

# ODPADOVÉ

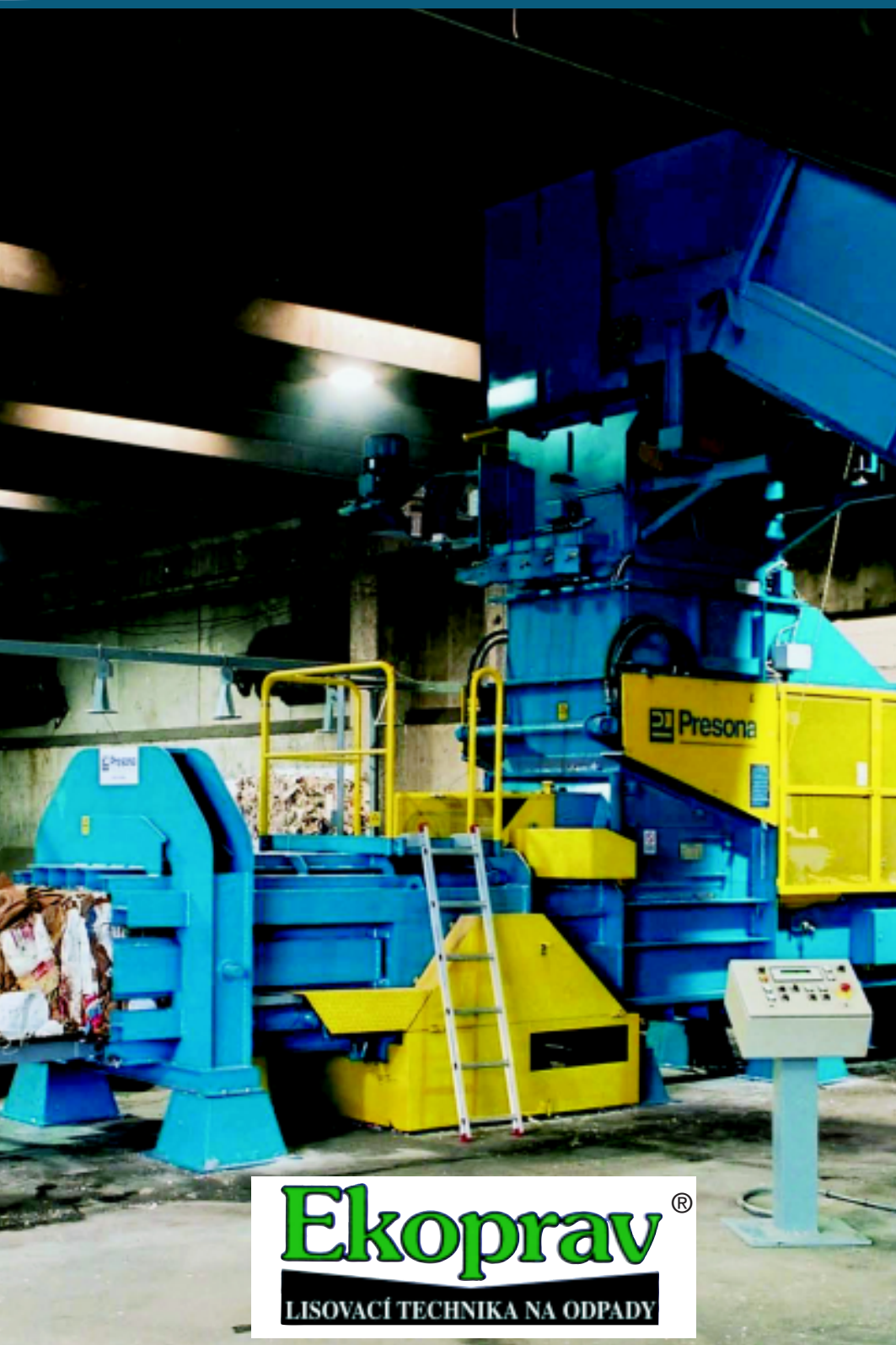
F Ó R U M

CENA 66 Kč

2005

6

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY



## odpad měsíce

### ODPADY A ZEMĚDĚLSTVÍ

- Využití odpadů v zemědělství
- Kompost, stmelující prvek odpadářů a zemědělců
- Hnůj – odpad nebo organické hnojivo?
- Zemědělství, odpady a statistika
- Informační systém
- Technika pro kompostování
- Odborná způsobilost pro nakládání s BFO

## téma měsíce

### SBĚR A SVOZ ODPADŮ

- Single stream
- Dvoukontejnerový systém
- Sbírat využitelné složky do pytlů nebo do sběrných nádob?
- Sběrný a odpady
- Systém sběrných dvorů v Horním Rakousku
- Akreditace v systému EKO-KOM

## dále z obsahu

- IFAT 2005
- Potřebujeme „udržitelné“ OH?
- Novinky z EU
- Ze zahraničního odborného tisku

**Ekoprav**®

LISOVACÍ TECHNIKA NA ODPADY

# Ekoprav®

LISOVACÍ TECHNIKA NA ODPADY

Podvinný mlýn 79/25, 190 00 Praha 9

Tel.: 283 891 690, fax: 283 893 650

Mobil: 602 328 915, 603 442 427

E-mail: ekoprav@ekoprav.cz, www.ekoprav.cz

## Švédské lisy – recyklace s kvalitou

Plně automatizované, počítačem řízené **velkokapacitní lisy PRESONA**, lisovací síla 40 - 100 tun, kapacita 700 m<sup>3</sup>/hod. Uplatňují se především při zpracování sběrového papíru, plastových fólií, PET lahví, nápojových hliníkových obalů, ojetých pneumatik i komunálního odpadu.

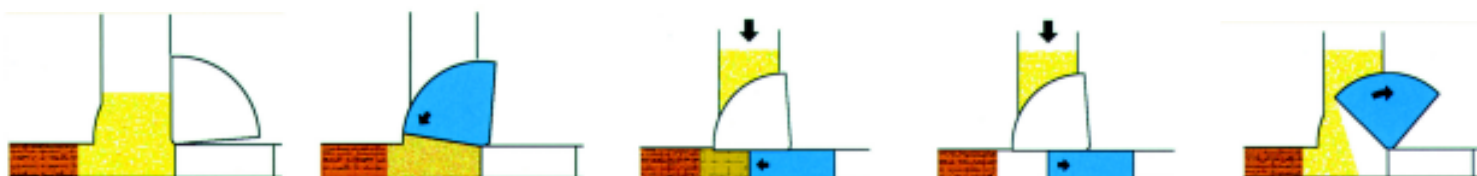
Hydraulické lisy **ORWAK**, lisovací síla 4 až 50 tun, balíky s hmotností od 40 do 500 kg. Vyprazdňování jednotlivých komor lisu je nezávislé na hydraulickém systému.



Velikost balíků odpovídá požadavkům papírenského průmyslu u nás i v EU.



System lisování PRESONA



SAKO Brno, a.s. realizuje výchovný projekt



## „Za Brno čistější“

Nakládání s komunálním odpadem včetně systému třídění využitelných složek odpadu v Brně zajišťuje společnost SAKO Brno, a.s. Její snahou je, aby si ekologický přístup k odpadům osvojilo co nejvíce lidí a k tomu je třeba kvalitní a stálá osvěta. Proto společnost letos zahájila další výchovnou kampaň, tentokrát zaměřenou na výchovu školní mládeže v Brně. Projekt s názvem „Za Brno čistější“ se věnuje osvětě v oblasti separace a recyklace odpadů. Maskotem projektu je „Směta“.

Součástí scénáře jsou besedy na brněnských základních školách vedené odborným lektorem, exkurze do brněnské Spalovny i žákovský projekt na vyhlášená témata. Pro nejmenší školáky SAKO Brno, a.s. připravila zábavné dopoledne na základních školách spojené s prohlídkou popelářského auta a malou přednáškou. Pro starší je připraven odborný kvíz a počítačová hra.



SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2, 628 00 Brno

tel.: 548 138 111, fax : 548 138 102, e-mail: sako@sako.cz, www.sako.cz



prodej a servis  
zemědělské, lesnické  
a komunální techniky

Stroje na zpracování komunálního odpadu

**pezzolato**

Strojní vybavení malých a středních  
kompostáren



- štěpkovače dřevní hmoty
- drtiče dřevní hmoty
- nesené a samohodné překopávače kompostu



- bubnové  
tríděče



Kontakt:

SOME J. Hradec s. r. o., Jarošovská 1267/II, 377 01 Jindřichův Hradec  
tel.: 384 372 011, fax: 384 320 878  
e-mail: some@somejh.cz <http://www.somejh.cz>



A-TEC servis s. r. o.  
Orlovská 22, 713 00 Ostrava  
tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049  
e-mail: info@a-tec.cz



Naše společnost Vám nabízí  
následující produkty a služby:

● VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU  
HALLER

nástavby o objemu 11 – 28 m<sup>3</sup>  
pro nádoby 110 litrů – 7 m<sup>3</sup>  
vhodné pro svoz domácího  
a průmyslového odpadu.



● ZAMETACÍ STROJE SCARAB

nástavby o objemu nádrže na  
smetí 2 – 6 m<sup>3</sup> se širokou škálou  
dalších přídatných zařízení,  
dodávky jsou možné také včetně  
výměnného systému a dodávek  
nástaveb pro zimní údržbu  
chodníků a komunikací.



● VOZIDLA MULTICAR M 26  
A MULTICAR FUMO

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



## HORIZONTÁLNÍ LIS S NEJVĚTŠÍM PLNICÍM OTVOREM HSM HL 3521

- (plnění ruční, dopravníkem, sběrnými vanami)
- lisovací tlak 320 kN (40 N/cm<sup>2</sup>)
- hlavní elektromotor 9,2 kW / 400 V / 50Hz
- plnicí otvor 74 cm x 210 cm
- hydraulická plnicí vrata
- rozměry balíku 100 x 80 x 120 cm
- hmotnost balíku 400 – 700 kg
- vázání ručně drátem nebo páskou



Cena : 1,243.400,-CZK bez DPH

LFM – servis s. r. o.

Suchý Vršek 2099/49, 158 00 Praha 5  
Tel.: +420 251 624 916, fax: +420 251 624 922  
E-mail: lfm@lfm.cz, <http://www.lfm.cz>



DIE ENTSORGER  
AVE

KESEME ODPOVĚDNOST ZA ZITŘEK.

### AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.

AVE CZ je jedna z největších firem v ČR v oblasti odpadového  
hospodářství a komunálních služeb.

Pro naše partnery poskytujeme komplexní nabídku služeb  
na špičkové úrovni již 12 let.

Pro průmysl a podniky AVE CZ nabízí:

Odstraňování kapalných i tuhých nebezpečných odpadů,  
svoz komunálního a separovaného odpadu, odstraňování škváry  
a dalších popelovin, odstraňování čistírenských i průmyslových kalů,  
zpracování POH, čistění a údržba provozních areálů,  
údržba zeleně, parkovišť a další.

Vybrané reference: Chemopetrol, Pražské Služby, PVK, VaK JČ,  
TRANSGAS, města Plzeň, Brandýs n/L, Čáslav, Blansko,  
Nový Bor a další

AVE CZ odpadové hospodářství s. r. o., Rumunská 1, 120 00 Praha 2,  
tel.: 222 074 401, fax: 222 074 403, [avecz@avecz.cz](mailto:avecz@avecz.cz) 800 118 800

[www.avecz.cz](http://www.avecz.cz)

Odborný měsíčník o všem,  
co souvisí s odpady  
**Číslo 6/2005**

**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.odpadoveforum.cz](http://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@tnet.cz

**Předplatné a distribuce v SR**  
Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a. s.  
oddelenie inej formy predaja  
Vajnorská 137, P.O.Box 183  
830 00 Bratislava 3  
Tel.: 00421/2/44 45 88 21,  
44 44 27 73, 44 45 88 16  
Fax: 00421/2/44 45 88 19  
E-mail: predplatne@abompkapa.sk

**Sazba a repro**  
Petr Martin  
Lípová 4, 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  
12. 5. 2005  
Vychází 1. 6. 2005

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

## Podpora elektřiny z odpadů

Nedávno byl konečně přijat dlouho očekávaný zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, v plném názvu **zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů**. Peripetie kolem jeho přípravy a schvalování byly i mediálně dosti sledované.

V zákoně se mezi obnovitelné zdroje energie počítá i energie biomasy, skládkového plynu a bioplynu. Přitom biomasou se rozumí i biologicky rozložitelná část odpadů, včetně vyříděného průmyslového a komunálního odpa-

du. Elektřinou z obnovitelných zdrojů se pak rozumí i část elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů v zařízeních, která využívají i neobnovitelné zdroje energie.

Podrobně se tomuto zákonu věnuje na svých stránkách časopis **ALTERNATIVNÍ ENERGIE (www.alen.cz)**. Jaký vliv bude mít zmíněná podpora na ekonomiku spaloven a bioplynových stanic, případně čistíren odpadních vod se budeme věnovat v Odpadovém fóru v některém z podzimmích čísel.

## Nová norma o názvosloví v odpadovém hospodářství

V únoru tohoto roku byly vydány dvě české normy o názvosloví odpadů. Jsou to **ČSN EN 13965-1 – Charakterizace odpadů – Názvosloví – Část 1: Názvy a definice vztahující se k materiálu a ČSN EN 13965-2 Charakterizace odpadů – Názvosloví – Část 2: Názvy a definice vztahující se k nakládání s odpady**. Tyto dvě normy nahrazují normu ČSN 83 8001 z března 1994 a jsou překladem z anglického originálu. Proto všechny uvedené pojmy a jejich definice nejsou a nemohou být v souladu s těmi, které jsou uvedeny v zákonu o odpadech, prováděcích vyhláškách a dalších relevantních normách.

