hlavním kongresovém sále. Dopolední blok přednášek druhého pracovního dne bude pouze pro pracovníky úřadů opět v kinosále KD Elektra.

Pracovní seminář je organizován tak, aby program byl zajímavý jak pro zástupce státní správy, tak i pro pracovníky působící v samosprávě. Zejména dopolední program ve středu 22. 9. bude uspořádán systémem volné panelové diskuse, kdy při účasti cca 150 – 200 účastníků ze státní správy a samosprávy bude možnost detailně prodiskutovat a vzájemně se informovat o aktuálních problémech ve státní správě v oblasti odpadů za účasti pracovníků Ministerstva životního prostředí, České inspekce životního prostředí, Státního fondu životního pro-

středí ČR, Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR a Svazu měst a obcí.

Samozřejmě platí, že **kterýkoli účastník pracovního semináře a školení se může kdykoliv zúčastnit přednášek kongresu**, případně business party s finskými firmami. Současně může navštívit všechny výstavní plochy uvnitř v KD Elektra i na venkovní ploše. V ceně účastnického poplatku jsou oba dva společenské večery s rautem, obědy, kávy, minerálky. Na společenských večerech se tedy sejdou účastníci kongresu i pracovního semináře.

Rovněž **dárkový balíček** obdrží účastníci kongresu a výstavy i pracovního semináře a školení! Organizátoři připravili příjemné překvapení. Od letošního roku do roku 2009 obdrží v rámci dárkového balíčku každý rok účastník „Luhačovic“ originální skleněnou ručně vyrobenou šampusku, takže pravidelný účastník v roce 2009 získá sadu šesti osobitých sklenek na šampaňské.

Aktuální informace o pracovním semináři i kongresu a výstavě, včetně seznamu hotelů a dalších podrobností, jsou na www.jogaluhacovice.cz, odkaz kongres 2004.

Těšíme se na naše společné setkání v třetím zářijovém týdnu v Luhačovicích.

Ing. Josef Gabryš
ředitel kongresu a výstavy
ODPADY – LUHAČOVICE 2003

Předběžný program XII. Mezinárodního kongresu a výstavy

ÚTERÝ 21. 9.

Dopolední program

Povinnosti původců odpadů v zemích EU; Recyklační fond SR; Novela zákona o odpadech; Vyhlášení 6. ročníku Ceny Karla Velka

Odpolední program

Praktické ukázky vystavujících firem

I. Panelová diskuse – Novela zákona o odpadech

První společenský večer v KD Elektra

STŘEDA 22. 9.

Dopolední program

Prezentace Finska v péči o životní prostředí; Odborné přednášky finských firem; Prezentace firem SAKO Brno, a. s., PURUM s. r. o. Praha a APUSO plus, a. s.

Odpolední program

Praktické ukázky vystavujících firem

II. Panelová diskuse – Zpětný odběr vybraných výrobků

Nebezpečné odpady; Elektrošrot; Kaly z čistíren odpadních vod
Druhý společenský večer v KD Elektra

ČTVRTEK 23. 9.

Dopolední program

III. Panelová diskuse – Bioodpady a kaly

Zpracování průmyslových kalů; Kompostování bioodpadu v malých kompostárnách; Nové technologie kompostování; Zkušenosti s odbytem kompostu; Kompostování kalů

Předběžný program Pracovního semináře a školení

Seminář je určen pro pracovníky státní správy a neziskových organizací

ÚTERÝ 21. 9.

Dopolední program

Legislativa v odpadovém hospodářství (viz program kongresu)

Odpolední program

Praktické ukázky vystavujících firem

I. Panelová diskuse – Novela zákona o odpadech

Výklad a komentář k novele zákona o odpadech; Dotazy a odpovědi; Praktické dopady novely na pracovníky úřadů s rozšířenou působností

První společenský večer

STŘEDA 22. 9.

Dopolední program

Povinnosti odpadových hospodářů v obcích s rozšířenou působností; Školení pracovníků odboru odpadů (žádost o podporu SFŽP ČR, evidence odpadů); Zapojení obce do systému zpětného odběru vybraných výrobků

Odpolední program

Praktické ukázky vystavujících firem

II. Panelová diskuse – Zpětný odběr vybraných výrobků

Nebezpečné odpady; Elektrošrot; Kaly z čistíren odpadních vod
Druhý společenský večer

ČTVRTEK 23. 9.

Dopolední program

III. Panelová diskuse – Bioodpady a kaly

POZVÁNKA PRO NÁVŠTĚVNÍKY



**11. mezinárodní veletrh techniky
pro tvorbu a ochranu životního prostředí**
2. ENVIKONGRES

20. - 24.dubna 2004, Brno - výstaviště

Jedinečná prezentace technologií a služeb v oblasti:

vodního hospodářství
odpadového hospodářství
odstraňování starých zátěží
chemické bezpečnosti
alternativních zdrojů a úspor energií

**Hlavní téma ENVIKONGRESU a zároveň nová součást
oborového členění veletrhu:**

IPPC a nejlepší dostupné techniky ve střední Evropě
www.ippc.cz

souběžně s komplexem stavebních veletrhů

Mediální partneři veletrhu:

Odpadové fórum
Environmentální aspekty podnikání
Alternativní energie
Odpady
Vodní hospodářství
Planeta
internetový portál ENVIWEB.CZ

Akce pod záštitou:

Ministerstva životního prostředí
Ministerstva průmyslu a obchodu
Ministerstva zemědělství

Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 1
647 00 Brno
Tel.: 541 153 297
Fax: 541 152 992
email: envibrno@bv.v.cz
www.bv.v.cz/envibrno

BVV

**Veletrhy
Brno**