Vydání překladu evropské normy ve formě národní normy umožňuje doplnit normu o národní přílohy. Je to jednak příloha, která obsahuje názvy a definice používané v legislativě Ministerstvem životního prostředí mimo rámec

evropské normy, jednak příloha, která uvádí další české termíny a definice z oblasti materiálu odpadů.

Tyto přílohy jsou však zpracovány spíše ve formě analytické, to znamená, že obsahují přehled různých definic uvedených v řadě dokumentů, některých již překonaných, bez konkrétního naznačení, které definice se doporučuje či dokonce předepisuje používat v návaznosti na příslušné platné zákony a prováděcí vyhlášky.

Názvoslovím v odpadovém hospodářství se podrobně zabýval i časopis Odpadové fórum, konkrétně ve svém čísle 3/2005, kde je o těchto dvou, v té době připravovaných normách a o problémech při eventuálním jejich používání, již zmínka. V zájmu vyjasnění těchto nedostatků se bude redakce časopisu tímto i nadále zabývat.

## Odborná způsobilost osob pro zpracování BRO

V současné době dochází k významnému nárůstu zájmu o dvě z řady možných technologií zpracování biologicky rozložitelných odpadů – o kompostování a výrobu bioplynu. Masové zavádění těchto technologií však v sobě nese i určitá rizika. Veřejnost, neobeznámená s nejnovějšími poznatky uplatňovanými při zavádění těchto technologií, je zatížena nepříznivými zkušenostmi z předchozího období a povětšinou umístění těchto technologií v blízkosti sídel odmítá. To brzdí jejich rychlejšímu rozvoji. Dalším rizikem je poškozování životního prostředí zapříčiněné nedostatkem znalostí a zkušeností v oblasti zpracování biodegradabilních odpadů.

K předcházení rizik spojených s biologickým zpracováním odpadů významně přispívá certifikace osob v oblasti biologického zpracování odpadu, kterou nabízí Certifikační orgán ZERA (dále CO ZERA). Vysoké nároky na úroveň znalostí právních předpisů, technologií

i praktického provozování zařízení držitelů certifikátu jsou zaručeny akreditací certifikačního orgánu Českým institutem pro akreditaci (ČIA).

Pro získání certifikátu musí uchazeč potvrdit svou odbornost dokladem o vzdělání, zpracovat a obhájit projekt pro zadané zařízení a úspěšně absolvovat test vztahující se k legislativě, technice, technologii a monitoringu vlivu zařízení na ŽP. Pro obnovení již získaného certifikátu zajišťuje CO ZERA v každém roce vzdělávací semináře aktualizující poznatky a změny legislativních předpisů v oboru.

Certifikát má celoevropskou platnost a držitel poskytně náskok před konkurencí, lepší pozici při jednání se státní správou a samosprávou. Další informace k certifikaci na [www.komposty.cz](http://www.komposty.cz).

**Ing. Lucie Slezáková  
Agentura ZERA**

**E-mail: [lucie.slezakova@seznam.cz](mailto:lucie.slezakova@seznam.cz)**

## SPEKTRUM

Enviro 2005 Kladno	6
Sdružení na Hrubé Skále	7
IFAT 2005	8
Kooperace či honba za odpady	9

## ODPAD MĚSÍCE

<b>Odpady a zemědělství</b>	
<b>Využití odpadů v zemědělství</b>	10
<i>Kaly z ČOV. Sedimenty. Masokostní moučky. Digestát z výroby bioplynu.</i>	
<b>Kompost, stmelující prvek odpadářů a zemědělců</b>	11
<i>Kompostování by mělo být více o produkci kvalitních výrobků než o zpracování odpadů.</i>	
<b>Emise ze spalování biomasy</b>	12
<b>Hnůj – odpad nebo organické hnojivo</b>	13
<i>Zvířecí fekálie jsou především hnojivem a jen malá část jich je odpad.</i>	
<b>Zemědělství, odpady a statistika</b>	14
<i>Jak evidovat odpady a vedlejší zemědělské produkty.</i>	
<b>Informační systém pro kompostování</b>	15
<i>Databáze subjektů, zařízení a strojů, burza, encyklopedie, expertní systém.</i>	
<b>Technika pro kompostování zemědělských odpadů</b>	16
<i>Přehled typů energetických prostředků, drtičů a štěpkovačů, překopávačů, sít a dalších zařízení.</i>	
<b>Největší zařízení na bioplyn</b>	31

## TÉMA MĚSÍCE

<b>Sběr a svoz odpadů</b>	
<b>Single stream – nová perspektiva nebo slepá ulička?</b>	25
<i>Společný sběr všech využitelných složek komunálního odpadu do jedné nádoby.</i>	
<b>Třídící linky pro single stream</b>	26
<i>„Jeden proud“ populární v USA se začíná objevovat i v Evropě.</i>	
<b>Dokonalé využití odpadu</b>	26
<b>Dvoukontejnerový systém v Ústí nad Labem</b>	27
<i>Zkušenosti z deseti let provozu</i>	
<b>Je výhodnější sbírat využitelné složky do pytlů nebo do sběrných nádob?</b>	28
<i>V dlouhodobém pohledu je levnější sběr do nádob. Kdy je vhodné sbírat do pytlů.</i>	
<b>Sběrny a odpady (a občané)</b>	30
<i>Právní postavení sběrů odpadů je problematické a vyžaduje změnu.</i>	
<b>Systém sběrných dvorů v Horním Rakousku</b>	32
<i>Poznátky z návštěvy.</i>	
<b>Kudy dál při svozu odpadu</b>	33
<b>Široký sortiment – spolehlivý servis – spokojený zákazník</b>	34
<i>Firemní prezentace společnosti Farid Commercía, s. r. o.</i>	
<b>Akreditace v systému EKO-KOM</b>	35
<i>Autorizovaná obalová společnost zavádí akreditace odpadářských firem. Firemní prezentace Eko-kom, a. s.</i>	

## ŘÍZENÍ

<b>Potřebujeme „udržitelné“ odpadové hospodářství?</b>	36
--	----

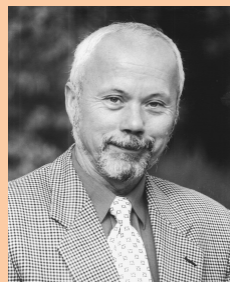
## Z EVROPSKÉ UNIE

<b>Novinky z EU</b>	37
---------------------	----

## SERVIS

<b>Co nového v Pražských službách, a. s.</b>	21
<i>Rozhovor s novým generálním ředitelem.</i>	
<b>Ze zahraničního odborného tisku</b>	38
<b>Kalendář</b>	40
<b>Resume</b>	41

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ARCHIV EKOPRAV



## Odvážná myšlenka?

Je celkem přirozené, že se stále intenzivněji u nás i v Evropě diskutuje o tom, co je a co není odpad. Pokud jsou tyto diskuse vedeny za přítomnosti nejvyšších správních úředníků mám někdy dojem, jako bychom se báli přijít celkem s logickou myšlenkou: Proč všem movitým věcem, které pro nás ztratily původní užitnou hodnotu, musíme říkat odpad? A tak bez uzardění opakujeme, že celkové množství odpadů stále roste a že to je celosvětový trend. Je to však nejenom proti zdravému rozumu, ale i proti zákonně přijaté zásadě, že bychom měli vzniku odpadů předcházet. Co to je však „předcházet“? Když to vezmeme kolem a kolem, jde také o způsob vykazování, co zařadíme nebo nezařadíme pod složitě definovaný pojem odpad.

Základ vidím v tom, čemu říkáme nebo chceme říkat druhotná surovina či opětovně použitý výrobek a čemu odpad. Jak v zákonu o odpadech, tak i v připravovaném kodexu životního prostředí je naformulována vazba mezi těmito pojmy tak, že nejdříve je odpad a pak možná i druhotná surovina. A zde je ten zakopaný pes. Movitou věc, ať je jakákoli, nejdříve zařadíme do odpadů a potom, z ní poměrně obtížně a převážně administrativně chceme dělat druhotnou surovinu. A přitom logika věci naznačuje přímo opačný přístup. Jestliže odkládám movitou věc pro mne již nepoužitelnou, ale jinde nebo někým jiným využitelnou, měla by to být rovnou druhotná surovina nebo výrobek bez jakéhokoli koketování s uměle vytvořeným pojemem odpad.

Jestliže přijmeme zjednodušené vysvětlení, že druhotná surovina, ve vazbě na pojem prvotní, je surovina pro výrobu věcí nepocházející z přírodních „prvotních“ surovin, ale z již využitých movitých věcí, pak pojem odpad i celou administrativně-správní proceduru nakládání s odpady nepotřebujeme. Tak se již začínají chovat mnozí původci dřívě odpadů dnes druhotných surovin a množství odpadů rapidně klesá.

Příliš jsme si zvykli pojmenovávat věci, které nám znečišťují naše prostředí, jako odpady. Sice ochrana přírodního prostředí by měla být stále na prvním místě, ale z odpadů jsme si udělali příliš velkého strašáka, kterého však „nezlikvidujeme“ byrokratickými předpisy. Budeme mít odvahu změnit myšlení a movitým věcem, které již nepotřebujeme, ale někdo jiný je může využít, rovnou říkat druhotná surovina nebo přímo produkt? A za odpady považovat jen ty nevyužitelné věci, které již nikdo dnes nechce a které musíme uložit na skládku?

Tomáš Řezus

## ENVIRO 2005 Kladno

**I**ntegrací a trvalým zlepšováním k vyšší výkonnosti bylo motto letošní celostátní konference ENVIRO, kterou pravidelně v polovině dubna v Kladně pořádá společnost CERT Kladno. Pořadatelská organizace se zabývá především certifikacemi a proto je přirozené, že hlavní pozornost na konferenci byla věnována tomuto tématu. Nicméně pozornosti se dostalo i odpadům, včetně obalových.

Z hlediska odpadáře byl zajímavý druhý den konference, kdy se dopoledne konalo plenární zasedání a odpoledne jednání v sekcích, mezi nimi i v sekci D nazvané *Aktuální otázky odpadového a obalového hospodářství*.

V rámci plenárního zasedání měl dvě přednášky ředitel odboru odpadů MŽP Ing. Leoš Křenek. V prvním vystoupením zastoupil nepřítomného ministra, který v souvislosti s vládní krizí měl jistě jiné starosti, s přednáškou *Pozice ČR v evropských strukturách ochrany ŽP rok po vstupu do EU*. V druhém vystoupení spojil svou přednášku *Mezinárodní strategie odpadového hospodářství* s příspěvkem nepřítomné paní náměstkyně Ing. Ivany Jiráskové nazvaným *Ochrana životního prostředí a prognóza jejího dalšího vývoje*.

Ve vystoupeních dalších řečníků mimo jiné v reakci na neustále probíhající legislativní změny právě v odpadářské oblasti zazněla myšlenka, že přijímání každého zákona by mělo být doprovázeno seriózní ekonomickou analýzou, která by vyčíslila, jaké dopady bude mít jeho přijetí na

jednotlivé kategorie hospodářských subjektů, především na obce a podnikatele.

Vyloženě aktuální a poutavé bylo líčení Ing. Tomáše Chmelíka z MŽP o tom, jak probíhalo vyjednávání s evropskou komisí o počtu povolenek na vypouštění emisí skleníkových plynů pro Českou republiku (v kuloárech však zaznělo, že se čeští vyjednávači jen pracně snažili napravit škody, které předtím MŽP svou neobratností či chybně nahlášenými daty způsobilo).

Jednání odpadářské sekce po celou dobu až do konce sledovalo stále ke 30 posluchačům. Nejvíce se diskutovalo k přednášce Ing. Gabriely Setunské z odboru odpadů MŽP o tom, že Česká republika v třídění obalového odpadu na tom v porovnání se zbytkem Evropy není vůbec špatně. V záplavě větší optimistických čísel poněkud překvapil údaj o velice nízké produkci obalových odpadů v ČR (a současně jejím klesajícím trendu) ve srovnání se zeměmi EU-15. Jednání sekce zakončoval Ing. Miloš Šenkýř z VUVL a. s., se zajímavým příspěvkem o možnostech zpracování odpadních vrstvených obalů.

Opadářská sekce končila v době, kdy se ostatní již dobře bavili na společenském večeru ve Středočeském divadle. Zde pořadatelé zaslouží ocenění za originalitu, kdy společenský večer byl spojen s divadelním představením, v tomto případě známým muzikálem *Kdeko to rád horké*.

(op)

## Řešení odpadů v Berlíně

**V** současné době jsou v Berlíně ve stádiu plánování dvě zařízení na mechanicko-fyzikální úpravu, jejich vybudování však

nepovede k větší jistotě zneškodňování odpadu. Zařízení Berlín-Pankow o kapacitě 190 tisíc tun zbytkového odpadu (130 tisíc tun domovního odpadu + 60 tisíc tun živnostenského odpadu) nemá podle názoru poradenské firmy Haase+Naundorf stabilní

ekonomický a ekologický základ. Větší část zpracovaného odpadu se bude spalovat. Sušení odpadu bude energeticky náročné, jeho nevýhodou bude prašnost a nebezpečí požáru nebo výbuchu.

Odbyt usušeného domovního odpadu (spalování) je nejistý, protože odběratelé mají požadavky, kterých u domovního odpadu nelze docílit. Smíchání domovního a živnostenského odpadu ke zvýšení výhřevnosti není přípustné. Z ekologického hlediska je koncepce závadná, protože při sušení vlhkého domovního odpadu vzniká silně páchnoucí a toxická vodní pára, která se čistí s použitím zemního plynu. Při tomto postupu vzniká oxid uhličitý.

*RECYCLING magazin, 2005, č. 8*

## Kohoutí zápasy o Zelený bod

**V** Francii byl Zelený bod zaveden přibližně ve stejnou dobu jako v Německu. Dnes, po více než 10 letech, je třeba systém optimalizovat a zredukovat náklady. Více než rok se vedou jednání o rámcových podmínkách pro firmu Eco-Emballages: výrobci a obce se přou o liberalizaci trhu druhotných surovin a o výši plateb, které se mají platit územním korporacím.

Velký význam z hlediska financí mají plastové obaly. PET a HDPE lahve sice tvoří pouze 5 % množství obalů, ale přes 50 % nákladů. V roce 1992 ustanovila firma Eco-Emballages kritéria kvality pro tříděné obaly, která měla zajistit pozitivní ceny na trhu – firmy na recyklaci platí v závislosti na kvalitě minimální odběratelskou cenu a platí dopravu. Vznikl konflikt tím, že standardy kvality znamenají pro obce tlak z technického i organizačního hlediska. V současné době je nutno změnit obchodní podmínky, s rostoucí profesionalizací sběru rostou požadavky na flexibilitu.

*Entsorga-Magazin, 2004, č. 4*

## Společné digesce biologických odpadů a kalu

**O**dborníci Institutu pro oběhové hospodářství při Vysoké škole Brémy se shodují na tom, že kalu a biologické odpady se při anaerobní digestaci vhodně doplňují a považují proto společné zpracování za možnou alternativu. Vývoj metody však postupuje pomalu, především proto, že neexistuje jistota plánování odbytu pro digestát v zemědělství. Společná digesce by přispěla k vyřízení kapacit – v zásadě lze v jakémkoli zařízení na výrobu bioplynu společně zpracovávat substráty, které nepotřebují zcela odlišný postup úpravy. Ke společné digestaci kalů s jinými organickými substráty se hodí v zásadě všechny reaktory dostupné na trhu. Je-li podíl kalu malý, lze jej společně zpracovávat v reaktorech na pevné látky, je-li kal hlavním substrátem, je vhodné použít zařízení na zpracování kapalných látek. Vedle klasických reaktorů vejčitého tvaru jsou vhodné i jiné typy. Společné zpracování předpokládá dokonalou předúpravu substrátů. Například zařízení BVR Radeberg zpracovává tuhé, pastózní i kapalné odpady – ročně zpracuje až 40 tisíc m<sup>3</sup> kalů a 15 – 20 tisíc tun biologických odpadů. Velký důraz je kladen na flexibilitu zařízení.

*Entsorga-Magazin, 2004, č. 4*

## Spalování kalu v elektrárnách na uhlí

**S**palování kalu v elektrárnách na uhlí se realizuje od poloviny 90. let. Provozovatelé elektráren sledují účel úspory uhlí a snížení provozních nákladů. Podle nejnovějších průzkumů existuje v současné době 14 elektráren, které mohou spalovat celkem 450 tisíc tun kalu, kapacita dalších 100 tisíc tun má být dokončena do konce roku 2004. Teoretický podíl spalování kalu v elektrárnách

by tak mohl činit asi 23 % veškerého kalu vznikajícího v Německu. Výhodou společného spalování v elektrárnách je jen nepatrné ovlivnění emisí v porovnání s emisemi ze spalování uhlí – platí při spalování 5 % kalu a za předpokladu, že kvalita kalu odpovídá nařízení o odpadních kalcích. Zbytkové látky lze dále zhodnotit: popílek z černého uhlí se využívá jako přísada v cementárenském průmyslu, struska z kotlů se využívá při stavbě silnic. Množství kalu spalovaného společně s uhlím nevzroste v Německu v následujících letech nad 25 %. Hlavním důvodem je evropská směrnice o spalování odpadu a její uplatňování v německém vnitrostátním právu. Limitní hodnoty pro emise vylučují mnohé, zejména starší elektrárny ze spalování kalů.

*Entsorga-Magazin, 2004, č. 4*

## Integrovaný informační systém o odpadech

Cílem informačního systému AIDA (Abfall-Informationen-Datendrehlscheibe) je mimo jiné možnost dostat se ve střední lhůtě k datům, která umožňují porovnávání regionů, zařízení a technických koncepcí. V prosinci 2002 byla ukončena intranetová verze pro úřady, v říjnu 2003 následovala internetová verze pro veřejnost ([www.nrw-luawebapps.de](http://www.nrw-luawebapps.de)).

AIDA odebírá z referenčních systémů ENADA a ASYS kmenová a technická data o zařízeních na odstraňování odpadu a původcích odpadu. To umožňuje současné vyhledávání vlastníků odpadu v jejich funkci původců odpadu, subjektů odstraňování odpadu nebo provozovatelů zařízení. V databázi AMEDA jsou shromážděna všechna data o množství odpadu od roku 1994, databanka ABANDA obsahuje data z analýz odpadů. Pro vysvětlení je zařazen glosář s definicemi a základními informacemi o používaných technologiích, oborové katalogy, katalogy odpadů, seznam postupů, sez-

nam okresů s počty obyvatel a rozlohou apod. Systém slouží jako pomůcka i zdroj informací.

*Entsorga-Magazin, 2004, č. 4*

## Stabilizace staré skládky

Nízkotlaké provzdušňování bylo využito na skládkách Milmersdorf, Kuhstedt a Neumühle. Aerobní stabilizace tělesa skládky se provádí pomocí systému plynových studní. Do skládky je přiváděno tolik kyslíku, aby bylo dosaženo urychlené aerobní stabilizace uloženého odpadu. Kontaminovaný odpadní vzduch se zachycuje v dalších studních a čistí pomocí biofiltrů, filtrů s aktivním uhlím nebo autotermním nekatalytickým postupem. Postup biologické stabilizace a inertizace provzdušňováním se nazývá těž AEROflott. K provzdušňování dochází za nízkého tlaku a plynu se přizpůsobuje potřebě kyslíku. Řízení provozu skládky je automatické. Za průměrných podmínek se provoz s provzdušňováním provádí 2 – 4 roky. Prozatím jsou u skládek, kde byl postup využit, k dispozici výsledky za tři roky. Rozbor průsakové vody ze skládky Kuhstedt svědčí o urychleném snižování kontaminace. Na skládce Milmersdorf činil před stabilizací obsah metanu v plynových studních mezi 20 – 50 %, za relativně krátkou dobu provzdušňování se koncentrace metanu snížila.

*EntsorgungsPraxis, 2004, Květen*

## V domovním odpadu je hodně těžkých kovů

Odpady z domácností obsahují velké množství těžkých kovů. Existují odborné publikace s přesnými údaji o obsahu olova, kadmia a mědi, novější sledují i obsah arzenu, antimonu a cínu v jednotlivých frakcích odpadu z domácností. Při porovnání koncentrace těžkých kovů ve frakcích odpadu s jejich průměrnou koncentrací v zem-

### Sdružení na Hrubé Skále

**V** polovině dubna letošního roku se konalo další pravidelné plenární zasedání statutárních zástupců Sdružení veřejně prospěšných služeb se sídlem ve Žďáru nad Sázavou. Zasedání se konalo v malebném prostředí Českého ráje v areálu zámku Hrubá Skála a zúčastnilo se ho 81 zástupců z celkových 94 členů Sdružení. Na programu

prvého dne byla tradiční prezentace firem, které představily své exponáty, výrobky a služby. Organizátorem akce byla firma KOBIT, s. r. o. z Jičína. Možnost tradiční prezentace využilo 36 vystavovatelů. Příští plenární zasedání se uskuteční v říjnu letošního roku ve Slavkově u Brna.

**Text a foto (tr)**



ské kůře a uhlí, je jejich koncentrace v odpadu vyšší, zejména u kadmia a antimonu. Koncentrace olova a rtuti je v porovnání s uhlím vyšší pouze u některých frakcí odpadu. Pokud se z odpadu vyrábějí alternativní paliva, může jejich používání vést k velké zátěži škodlivými látkami zejména v případě, že před výrobou paliv nebyla použita odpovídající technika třídění. Nejvíce hrozí zátěž olovem a kadmii, pocházejícím z plastů. Zdrojem rtuti v domovním odpadu jsou

baterie. Antimon se vyskytuje pouze u plastů s dlouhou životností a nemá vliv na kvalitu alternativního paliva. Základní kontaminaci zbytkového odpadu těžkými kovy lze odhadnout, skutečná kontaminace závisí na technice zpracování.

*EntsorgungsPraxis, 2004, Květen*

**Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP**

# IFAT 2005

Mnichovský environmentální veletrh IFAT s podtitulem odborný veletrh pro vodu, odpadní vodu, odpad a recyklaci se koná vždy jednou za tři roky. Poprvé se konal v roce 1966 a letos koncem dubna proběhl jeho již 14. ročník, z toho potřetí v novém mnichovském veletržním areálu postaveném na místě bývalého letiště.

Podle údajů organizátorů je letošní ročník rekordní, jak co do počtu vystavovatelů, tak co do počtu návštěvníků. Zatímco na minulém ročníku v roce 2002 vystavovalo něco přes 2000 vystavovatelů, letošní údaj z dubna uvádí 2223 vystavovatelů. Zatímco první čtyři nejvíce zastoupené země (nepočítaje pořadatelskou zemi) byly minule i letos stejné (Itálie, Rakousko, Holandsko a Švýcarsko), pátou zemi v pořadí z roku 2002 Velkou Británií letos dohnala Česká republika. (Slovensko mělo jen jednoho vystavovatele a Polsko devět).

Veletrh navštívilo 108 tisíc návštěvníků z 166 zemí, což je o deset procent více než na minulém ročníku v roce 2002

Česká republika se svými 40 vystavovateli (včetně Ministerstva průmyslu a obchodu a Česko-německé obchodní a průmyslové komory) zaujala 6. místo v celkovém počtu 36 zahraničních vystavovatelů. I když jistou roli v tom hraje finanční podpora ze strany MPO, podle sdělení představitelů některých vystavujících firem není roz-



hodující, i když je „milá“. Údaje o velikosti výstavní plochy u jednotlivých vystavujících firem nejsou k dispozici, ale i v tomto ohledu došlo u našich firem k pozitivnímu posunu. Celá řada našich firem měla totiž stánky i střední velikosti (např. Bluetech, s. r. o.) a mnohdy umístěné na klíčových rohových pozicích (např. QH servis, s. r. o., Elko-plast CZ, s. r. o., Reflex Zlín, s. r. o., Meva, a. s., Fontána R, s. r. o.). Jednu z větších expozic na volné ploše měla firma Kobit, s. r. o. a neztratil se zde ani Podhoran Lukov, a. s.

Zajímavé je regionální složení našich vystavovatelů. Deset jich bylo přímo z Brna a dalších devět ze zbytku Moravy, zatímco z pouze čtyř z Prahy a dvanáct z Čech (nepočítaje MPO a ČNOPK). Pokud jde o oborové zastoupení, tak více než dvě třetiny byly z oboru vodního hospodářství. Ovšem podle výstavní plochy (jen podle odhadu) mohlo být zastoupení vodního a odpadového hospodářství vyrovnané.

Oficiální účast České republiky byla symbolicky završena stánkem Ministerstva průmyslu a obchodu, které mělo dostatek materiálů propagujících Českou republiku, mimo jiné též speciální anglickojazyčná čísla časopisů Vodní hospodářství a Odpadové fórum (WASTE FORUM). Jen stánek našeho Ministerstva životního prostředí chyběl.

Veletrh IFAT je největší v Německu a patří i mezi nejvýznamnější environmentální přehlídky v Evropě i ve světě. Je proto jasné, že žádný veletrh v Česku se mu nemůže rovnat, ani v počtu vystavovatelů, ale hlavně v návštěvnosti. Relativní blízkost Mnichova se odrazila v tom, že za dva dny naší návštěvy jsme potkali mnoho návštěvníků z ČR. Češtinu bylo neustále slyšet kolem sebe. Také většina vystavujících zahraničních firem, které mají u nás své zastoupení povolalo na své stánky i své české zástupce, s kterými bylo možno pohovořit (např. Remondis – dřívě Rethmann, SSI Schäfer, Bollegraaf Recycling Machinery, SULO, Presona AB, Bergmann atd.).

Všichni představitelé českých vystavovatelů, se kterými jsme mluvili, si návštěvnost a zájem pochvalovali. Ti další byli natolik vytížení, že na rozhovor nebyl čas.

Pokud jde o vystavené exponáty a nabízené výrobky a služby, zde nadšení z veletrhu trochu opadá a nastupují mírné rozpaky. Ne že by nebylo co vidět. Drobné inovace či zlepšení, ať už v oblasti sběrových nádob, svozové techniky, lisů a drtičů čehokoli jistě ocení specialista a uživatel, ale nikoli běžný návštěvník z Česka. Pokračuje trend papír a plasty slisovat do balíků, všechno ostatní podrtit, přesát a zkompostovat nebo na drahých strojích roztrít. Nebylo možno přehlédnout obrovské naleštěné a barvami zářící zařízení na drcení dřeva, papíru, stavebního odpadu a elektroodpadu, mechanická síta, návěsy, překopávače, nakladače apod., které však vzhledem ke své velikosti/výkonu a technické vspělosti jsou tak ekonomicky náročné, že u nás ještě dlouho těžko použitelné.

Současně s veletrhem se tradičně konala řada seminářů, konferencí, diskusních fór a symposií. Za zmínku stojí, mimo jiné, témata mezinárodního symposia, která se zabývala odpadovým hospodářstvím: „Budoucnost termického využití odpadů v Evropě, Začleňování evropských směrnic o elektroodpadu do národních legislativ, Aktuální řešení odpadové logistiky v EU a Budoucí odpovědnosti za výrobky/odpady – co přijde po Zeleném bodu?“. Zajímavý byl také seminář s názvem Česko a Bavorsko po roce 2005 – spolupráce





## Kooperace či honba za odpady?



nebo honba za odpady. O tomto setkání odborníků se podrobněji zmiňujeme na jiném místě časopisu.

Celkově lze veletrh IFAT v Mnichově chápat jako svátek všech „odpadářů“ (vodařů a ostatních), kteří mají možnost jednou za tři roky zhlédnout na jednom místě nabídku služeb a výrobků v uvedených oborech, seznámit se s vývojovými trendy, prodiskutovat odborné otázky se zástupci firem a nebo se jen setkat se známými z oboru, se kterými se člověk nesejde, jak je rok dlouhý. Postihnout všechny exponáty, nabídky všech firem, navštívit všechny doprovodné akce, být i jen z jednoho oboru, je nadlidský výkon, který se nedá zvládnout, ani kdyby tam člověk byl od pondělka do pátku. Přesto i „to málo“, co se stihlo ve vymezeném času, stálo za to.

Příští IFAT se bude konat pochopitelně opět v Mnichově a to od 5. do 9. května 2008.

(op, tr)

FOTO ARCHIV REDAKCE



Poslední dubnový týden se v rámci mezinárodního veletrhu IFAT v Mnichově uskutečnilo několik velice zajímavých doprovodných seminářů a sympozií. Jedním z nich, zaměřeným především na české a německé odborné publikum, byl seminář s názvem Česká republika a Bavorsko po roce 2005 – kooperace nebo honba za odpady. Pořádala ho Německá společnost pro odpadové hospodářství (Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V.) ve spolupráci s Bavorským ministerstvem pro životní prostředí, zdravotnictví a ochranu spotřebitelů (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), Svazem bavorských podnikatelů v odpadovém hospodářství (Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e.V.) a Českou asociací odpadového hospodářství. Seminář byl rozdělen do několika bloků, ve kterých bavorská i česká strana informovaly o současném stavu v odpadovém hospodářství a získaných zkušenostech rok po vstupu České republiky do EU.

Přestože jsou obě dvě země součástí EU, jejich současná situace v odpadovém hospodářství je značně odlišná. V Německu se přiblížilo velice významné datum 1. června 2005, od kterého bude nutné všechen komunální a živnostenský odpad před uložením na skládku předupravit. Tím skončí dvanáctileté přechodné období, ve kterém se německé odpadového hospodářství mělo čas na tento mezní termín připravit. Z tohoto důvodu bylo v Německu v posledních letech vystavěno nespočet spaloven odpadů, zařízení k mechanicko-biologické úpravě odpadů a recyklačních linek. Provozovatelé těchto zařízení se logicky obávají, že s možností přepravy odpadů do ČR, nebudou jejich zařízení dostatečně vytížena.

Česká republika oproti např. Polsku nevyžadovala v předstupních jednáních žádné přechodné období k implementaci směrnice 259/93/EHS o skládkování a v současné době jsou vedeny již první notifikační procesy za účelem využití bavorského odpadu v ČR. Na základě těchto faktů pan Scholz z Bavorského ministerstva pro životní prostředí ve své prezentaci nastínil šance a rizika tohoto otevřeného trhu v odpadovém hospodářství mezi Bavorskem a ČR.

Pro bavorskou stranu byly určité zajímavé přednášky jediných dvou českých zástupců Ing. Josefa Durdila a Ing. Petra Sekery-Bodo. Ing. J. Durdil hovořil o plánování v odpadovém hospodářství v České republice a zejména v příhraničních oblastech s Bavorskem, resp. o zpracování a výstupech krajských plánů odpadového hospodářství, které bezpochyby nabízejí prostor ke spolupráci. Ing. P. Sekera-Bodo prezentoval situaci na odpadovém trhu v ČR a svoji přednášku ukončil následujícími určitě platnými výroky: *Ekonomie určuje způsob odbytu a Konzumní společnost produkuje mnoho odpadů a v budoucnu si nebude moci dovolit „prohýřit“ cenné zdroje energie.* I další přednášející zdůraznili zájem o spolupráci, protože obě dvě strany si mají bezesporu co nabídnout.

Je bezpochyby dobře, že se tento seminář uskutečnil, protože výměna zkušeností, informací a názorů je za dané situace velmi významná. Doufáme, že takovýchto příležitostí k výměně informací a názorů bude stále více a že vyústí především ve smysluplnou kooperaci, která bude založena na meziregionální koncepční činnosti, tzn. na využití již existujících moderních zařízení a bude impulsem pro nové investice do zařízení, jak v České republice, tak i v Bavorsku.

**Ing. Terezie Kovaříková**  
**EURO env.in s. r. o.**  
**E-mail: praque@envin.cz**

# Odpady a zemědělství

## Využití odpadů v zemědělství

Jednou ze základních priorit zastávaných Evropskou unií (EU) v rámci společné zemědělské politiky je udržitelný rozvoj zemědělství. V intencích tohoto principu je preferováno mimo jiné využívání obnovitelných zdrojů v zemědělství. Mezi tyto zdroje lze řadit také některé odpady, které se za určitých podmínek dají využít v zemědělství, neboť mají takové vlastnosti, které je k tomuto předurčují.

Prioritním zájmem při využívání odpadů však je zabránit při těchto aktivitách odpadového hospodářství nepříznivým dopadům na všechny složky životního prostředí a lidské zdraví.

V rámci Plánu odpadového hospodářství České republiky je jednou z priorit využití odpadů, které obsahují organickou hmotu nebo mohou sloužit jako materiál zlepšující zemědělskou půdu. Jedná se zejména o:

- upravené kaly z čistíren odpadních vod,
- sedimenty z rybníčních ploch a nádrží,
- masokostní a kostní moučky,
- digestáty vzniklé při anaerobní digestaci s výrobou bioplynu.

### Upravené kaly ČOV

Směrnice Rady č. 86/278/EHS, o ochraně životního prostředí, zejména půdy při používání splaškových kalů v zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, a v prováděcí vyhlášce MŽP č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě. Podle § 73 cit. zákona vykonává kontrolu při dodržování povinností při používání kalů z ČOV Ministerstvo zemědělství (MZe).

Před použitím v zemědělství musí být kal z ČOV zásadně podroben zpracování (úpravě) a následně důkladně prověřena jeho nezávadnost. Upravené kaly, jakožto odpady využitelné na zemědělské půdě, jsou svým

obsahem živin podobné některým organickým hnojivům a jsou přínosem pro výživu rostlin. Proto také byla kontrola využívání upravených kalů zařazena do věcné působnosti zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů a způsob použití na zemědělské půdě je v zásadě obdobný jako u používání statkových hnojiv.

Podle § 1 odst. 3 zákona o hnojivech se ustanovení tohoto zákona použijí na statková hnojiva a na upravené kaly, jen je-li to v nich výslovně uvedeno a v rozsahu jimi stanoveném. Povinnosti týkající se používání upravených kalů dosud stanovené zákonem o odpadech a vyhláškou MŽP č. 382/2001 Sb. zákon o hnojivech v plné šíři respektuje.

Do roku 2002 bylo evidováno využití upravených kalů z ČOV na zemědělské půdě v objemu 27 % z celkové produkce kalů. Po zavedení shora uvedené legislativy, kleslo dle evidence v následujících letech využití upravených kalů na zemědělské půdě na 1 % z celkové produkce, což ovšem neodpovídá skutečnosti a jedná se pravděpodobně o chybu ve výkaznictví.

### Sedimenty z rybníčních ploch a nádrží

V České republice je asi 42 tis. ha rybníčních ploch, ve kterých je uloženo 197 mil. m<sup>3</sup> usazenin, 33 260 km drobných vodních toků a závlahových kanálů, ve kterých je uloženo

5 mil. m<sup>3</sup> usazenin a 12 275 km odvodňovacích kanálů, ve kterých je uloženo 0,8 mil m<sup>3</sup> sedimentů. Materiál vytěžený ze dna těchto prvků hydrografické sítě je výsledkem přírodních procesů. V mnoha případech se jedná o jílovitohlinitý až jílovitý materiál s vysokým podílem organické hmoty.

Existuje zde však reálné nebezpečí kontaminace sedimentu rizikovými prvky, jejichž obsah je přímo úměrný interakci voda – sediment. Při vyšších hodnotách pH vody vzrůstá jejich vazba na sediment, nízké hodnoty pH naopak usnadňují jejich uvolňování. Míra kontaminace sedimentu je vždy rozhodujícím faktorem při posuzování možnosti jeho zapravení do půdy, resp. pro stanovení množství sedimentu (aplikační dávky) na jeden hektar půdy.

Minerální kontaminanty jsou specifické tím, že se v přírodním prostředí vyskytují v malých množstvích, avšak akumulují se zde bez možnosti odbourání přírodními procesy. V některých exponovaných lokalitách (bezprostřední blízkost dálnic nebo některých průmyslových závodů) přichází v úvahu také kontaminace organickými látkami s dlouhým poločasem rozkladu (chlorované látky typu PCB, dioxinů a aromatických uhlovodíků).

Vyhovuje-li sediment z hlediska zdravotních zkoušek, tzn., že obsahy rizikových látek jsou podlimitní, je základním ukazatelem pro vhodnost aplikace na zemědělské půdy zrnitostní skladba sedimentu, poměr C/N, potřeba vápnění a obsah živin.

Sediment, který nelze aplikovat na půdy přímo, je možno využít pro výrobu kompostu. Kompost před aplikací musí být znovu zkoušen a musí splnit podmínky vyhlášky MZe č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva.

S ohledem na zmíněná rizika a také na velké množství permanentně vznikajícího sedimentu, je více než nutné stanovit pro využití sedimentů konkrétní podmínky, zakotvené legislativním předpisem, který se v současné době připravuje. Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství pracují na prováděcí vyhlášce k zákonu o odpadech, která by podmínky nakládání se sedimenty ošetřila.

### Masokostní a kostní moučky

Na základě Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1774/2002 z 3. října 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týka-

Tabulka: Doporučené aplikační dávky sedimentu pro přímou aplikaci na zemědělské půdy při dodržení limitů daných vyhláškou MŽP č. 13/1994 Sb. [t.ha<sup>-1</sup>].

Sediment		Písčitohlinitý	Hlinitý	Jílovitohlinitý	Jílovitý
Půdy ostatní	Orná půda	400	400 – 600	200 – 400	neaplikovat
	Trvalé travní porosty	400 – 600	600 – 800	200 – 400	200 – 400
Půdy písčité	Orná půda	100 – 300	300 – 600	300 – 600	400
	Trvalé travní porosty	400 – 600	600 – 800	200 – 400	400

jíci se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě, vstoupila dne 1. listopadu 2003 v platnost vyhláška č. 284/2003 Sb., kterou se provádí zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech. Podle těchto právních předpisů se v České republice zakazuje použití kostních a masokostních mouček ke krmení hospodářských zvířat, ale není vyloučeno použití masokostních mouček na zemědělské půdě ke hnojení, pokud budou splněny podmínky zákona č. 156/1998Sb., o hnojivech. Roční produkce masokostních mouček v ČR, které jsou vyrobeny z nejméně rizikového materiálu a lze je tudíž použít pro účely hnojení, představuje cca 60 tisíc tun.

V této souvislosti byla Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským ověřována možnost využití těchto materiálů ke hnojení. Z pohledu výživy rostlin jsou kostní a masokostní moučky materiálem s dlouhodobým hnojivým účinkem. Obsahují poměrně vysoký obsah fosforu a dusíku (2,6 – 6,5 % P a 3 – 10 % N), ale na dru-

hé straně i tuku (8 – 11 % i více). Pro hnojení polních plodin se v současné době běžně nepoužívají, spíše se doporučuje jejich využití jako suroviny do kompostů.

Současně platné znění zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, nebrání legální registraci kostních a masokostních mouček ke hnojení a v současné době jsou v ČR zaregistrovány 4 kostní moučky. Zejména v případě masokostních mouček jsou však závazná také vyjádření zdravotnických, hygienických a veterinárních orgánů, přičemž Státní veterinární správa doporučuje využití masokostních mouček především pro výrobu kompostů nebo bioplynu. Začíná se také ověřovat záměr na výrobu kombinovaných hnojiv na bázi masokostních mouček.

### **Digestát vzniklý při anaerobní digestci s výrobou bioplynu**

Na základě plnění Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných

zdrojů, který předpokládá dosáhnout do roku 2005 podíl 2,9 % obnovitelných energií z celkové energetické spotřeby, byl vypracován Program podpory výroby a využití bioplynu a výstavby bioplynových stanic do roku 2010, včetně návrhu finanční podpory. Vláda v této souvislosti uložila MZe zapracovat do zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech ve znění pozdějších předpisů, resp. jeho prováděcích předpisů, nový typ hnojiva, kterým je digestát vzniklý v bioplynových stanicích. Na základě tohoto usnesení je do přílohy č. 3 Tabulky typových hnojiv vyhlášky MZe č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva začleněn nový typ organického hnojiva 18.1. e), které vzniklo anaerobní fermentací zejména statkových hnojiv. Touto úpravou se usnadní registrace zmíněných výrobků, jakožto tuzemských typových hnojiv.

**Ing. Michaela BUDŇÁKOVÁ**  
Ministerstvo zemědělství  
e-mail: budnakova@mze.cz

## **Kompost, stmelující prvek odpadářů a zemědělců**

**Naše společnost ráda tvoří různé resorty a specializované týmy. Tato tendence nevede vždy k nejúspěšnějším řešením, neboť pak lidé rozhodují pouze ve značně zúženém rozhledu. Přitom právě komplexní a propojená řešení mohou přinášet daleko vyšší zisky i společenský přínos.**

**Jako příklady resortní politiky se zúženým rozhledem se může jevit také přístup k nakládání s bioodpady a částečně i zemědělství. Niže v článku se vám pokusím na několika příkladech dokázat značnou propojenost nakládání s bioodpady a zemědělství, která zároveň přispívá rozvoji mikroregionů.**

Mám dojem, že problematika bioodpadů přeci jen začíná být řešena šířejí i na mezi-rezortní úrovni (alespoň na nejvyšší pozicích – ministerstvech). Jedním ze signálů slibně se rozvíjející spolupráce je novela zákona o hnojivech, kde došlo k přehodnocení limitní hodnoty pro obsah zinku v registrovaných průmyslových kompostech s přídavkem kalů z ČOV z hodnoty, která byla z ekotoxikologického hlediska neodůvodnitelně nízká na hodnotu téměř dvounásobnou. [Limitní koncentrace zinku byla pro průmyslové komposty s přídavkem kalů z ČOV zvýšena z původní hodnoty 300 mg/kg na 500 mg/kg (příloha 1 k vyhlášce MZe č. 474/2000 Sb.)]. Bohužel pro ostatní komposty tato změna neplatí, ačkoli pro statková hnojiva (hnůj apod.) byl tento limit také zvýšen.

S potěšením také pozoruji zájem Ministerstva zemědělství o problematiku biologicky rozložitelných odpadů (BRO), která se projevuje aktivním vystupováním zástupců této instituce na různých seminářích a jednáních pracovních skupin zabývajících se bioodpady.

### **Kdo jsou zákazníci kompostářů?**

Naši kompostáři se (až na několik vyjímek) považují za zpracovatele odpadů a paradoxně zanedbávají druhou část kompostování – produkci výrobků. To dokazuje také fakt, že většinu příjmů tvoří právě poplatky za zpracování odpadů, a potenciál příjmů z prodeje kvalitních kompostů s vyšší přidanou hodnotou zůstává nevyužit. V Německu, Dánsku a Nizozemí se již kompostáři zaměřují právě na výrobu produktů a nikoli pouze na zpracování odpadů. Na jedné kompostárně jsou často vyráběny komposty různými technologickými postupy z rozličných surovin. Výsledné produkty pak tvoří rozdílné komposty (substráty) cíleně vyráběné pro specializované aplikace, např. pro pokojové rostliny, pro zakládání sadby nebo komposty urč-

*Tabulka: Odhad podílu uplatnění kompostů ve vybraných sektorech v EU*

Odhadovaný podíl	% z celkové produkce
Rostlinná výroba	54
Krajinářství	10
Rekultivace	15
Speciální aplikace (biofiltry apod.)	2
Výroba profesionálních substrátů	14
Zahradkářství	5



Obrázek 1 a 2: Prodej volně ložených kompostů na kompostárně, Würzburg (Německo)

né pro přihnojování zemědělských či zahradních plodin.

Hovořím-li v tomto článku o zemědělství, mám na mysli zemědělství v širokém pojetí, včetně zahradnictví, krajinářství i zahrádkářství. Samotná rostlinná výroba nemusí být a v zahraničí také není jediným odbytištěm (*tabulka*). Komposty pro použití v rostlinné výrobě nemusí dosahovat tak vysoké kvality, jako komposty určené pro sadbu a pěstování zeleniny či okrasných květin. Od toho se také odvíjí cena i zisk výrobců kompostů. Za kvalitní materiály se samozřejmě platí více, až 4,5 eur za 60litrové balení kvalitního kompostu.

Rozvoji trhu s komposty výrazně prospívá také fakt, že se jedná o výrobky z obnovitelných surovin. Existuje snaha omezovat používání rašeliny v zahrádkářství a tento neobnovitelný zdroj nahrazovat právě substráty na bázi kompostů, což také napomáhá rozvoji trhu s touto komoditou.

### Zemědělcem i kompostářem v jedné osobě

Kooperace resortů zemědělství a životního prostředí při nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem (BRKO) došla například v Rakousku velmi daleko. V této zemi jsou totiž zemědělci často provozovateli kompostáren, kde se zpracovávají komunální bioodpady. Je tak elegantně překlenut problém odbytu kompostů a částečně se také řeší systém kontroly. Zemědělci většinu vyráběných kompostů používají ke hnojení svých polí a mají tedy sami zájem kontrolovat kvalitu, aby na jejich půdě nepřicházely nekvalitní materiály.

Zemědělské kompostárny jsou využívány především v horských oblastech, kde je logisticky výhodnější provozovat více zařízení

s menší kapacitou. Tento systém zemědělských kompostáren se však využívá také například ve městě Graz (356 tis. obyvatel), kde svozové firmy zajišťují separovaný sběr bioodpadů, dotřídování nečistot, drcení a homogenizaci. Takto připravené směsi jsou dopravovány do 18 zemědělských kompostáren situovaných v blízkosti města, které mají kapacitu od 200 do 3 000 tun/rok. Zde jsou biologické odpady přepracovány na kvalitní komposty a využity k hnojivým účelům.

Tento způsob nakládání s bioodpady respektuje princip blízkosti a soběstačnosti. Využívání odpadů přímo v mikroregionu přispívá také k udržení zaměstnanosti. Rakouská studie uvádí, že na každých 650 tun kapacity kompostáren, které zajišťují také separovaný sběr bioodpadů, je vytvořeno jedno pracovní místo. Kompostování je samozřejmě zajímavá podnikatelská příležitost pro zemědělce, kteří zde nacházejí nový zdroj příjmů.

### Závěr

Výzvou pro naše kompostáře, ale vlastně i pro všechny ostatní subjekty zabývající se

materiálovým využitím odpadů, je výroba prvotřídních produktů se skutečnou přídavnou hodnotou. Takovéto výrobky si jistě najdou řadu spokojených zákazníků, kteří si výrobek znovu koupí a budou se těšit nejen z jeho kvality, ale také z toho, že je vyroben způsobem, který přispívá k ochraně životního prostředí.

### Literatura:

- FAVOINO, E. et al: *Effective Compost Marketing*, Sborník přednášek, Aschaffenburg: European Compost Network, 2004.
- BARTH, J. et al: *The Future of Source Separation of Organic Waste in Europe*, Sborník přednášek, Barcelona: European Compost Network, 2003.
- AMLINGER, F.: Decentralizované kompostování, [www.biom.cz](http://www.biom.cz)
- HABART, J., VÁŇA, J.: Marketing prodeje kompostů, *Odpady*, 2005, 2.

**Jan Habart**  
**Česká zemědělská univerzita v Praze**  
**Fakulta potravinových a přírodních zdrojů**  
**E-mail: [hhabart@seznam.cz](mailto:hhabart@seznam.cz)**

### Emise ze spalování biomasy

Spalování biomasy má velké výhody, protože je z hlediska globální bilance oxidu uhličitého neutrální. Nelze však zapomínat na škodlivé látky – většina z budoucích emisí je vázaná již v palivu, další vznikají během procesu spalování. Spalování biomasy, zejména dřeva, klade zvláštní nároky na techniku spalování. Rozhodující úlohu hraje rozdílné složení spalované biomasy, na které je nutno brát zřetel při volbě systému spalování.

V současné době jsou k dispozici moderní techniky spalování, s jejichž pomocí lze dodržet zákonem stanovené emisní limity. Zejména u malých zařízení má velký význam jednání provozovatele. Musí dbát na to, aby se v zařízení spalovaly pouze přípustné látky. Zvláštní nároky má spalování starého dřeva ošetřeného nátěry a jinými vrstvami – takové dřevo lze spalovat pouze v zařízeních s čištěním spalin.

*EntsorgungsPraxis, 2004, květen*

# Hnůj – odpad nebo organické hnojivo?

V roce 1993 bylo v zemědělství vyprodukováno 48,3 mil. tun odpadů, z toho 44,4 mil. tun ostatních odpadů. Na celostátní produkci ostatních odpadů se zemědělství podílelo 46,3 %, přičemž celkový podíl zemědělství na hrubém domácím produktu představoval asi 5 %. Tato paradoxní statistika vznikla špatným pochopením definice zemědělských odpadů, do které byl zahrnut hnůj, kejda a část rostlinných zbytků.

**Negativní roli při tom sehrály poradenské firmy zpracovávající v roce 1992 programy odpadových hospodářství původců, které viděly v možnosti zpracovávat tyto programy pro nově vzniklé soukromé zemědělce nebyvalý zdroj lehce získaných příjmů.**

Tyto programy byli podle tehdy platné vyhlášky povinni zpracovat původci odpadů produkcí více než 100 tun odpadů ročně nebo 50 kg nebezpečných odpadů ročně. Na základě roční produkce zvířecích fekálií od jedné dobytčí jednotky v hodnotě asi 10 tun ročně byli ke zpracování programů nuceni celostátně vedenou informační kampaní a tlakem obecních úřadů zemědělci chovající deset a více krav.

Tyto zvířecí odpady byly zahrnuty i do evidence odpadů, což se projevilo v ohromující celostátní produkci odpadů 188,2 mil. tun ročně. Již více než 10 let se snažím se svými spolupracovníky a bývalými žáky informovat zemědělce a pracovníky okresních a nyní krajských úřadů, že ne každý hnůj, mrva, kejda a podobné hmoty jsou odpadem.

Spíše následkem našich aktivit a méně snížením počtu hospodářských zvířat v České republice můžeme konstatovat v roce 2001 pokles odpadů ze zemědělství a obdobných činností (podskupina 02 01) ve srovnání s rokem 1993 o cca 42 mil. tun na současných asi 6 mil. tun. Troufám si tvrdit, že v těchto zbývajících 6 mil. tunách je stále ještě zahrnuto minimálně 50 % hmot, které nejsou odpadem, ale statkovým hnojivem. K otázce, zda je hnůj odpadem nebo organickým hnojivem se budu snažit najít odpověď z hlediska odborného a z hlediska legislativního.

## Odborné stanovisko

Generace světových agrochemiků za posledních 150 let považuje hnůj a další formy zvířecích fekálií za hnojivo, bez kterého by nebylo možné udržovat půdní úrodnost a dlouhodobě zajišťovat výživu obyvatelstva. Klasický zemědělský závod se mohl ještě před padesáti lety označit jako „bezodpadové hospodářství“. Rostlinné tkáně

se využívaly k přípravě krmiv pro hospodářská zvířata nebo byly využívány jako stelivo. Zvířecí fekálie byly ceněny nejen jako zdroj rostlinných nutrientů, ale i jako zdroj přeměnitelné organické hmoty na humus. Tyto produkty nebyly považovány za odpad, ale za organické hnojivo, zabezpečující úrodnost půdy a výživu rostlin.

Uzavřený zemědělský koloběh hmot a energií dával nestor českých agrochemiků a můj učitel profesor František Duchoň za příklad ostatním resortům národního hospodářství pro recyklaci všech užitečných složek odpadů.

V období kolektivního socialistického zemědělství byla budována velkokapacitní ustájení hospodářských zvířat většinou bez jakékoliv vazby na zemědělskou půdu. S nevyužitelnými bilančními přebytky zvednutých kejd se začalo nakládat jako s odpadem a chemizace zemědělství nahrazovala chybějící rostlinné živiny, které se dříve do půdy dostávaly prostřednictvím zvířecích fekálií. V tomto období se začalo pohlížet na vedlejší produkty živočišné i rostlinné výroby jako na zemědělský odpad a tyto nesprávné názory přetrvávají od doby restrukturalizace našeho zemědělství v 90. letech. Nicméně skutečný zemědělský odborník nepovažuje hnůj a další formy zvířecích fekálií za odpad, ale za obtížně nahraditelné organické a statkové hnojivo.

## Legislativní pohled

Z legislativního hlediska může být hnůj a další zvířecí fekálie buď odpadem podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, nebo hnojivem podle úplného znění zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Podle § 3 zákona o odpadech je odpadem každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Ke zbavování se odpadů dochází při předání odpadu (oprávněné osobě) k využití nebo odstranění, nebo odstraní-li odpad přímo jeho producent. Podle výše uvedeného ustanovení je rozhodující vůle producenta – zemědělce, zda se chce hnoje zbavit nebo ho chce využít ke hnojení půdy.

Další ustanovení týkající se definice odpadů celý problém spíše komplikují. Uvádí se totiž, že pokud vlastník v řízení o od-

stranění pochybnosti podle § 78 odst. 2 neprokáže opak, předpokládá se úmysl se zbavit určité věci příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1, která vzniká při výrobě nebo nakládání s látkami nebo výrobky, nebo jejíž původní určení odpadlo nebo zaniklo, aniž by bezprostředně vzniklo jiné. Zároveň movitá věc musí být zařazena do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu.

V této příloze je zemědělský odpad uveden jen v souvislosti se skupinou Q 14 – výrobky, které vlastník nepoužívá nebo nebude více používat, např. v zemědělství. Hnůj a zvířecí fekálie však nemohou být nepotřebným výrobkem podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, neboť výrobkem může být jakákoliv věc, která byla vyrobena, vytěžena nebo jinak získána bez ohledu na stupeň jejího zpracování a je určena k nabídce spotřebiteli. Vlastnosti výrobku tedy hnůj a zvířecí fekálie nenaplnují a nemohou se proto stát výrobkem nepotřebným.

Podle zákona o odpadech je producent povinen se zbavit movité věci, jestliže ji nepoužívá k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí nebo byla vyřazena na základě zvláštního právního předpisu. Hnůj a zvířecí fekálie mohou být infekční nebo mohou ohrožovat vody dusičnany ve zranitelných oblastech (nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí). Podnikatelé hospodařící na zemědělské půdě jsou povinni nakládat s hnojem a zvířecími fekáliemi podle zvláštních předpisů a podle zásad správné zemědělské praxe.

V některých případech může nastat ve zranitelných oblastech i nadlimitní produkce statkových hnojiv, které nebude možno využít v dané oblasti ke hnojení a mohou se tak stát odpadem. Podle úplného znění zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, je statkovým hnojivem hnůj, hnojůvka, močůvka, kejda, sláma, jakož i jiné zbytky rostlinného původu a další vedlejší produkty vzniklé chovem hospodářských zvířat, vznikajících zejména v zemědělské prvovýrobě, nejsou-li dále upravovány. Zákon o hnojivech vyčleňuje ze statkových hnojiv upra-

**Tabulka: Limitní hodnoty rizikových prvků ve statkových hnojivech**

mg/kg sušiny								
Cd	Pb	Hg	As	Cr	Cu	Mo	Ni	Zn
2	100	1,0	10	100	100	5	50	400

vená statková hnojiva, např. komposty a digestáty. Podle zákona je nepřipustné uvést do oběhu statkové hnojivo, u něhož je obsah rizikových prvků nebo rizikových látek vyšší než stanoví vyhláška MZe č. 474/2000 Sb., přičemž uváděním do oběhu je podle zákona nejen prodej, ale jakýkoliv jiný způsob převodu vlastnictví statkových hnojiv. Limitní hodnoty rizikových prvků ve statkových hnojivech podle uvedené vyhlášky jsou v **tabulce**.

V případech překročení některé z limitních hodnot není možno uvést statkové hnojivo

do oběhu jako hnojivo, ale pouze jako odpad.

Závěrem je možno konstatovat, že chlévský hnůj ve velké většině případů nespňuje jeden z atributů charakterizující odpad – snahu o minimalizaci produkce. U hnoje naopak se snažíme o dobrou produkci dostatečným stláním a správným skladováním a zabráněním ztrát organických látek a nutrientů. Proto je **hnůj a jiné formy zvířecích fekálií především statkovým hnojivem a pouze minimální část těchto hmot ohrožujících zdraví lidí a zvířat a poško-**

**zujících životní prostředí, včetně úrodnosti půdy je možno zařadit do odpadů.**

*Tento článek bylo možno zrealizovat v rámci řešení Výzkumného záměru 0002700601: Principy vytváření, kalibrace a validace trvale udržitelných a produktivních systémů hospodaření na půdě.*

**Ing. Jaroslav Váňa, CSc.**  
**Výzkumný ústav rostlinné výroby**  
**Praha – Ruzyně**  
**E-mail: vana@hb.vurv.cz**

# Zemědělství, odpady a statistika

**Největší úskalí statistiky odpadů ze zemědělství představuje nejasná hranice mezi tím co je nebo není odpad.**

**Roční statistické šetření o odpadech ze zemědělství probíhá společně s šetřením produkce odpadů v ostatních odvětvích ekonomické činnosti. To znamená, že zemědělské podniky dostávají stejný výkaz jako např. průmyslové podniky a při jejich zpracování v Českém statistickém úřadě (ČSU) se postupuje podle stejné metodiky. Stejná jsou i kritéria výběru zpravodajských jednotek. Výkaz Odp 5-01 se zasílá subjektům s hlavní aktivitou zemědělství, myslivost a související činnosti, které mají 20 a více zaměstnanců.**

Metodika statistického zjišťování přihlíží ke znění platného zákona o odpadech a příslušným prováděcím vyhláškám. Při správném vedení evidence svého odpadového hospodářství nemusí mít zemědělské podniky potíže s vyplňováním výkazu Odp 5-01. Výkaz je vybaven základními metodickými poznámkami a vysvětlivkami. Navíc pro usnadnění vyplňování výkazu nabízí ČSÚ metodickou příručku, kterou respondent nalezne na adrese <http://dw.czso.cz/pls/vykazy/pdf112?xvyk=822>. Vyplnění výkazu by tedy mělo být pro zemědělce snadnou záležitostí, pokud ovšem neotevřeme diskusi na téma: **Co je to vlastně odpad ze zemědělství?**

Při hodnocení výsledků statistického zjišťování o odpadech se setkáváme s tím, že zemědělské podniky vykazují pestrou paletu různých druhů odpadů, které prokazatelně nepocházejí ze zemědělské prvovýroby. To proto, že zemědělský podnik se kromě své hlavní činnosti zabývá činnostmi vedlejšími, spadajícími např. do odvětví stavebnictví či průmyslové výroby. Podle zákona o odpadech je zemědělský podnik původcem i těchto odpadů a správně je tak podnik vykazuje ve své evidenci.

Při sumarizaci výsledků a jejich interpretaci se pak uplatňuje dvojitý pohled na odpa-

dy ze zemědělství. Zprvu je to produkce odpadů z odvětví (tzn. OKEČ 01 – zemědělství, myslivost a související činnosti) a z druhé produkce odpadů podle katalogové skupiny odpadů (02 01 – odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivost, rybářství). Je pak samozřejmé, že výsledné hodnoty produkce odpadů se od sebe liší, protože v množství odpadů z odvětví jsou zahrnuty i odpady z vedlejších činností podniků. Naopak do výsledku produkce odpadů skupiny 02 01 se mohou promítnout zemědělské odpady vzniklé tam, kde je zemědělská činnost doplňkem k jiné hlavní aktivitě.

Hlavním problémem statistiky odpadů ze zemědělství je absence jednoznačné definice, která by určovala rozdíl mezi „využitelnou“ biomasou a „nepotřebným“ odpadem. Týká se to hlavně odpadu z rostlinných pleťiv (kód 02 01 03) a zvířecího trusu, moče a hnoje (kód 02 01 06). Zvláště na tyto dva kódy odpadů ČSÚ každoročně zaznamenává desítky dotazů ze strany zemědělských podniků.

Zatím Český statistický úřad přihlíží k doporučení Eurostatu, že hnůj, trus a moč se jako odpad vykazuje jen v tom případě, pokud je u zpravodajské jednotky v přebytku a ta ho tedy považuje za odpad (podle

§ 3 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech). Prakticky to znamená, že do celkové produkce zemědělských odpadů by se měl započítávat pouze hnůj (02 01 06) vykázaný s kódem nakládání N3 – předání jiné oprávněné osobě. Tento postup je i v souladu s definicí kódu 02 01 06: *Zvířecí trus, moč a hnůj (vč. znečištěné slámy), kapalné odpady, soustředované odděleně a zpracovávané mimo místo vzniku.*

Toto řešení je však provizorní, což potvrzuje skutečnost, že vedle podniků se zaměřením jen na živočišnou produkci existují podniky specializované naopak pouze na produkci rostlinnou. Předání hnoje mezi těmito podniky pak statisticky znamená, že si tyto subjekty předávaly odpad. Ve skutečnosti však provedly stejnou transakci se stejným materiálem jako farma, která má jak živočišnou, tak rostlinnou výrobu, a která hnůj jako odpad vykazovat nemusí, protože ho **recyklovala na místě vzniku** (Poznámka: *Za recyklaci na místě vzniku se v případě zemědělství, zahradnictví a lesnictví považují odděleně sebrané biodegradabilní odpady, které byly zneškodněny kompostováním a/nebo fermentací pro využití jako hnojiva nebo ke zlepšení kvality půdy; a/nebo pro produkci bioplynu.*)

ČSÚ si tento nesoulad uvědomuje a hledá způsob řešení. V současné době publikuje data o produkci odpadů ze zemědělství bez údajů vztahujících se ke kódu 02 01 06 a data o hnoji předávaném mezi zpravodajskými jednotkami archivuje odděleně.

Odbor statistiky zemědělství, lesnictví a životního prostředí ČSÚ pracuje na implementaci Nařízení 2150/2002 ES do své metodiky statistického zjišťování produkce a nakládání s odpadem. Vše probíhá tak, aby se minimalizoval dopad tohoto nařízení na zpravodajské jednotky a metodika statistické úlohy Odp5-01 směrem k respondentům zůstala pokud možno beze změn. Oso-

by vyplňující výkaz tak zatím zaznamenaly jen dva nové kódy původu odpadu, které umožní statisticky podchytit dovoz odpadu.

Protože statistické výkazy a metodika jejich zpracování se v ČSÚ připravuje až s dvouletým předstihem, není snadné je okamžitě měnit podle právě vzniklých tuzemských nebo evropských právních předpisů či metodických doporučení Eurostatu.

Odbor statistiky zemědělství, lesnictví a životního prostředí ČSÚ úzce spolupracuje s Eurostatem a sleduje jeho metodická doporučení související s implementací Nařízení 2150/2002 ES. V současné době mají statistické úřady členských zemí EU možnost podílet se na řešení otázky, jak postu-

povat v případě statistiky odpadů označených kódem 02 01 03 a 02 01 06.

Pokud dojde k zásadní změně oproti dosavadnímu vykazování těchto kódů, bude ČSÚ informovat zpravodajské jednotky dopisem, který jim zasílá vždy společně s výkazem.

Veškeré pochybnosti o tom, zda zbytky rostlinných pletiv a vedlejší živočišné produkty jsou odpadem či využitelnou biomasou, by bylo moudré vyřešit například vyloučením kódu 02 01 03 a 02 01 06 ze seznamu odpadů. Pokud vše, co lze shrnout pod kód 02 01 06, zatěžuje životní prostředí, pak se tak především děje ve sféře podzemních a povrchových vod. Z pohledu vlivu na jakost vod je tedy naprosto jedno, zda se

hmota s kódem 02 01 06 tzv. recyklovala na místě vzniku a do statistik odpadů nepatří nebo předala jinému oprávněnému subjektu a pak do statistiky odpadů patří.

**Tímto zde vzniká prostor k úvahám, zda by nebylo příhodnější zabývat se produkcí hnoje nikoliv podle zákona o odpadech, ale ve smyslu zákona o vodách. V tom případě stačí ke zjištění celkové produkce hnoje, močůvky a kejdy metoda výpočtu na základě statistik o stavu hospodářských zvířat.**

**Mgr. Alena Pražáková**  
**odbor statistiky zemědělství,**  
**lesnictví a životního prostředí**  
**Český statistický úřad**  
**E-mail: prazakova@gw.czso.cz**

## Informační systém pro kompostárenství

**V zájmu splnění strategických cílů Plánu odpadového hospodářství ČR, kterými jsou snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu, maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů a minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady, je potřebné naplňovat program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty.**

Plnění strategických cílů není možné bez zlepšení přístupu veřejnosti k informacím o stavu odpadového hospodářství.

Informační systém odpadového hospodářství se zaměřením na biologicky rozložitelné odpady by měl poskytnout analýzu nakládání s těmito odpady z hlediska zmapování materiálových toků, podnikatelských subjektů působících na trhu, provozovaných zařízení a používaných technologií.

Pro efektivitu systému je potřeba, aby byl průběžně aktualizovaný a volně přístupný nejen producentům a zpracovatelům biologicky rozložitelných odpadů, ale i běžným uživatelům.

Význam informačního systému je o to větší, že v ČR v současnosti neexistuje žádný veřejně přístupný zdroj o těchto údajích.

V rámci několika ukončených či běžících projektů jsou na internetových stránkách sdružení CZ BIOM (www.biom.cz) postupně vytvářeny části komplexního informačního systému pro kompostárenství:

- Databáze subjektů a burza
- Databáze zařízení a strojů
- Encyklopedie
- Expertní systém

### Databáze subjektů a burza

Tato databáze byla vyvinuta Výzkumným ústavem zemědělské techniky v Praze-Ru-

zyni (VUZT) v rámci projektu podpořeného Českou energetickou agenturou. Hlavní zajímavostí vytvořené databáze je, že umožňuje v ní obsaženým subjektům své záznamy zdarma editovat a přidávat nové. Subjekty, které v databázi nejsou, se mohou zaregistrovat a informace o sobě do systému vložit. Po registraci pak mohou v publikačním systému vkládat na www.biom.cz i jiné druhy informací, z čehož je zejména pro firmy zajímavá např. burza, akce a novinky.

### Databáze zařízení a strojů

Databáze zařízení pro využívání biologicky rozložitelných odpadů byla vytvořena VUZT během práce na Realizačním programu ČR pro biodegradabilní odpady se zaměřením na odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybářství, myslivosti, zpracování dřeva atd.

Každý provozovatel zařízení začleněný do systému má své uživatelské jméno a heslo potřebné pro chráněný přístup k databázím, kde má možnost vkládat nová a editovat již dříve vložená data o svém subjektu, práva k zásahům do údajů jiných subjektů jsou mu odepřena. Není tedy možné zneužívat systém k poškozování jiných uživatelů s přístupovými právy vkládáním nepravdivých údajů.

V databázi je zatím jen několik kompostáren, bioplynových stanic a jedna peletárna. Nyní se hledají prostředky, aby mohla být naplněna a následně i aktualizována. Předpokládá se zapojení provozovatelů zařízení do procesu plnění a aktualizace databází.

Databáze strojů byla vyvinuta CZ Biomem v návaznosti na databázi zařízení. Do této databáze by měli vkládat informace o strojích přímo jejich výrobci či dovozci. Financování údržby databáze by mělo být zajištěno prostřednictvím požadavku, že informace do této databáze mohou vkládat pouze právnické osoby, které jsou členy CZ Biomu.

Databázový informační systém je přístupný na internetu on-line 24 hodin denně, čímž umožňuje přispěvatelům snadnou kontrolu jimi vložených dat a jejich případnou opravu. V případě výskytu jakýchkoli potíží se každý uživatel bude moci obrátit na editora, který na požádání poskytne nezbytné informace, popřípadě odstraní vzniklé chyby v systému. Editor má rovněž oprávnění měnit a mazat záznamy, což umožní správci databáze vyřazovat záznamy, které do databáze nepatří a opravovat případné chyby.

Databáze zařízení obsahuje kompletní katalog odpadů, hierarchicky rozčleněný podobně jako v ISOH – skupina, podskupina, druh.

Celý systém je záměrně řešen tak, aby nekladl zbytečně vysoké nároky na uživatelské znalosti, potřebný software ani vybavení výpočetní technikou. K vyhledávání, vkládání i editaci dat není nutná instalace žádného speciálního softwaru, ale pouze některého ze standardních internetových prohlížečů.

Systém také nepotřebuje vkládat data na pevný disk uživatele. Pro snadnou práci s informačním systémem je zapotřebí pouze znalost práce s běžným internetovým prohlížečem, který má nainstalovaný každý uživatel sítě internet.

### Encyklopedie

Encyklopedii vytvořil CZ Biom díky projektu podpořenému Státním fondem životního prostředí ČR. Vedle vytvoření popisů/definic důležitých pojmů z oblasti fytoenergetiky a kompostárenství, bylo náplní projektu vytvoření funkce, která automaticky vytváří v textech na [www.biom.cz](http://www.biom.cz) odkazy na hesla v encyklopedii. Díky propojení s obecnou encyklopedií [Wikipidia.org](http://Wikipidia.org) jsou hesla dále dopracovávána a vytvářena nová. Vytvořená funkce byla využita rovněž k automatickému vytváření odkazů na legislativu a subjekty (zatím jen na vybrané).

### Expertní systém

Výzkumný ústav rostlinné výroby právě začíná vytvářet Expertní systém pro kompostárenství, jehož první verze by měla být hotova a zpřístupněna během tohoto roku. Systém je řešen v rámci projektu Výzkum-

ného ústavu zemědělské techniky QF 3148 „Přeměna zbytkové biomasy zejména z oblasti zemědělství na naturální bezzářivé produkty, využitelné v přírodním prostředí ve smyslu programu harmonizace legislativy ČR a EU“, podpořeném Národní agenturou pro zemědělský výzkum.

Expertní systém bude mít tři úrovně:

1. Seznam expertních systémů (aby bylo možné následně vytvářet další systémy, např. pro oddělený sběr bioodpadu, pro bioplyn, pro pěstování biomasy, pro energetické využívání biomasy apod.).
2. Seznam úloh vybraného expertního systému. V navrženém expertním systému půjde např. o:
  - a) Chci získat povolení ke stavbě kompostárny
  - b) Chci vypočítat potřebný objem jímky pro kompostárnu
  - c) Chci vypočítat potřebnou plochu pro kompostárnu
  - d) Chci nalézt optimální surovinovou skladbu kompostu
  - e) Chci registrovat kompost
3. Řešení vybrané úlohy. Bude obsahovat zejména tyto části:
  - a) Textová část

- b) Přílohy – soubory, programy, publikace
- c) Doporučené články
- d) Diskuse a komentáře

Expertní systém pro kompostárenství by měl navíc fungovat jako praktická pomůcka pro zpracovatele biologicky rozložitelných odpadů kompostováním. Jeho cílem je poskytnout zájemcům komplexní informace od stavby kompostárny až po registraci hotového kompostu.

Bude obsahovat informace o požadavcích jednotlivých právních předpisů, které je potřebné splnit při získání povolení ke stavbě kompostárny, návod na výpočet objemu jímky a plochy pro kompostárnu, program pro výpočet optimální surovinové skladby kompostu a postup, který musí výrobce kompostu dodržet, při registraci svého produktu.

**Ing. Antonín Slejska**  
**CZ Biom – České sdružení**  
**pro biomasu**  
**E-mail: [slejska@centrum.cz](mailto:slejska@centrum.cz)**  
**Ing. Mária Kollárová**  
**Výzkumný ústav**  
**zemědělské techniky**  
**E-mail: [maria.kollarova@vuzt.cz](mailto:maria.kollarova@vuzt.cz)**

# Technika pro kompostování zemědělských odpadů

**Pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů (dále BRO), resp. zbytkové biomasy produkované při zemědělské činnosti, je možné v současné době využívat klasických metod biodegradace, zejména kompostování, a dále spalování a anaerobní vyhnívání. Vedle toho mohou být tyto odpady využívány i dalšími způsoby zatím nepříliš rozšířenými, jako je např. alkoholové zkvašování či pyrolýzní procesy.**

Uvedenými technologiemi lze zpracovávat zemědělské odpady, kam patří zejména:

- > rostlinné zbytky ze zemědělské prvovýroby a údržby krajiny (sláma obilná, kukuřičná, řepková, zbytky po likvidaci křovin a lesních náletů, zbytky z lučních a pastevních areálů, odpady ze sadů a vinic, travní porosty z úhorů a parkových úprav),
- > odpady z živočišné výroby (exkrementy z chovů hospodářských zvířat, zbytky krmiv, odpady z mléčnic, odpady z přidružených zpracovatelských kapacit),
- > komunální organické odpady z venkovských sídel (kaly z odpadních vod, organický podíl tuhých komunálních odpadů, odpadní organické hmoty z údržby zeleně a travnatých ploch),
- > organické odpady z potravinářských a průmyslových výrob (odpady z provo-

zů na zpracování a skladování rostlinné produkce, odpady z jatek, odpady z mlékáren, odpady z lihovarů a konzerváren, odpady z vinařských provozoven, odpady z dřevařských provozů, tj. odřezky, hobliny, piliny).

Pro převážnou část uvedených BRO se v současných podmínkách ukazuje jako nejvhodnější způsob (s nejmenšími vstupními investičními náklady) kompostování v pásových hromadách na volné ploše kontrolovaným mikrobiálním procesem (označovaným jako CMC – controlled microbial composting), kdy každý zásah do kompostovacího procesu je přesně načasován a má své opodstatnění.

Omezené prostorové možnosti (zpevněná, vodohospodářsky ošetřená plocha) a zvyšující se množství zbytkové biomasy

v zemědělství, vhodné pro zpracování kompostováním, vede ke snaze maximálního zefektivnění výroby kompostu.

A právě řízené kompostování (CMC) výrazně urychlí celý proces, proto je někdy také nazýváno **rychlokompostováním**. Rozklad proběhne za 6 – 8 týdnů (u neřízeného kompostování je běžná doba zrání kompostu 6 – 8, někdy i 12 měsíců).

Těchto výsledků je možné docílit hlavně splněním následujících podmínek:

- > optimalizací surovinové skladby,
- > sledováním procesních podmínek (teplo, vlhkost, stupeň provzdušnění),
- > **mechanizací rozhodujících operací v technologickém procesu,**
- > zakrýváním kompostovaných hromad kompostovací plachtou.

Významnou roli pro dosažení požadavků řízeného kompostování hraje zejména používání vhodné techniky pro zabezpečení jednotlivých operací v kompostovacím procesu.

Světové i domácí firmy, které se zabývají výrobou strojů a zařízení, které jsou nezbytné pro technické zabezpečení kompostovacího procesu, vyrábějí vedle velkých i menších, ale vysoce výkonných stroje, uplatnitelné



při kompostování, zejména pokud jsou uspořádány do kompostovacích linek.

### Technické zabezpečení kompostovacího procesu

Pro výběr strojů a zařízení, potřebných pro technické zabezpečení kompostovacího procesu, je vhodné tyto stroje vztáhnout k jednotlivým potřebným technologickým krokům, zabezpečujícím proces řízeného kompostování:

- > příprava surovin do zakládek kompostu – **drtiče**,
- > provzdušňování a promíchávání kompostu – **překopávače kompostu**,
- > prosévání hotového kompostu – **prosévací zařízení**,
- > další činnosti související s provozováním kompostování – **ostatní zařízení**.

Uvedené technické prostředky je výhodné využívat sestavené do strojních (kompostovacích) linek. Podle používání a agregace jednotlivých strojů lze kompostovací linky rozdělit na:

- > **linky s jedním energetickým zdrojem** s řadou připojitelného nářadí,
- > **linky sestavené z jednoúčelových strojů** s vlastním pohonem,
- > **linky sestavené při kombinaci** předcházejících dvou variant.

### Technické prostředky kompostovací linky

Do základního vybavení **každé kompostovací linky** by měly patřit tyto technické prostředky:

#### Energetické prostředky

Energetické prostředky jsou v kompostovacích linkách využívány v případě, že některé operace jsou zajišťovány připojitelnými stroji, které nemají svůj vlastní energetický zdroj a pro svoji činnost musí být spojeny s energetickým prostředkem.

Nejčastěji bývá jako energetický prostředek využíván:

- > kolový traktor,
- > nosič nářadí,
- > čelní nakladač.

V případě použití **traktoru nebo nosiče nářadí** je nutné, aby k němu bylo možné připojit čelní lopatu potřebnou pro manipulaci se zpracovávanými surovinami. Dalším nutným vybavením těchto dvou typů energetických prostředků je možnost dosahovat pracovní pojezdovou rychlost v rozmezí (0,1 – 2,0) km.h<sup>-1</sup>. To znamená, že prostředek musí být vybaven superredukční převodovkou, umožňující volbu velmi nízké pojezdové rychlosti. Pokud tuto redukci nemá, je možné u některých typů energetických prostředků (např. ZETOR) přidat dodatečně namontovat.

V případě použití čelního nakladače jako

energetického zdroje je nutné uvážit, zda je možné k němu mechanicky připojit další pracovní zařízení a zda čelní nakladač disponuje dostatečným výkonem. Výhodou nakladače je, že bývá vybaven hydraulickým pohonem pojezdu. Tím je vyřešena otázka energetického prostředku s nízkou pojezdovou rychlostí pro práci překopávače kompostu.

Tradiční výrobci a dovozci energetických prostředků a k nim navazujícího příslušenství se snaží nabízet co nejuniverzálnější prostředky s nízkými provozními náklady a vysokou spolehlivostí při různých pracovních operacích. Je potěšitelné, že si na našem trhu upevnily postavení tuzemské firmy.

#### Drtiče a štěpkovače

Dřevní biomasa, zakládaná do kompostovaných hromad, vyžaduje pro snadnější promíchání a homogenizaci kompostovaných surovin **rozmělnění či rozdrčení** (jemnou dezintegraci). Z velké části se jedná o drčení či štěpkování biomasy o vlhkosti pohybující se okolo hodnoty 50 %, kam lze zařadit suroviny typu dřevní odpady, hrubá zelená hmota, kůra, réví, listí, ale i organický podíl vytríděný z komunálního odpadu.

Požadovaná velikost částic je dána charakterem surovin a způsobem zpracování. Obecně z hlediska kompostování platí:

- > čím menší jsou částice, tím je větší oxidační plocha a biodegradabilní proces probíhá účinněji,
- > čím surovina lépe degraduje, tím větší mohou být její částice v zakládce,
- > čím menší částice jsou požadovány, tím větší jsou ekonomické náklady na jejich rozmělnění.

Pro jemnou dezintegraci dřevní biomasy se používají drtiče nebo štěpkovače. Podle způsobu pohonu lze stroje pro drčení a štěpkování rozdělit na stroje poháněné elektromotorem, spalovacím motorem a nebo připojitelné k energetickému prostředku.

Drtiče a štěpkovače připojitelné k vývodovému hřídeli malotraktoru (**obrázek 1**) jsou schopné zpracovávat větve do průměru 150 mm a jsou určeny pro těžší práce.

Podle druhu řízného ústrojí lze drtiče a štěpkovače rozdělit na stroje s řezným ústrojím diskovým a s řezným ústrojím bubnovým.

Výkonnost drtičů a štěpkovačů je dána hlavně výkonem hnacího motoru, druhem

zpracovávaných surovin, požadavkem na hrubost rozdrčeného materiálu a velikostí násypky nebo vstupního otvoru drtiče a štěpkovače. Pro drtiče a štěpkovače, patřící do kategorie malé mechanizace, se udává, že lze zpracovat 1 m<sup>3</sup> zbytkové biomasy za jednu hodinu.

Podle způsobu přepravy se drtiče a štěpkovače rozdělují na přenosné a převozní.

Pro stroje v obou kategoriích platí, že jsou nezbytné pro úpravu bioodpadu s převažujícím podílem odpadního dřeva pro kompostování a vždy do základního vybavení každé kompostovací linky patří jeden z nich. Pro obě kategorie platí požadavek na výrazné zmenšení objemu surovin (musí rozdrtit organické zbytky na malé částice o objemu 0,5 – 5 cm<sup>3</sup>) a tím vytvořit zhomogenizovanou hmotu, která umožňuje rychlý start kompostovacího procesu.

O tom, který stroj, z které skupiny vybrat, je nutné se rozhodovat pečlivě, protože každá skupina má své klady a zápory.

#### Překopávače kompostu

Překopávání kompostu je nejdůležitější pracovní operací v celém technologickém postupu řízeného kompostování. Jeho účelem je provzdušnit kompost a tím dosáhnout řízení mikrobiální činnosti. Z hlediska dosahované výkonnosti, celkového využití pracovního času, kvality práce, ale i prostоровých nároků na kompostovací plochu, jsou nejvýhodnější překopávače kompostu pracující kontinuálně.

Stroje s přerušovaným pracovním cyklem (např. nakladače), které se při kompostování zemědělské zbytkové biomasy často používají, nelze pro překopávání pásových hromad při řízeném kompostování v žádném případě doporučit. Kvalita homogenizace zpracovávaných surovin tímto způsobem nesplňuje požadavky pro optimální průběh řízeného kompostovacího procesu.

Požadavky na konstrukční řešení překopávačů vyplývají zejména z charakteru zpracovávaných surovin a z objemu produkce kompostu. Mezi nejdůležitější patří:

Obrázek 1: Štěpkovací stroj s nosičem nářadí



## odpad měsíce

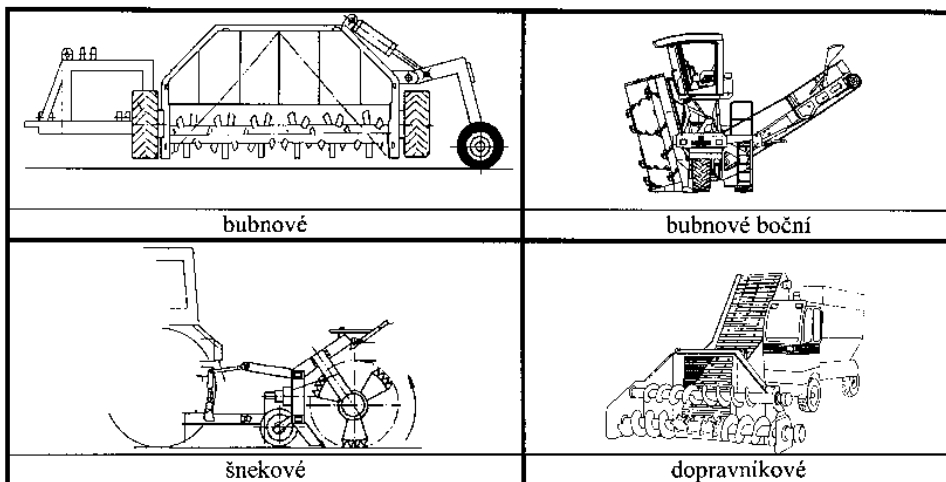
- **kvalitní promísení a provzdušnění** surovin v celé výšce překopávaného profilu,
- **nízká pracovní rychlost** a možnost její regulace v rozsahu (0,1 – 2,0) km.h<sup>-1</sup>,
- případné **částečné rozmělnění** navezených surovin,
- **formování** překopávaných surovin do hromady rozměrově určeného profilu,
- **dobrá manévrovatelnost** a pojezdové vlastnosti pro pohyb po pracovní ploše.

Překopávače pro překopávání pásových hromad lze kategorizovat následujícími způsoby: podle energetického zdroje, způsobu agregace, orientace hromady kompostu, programu jízdy.

Ale vzhledem k tomu, že nejdůležitějším hlediskem pro práci překopávače kompostu je dosahovaná kvalita provzdušnění zpracovávaných surovin, patří mezi nejvýznamnější kritéria pro rozdělení překopávačů typ pracovního ústrojí, na jehož činnosti je výsledek dostatečné aerace přímo závislý.

Rozdělení překopávačů podle typu pracovního ústrojí :

- bubnové,
- šnekové,
- dopravníkové,
- bubnové boční,



Obrázek 2: Základní typy pracovních ústrojí překopávačů kompostu

- kotoučové,
- kombinované.

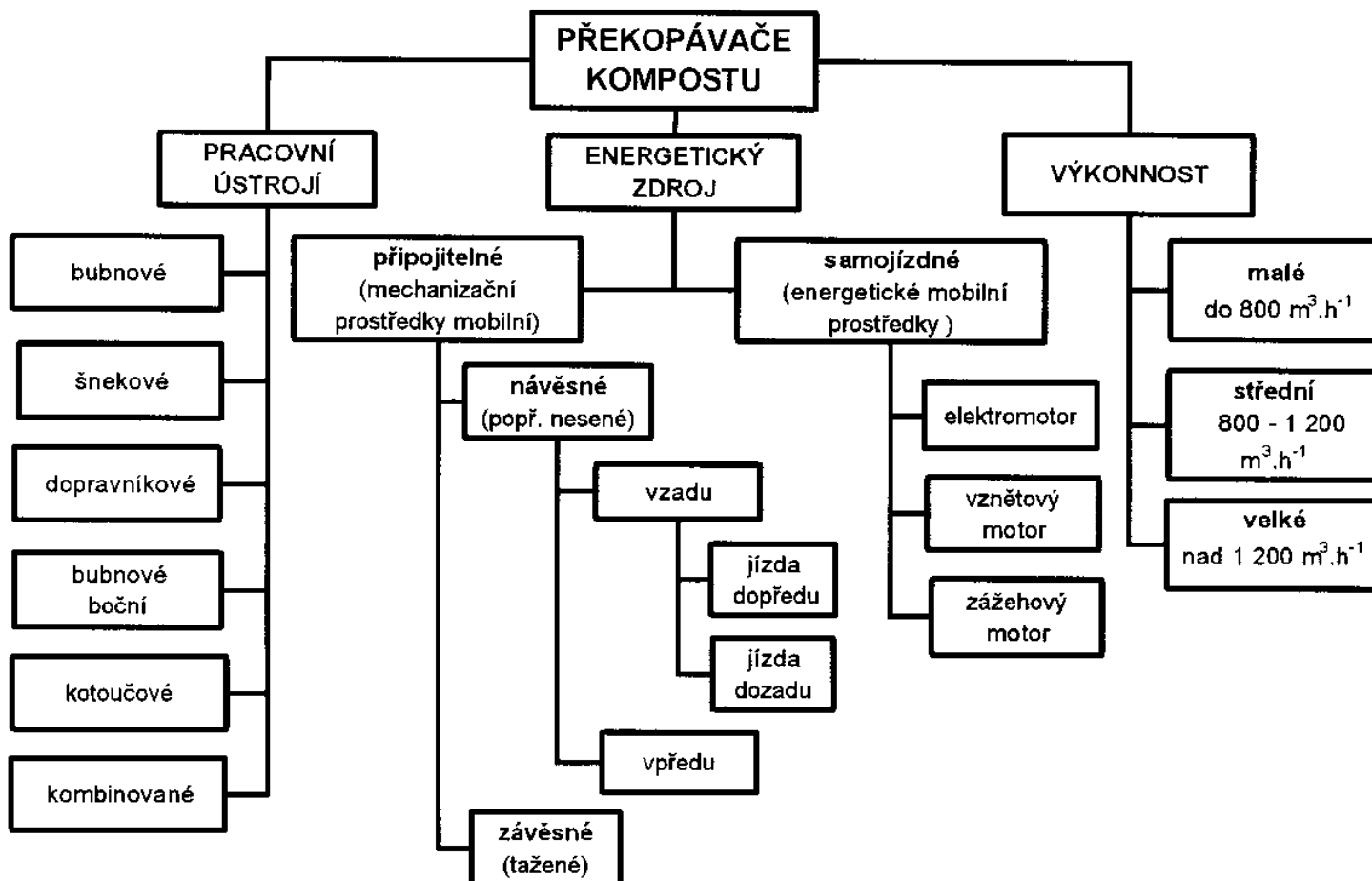
Na **obrázku 2** jsou schématicky znázorněny nejčastěji používané typy pracovních ústrojí překopávačů kompostu.

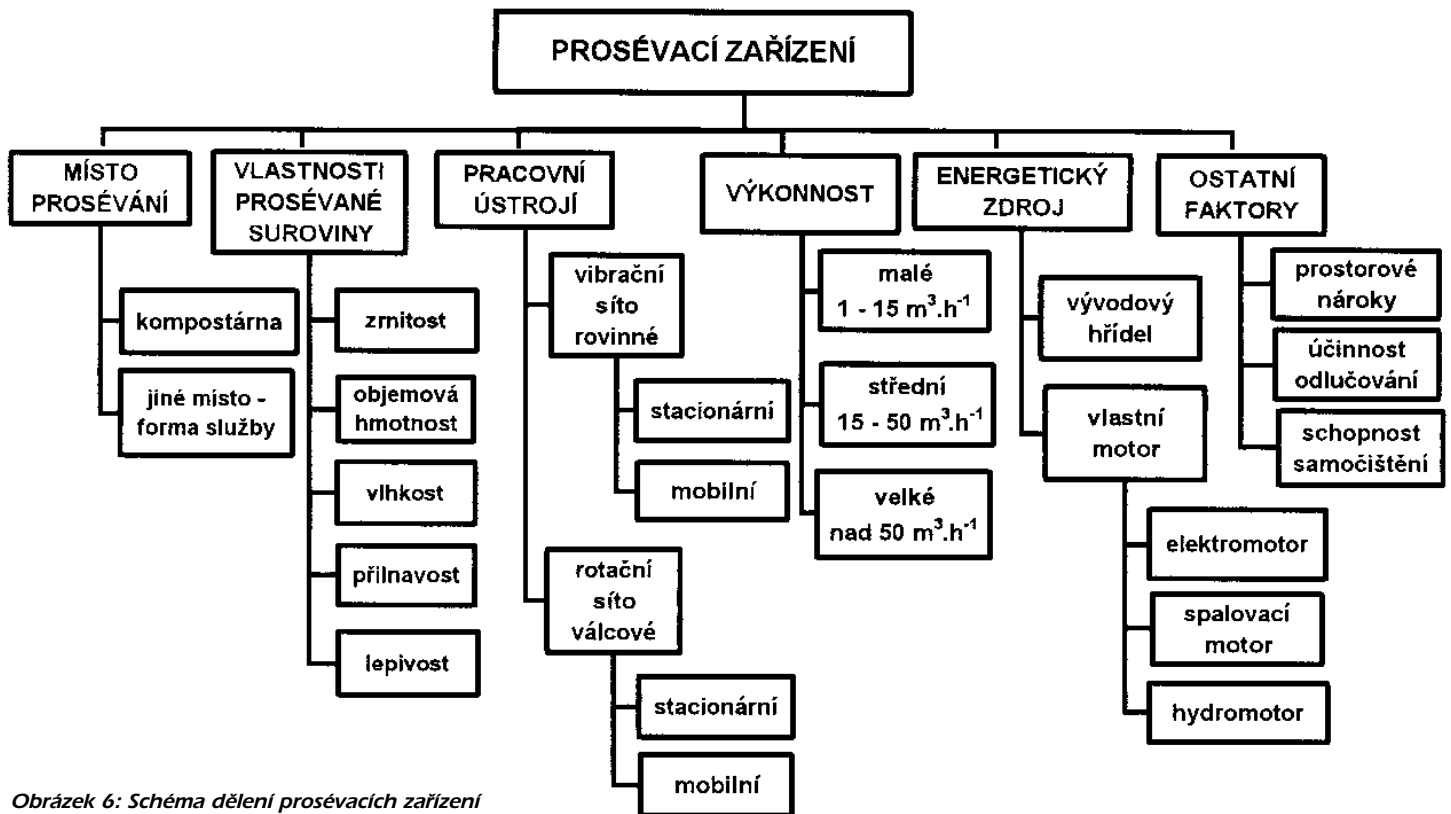
Další významné rozdělení překopávačů kompostu lze provést podle způsobu pohonu:

- **připojitelné k energetickému prostředku:** nesené, návěsné, závěsné (tažené),
- **samojízdné:** pohon el. motorem, pohon zážehovým motorem, pohon vznětovým motorem.

Podrobné rozdělení překopávačů kompostu je schématicky znázorněno na **obrázku 3**.

Obrázek 3: Schéma dělení překopávačů kompostu





Obrázek 6: Schéma dělení prosévacích zařízení

### Prosévací zařízení

Prosévací zařízení slouží pro úpravu kompostu při vyšším podílu nerozložitelných částic. Kompostárnu je vhodné vybavit prosévacími zařízeními s odpovídajícím výkonem, které umožní třdit hotový kompost na dvě (i více) frakcí určených k expedici nebo dalšímu zpracování v kompostovacím procesu. Podle požadavku na finální produkt se používají síta s různými velikostmi ok (např. 15, 20, 40 mm). Většina prosévacích zařízení je vybavena čistícím kartáčem, který umožňuje čištění síta za provozu a zabraňuje tak ucpávání ok síta při nepříznivých podmínkách pro prosévání.

Základní typy prosévacích zařízení jsou:

- **Vibrační třídíče s rovinným sítem (obrázek 4)** – principem činnosti je přerušovaný posun materiálu ve směru spádnice po šikmo uloženém rovinném sítu. Výhodou je konstrukční jednoduchost, vysoká životnost a malá energetická náročnost. Zařízení mívají výkonnost ( $5 - 15 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ), která závisí na charakteru prosévané suroviny a na požadované velikosti částic. Většinou bývají provedena jako stacionární, neboť potřebují pevné ukotvení rámu stroje (avšak existují i vibrační síta mobilní). Energetické nároky na pohon vibračních sít jsou asi ( $0,8 - 1,0 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$ ) plochy síta.
- **Rotační třídíče s válcovým sítem (obrázek 5)** – principem činnosti je plynulý

posun materiálu vnitřním povrchem rotujícího válcového síta, které má mírně šikmou horizontální osu otáčení (u rovně uložených sít je pro pohyb materiálu uvnitř vložena šroubovice) a je uloženo na otočných rolkách. Hlavní výhodou vysokých výkonů, která je dána dobrou průchodností surovin přes samočisticí elementy. V případě potřeby lze tato síta jednoduchým způsobem doplnit kartáči na jejich čištění. Materiál je do určité výšky unášen po obvodu síta a potom vlivem vlastní gravitace padá a proces se opakuje.

- **Rotační rošty (tzv. aktivní rošty)** – jsou tvořeny soustavou hřídelí, na kterých jsou v pravidelných roztečích umístěny ocelové nebo pryžové elemen-

Obrázek 4: Vibrační síto rovinné



Obrázek 5: Rotační síto válcové



ty kotoučovitého, hvězdicového či jiného tvaru. Při otáčení hřídelí vždy stejným směrem dochází k pohybu materiálu po pracovních plochách elementů a jeho třídění nastává propadem mezi elementy, řazenými za sebou podle roztečí elementů od nejmenší po největší. Hlavní výhodou rotačních roštů je jejich vysoká výkonnost, která je dána dobrou průchodností materiálu přes samočisticí elementy.

➤ **Třídící a drtící lopaty** – speciálními prosévacími zařízeními jsou lopaty, které si prozatím v našich podmínkách hledají uplatnění. Lze jimi vybavit čelní nakladač a s jejich pomocí je možno současně promíchávat a drtit zpracovávané suroviny. Po ukončení kompostovacího procesu lze třídit i hotový kompost.

Podrobné rozdělení prosévacích zařízení je schematicky znázorněno na **obrázek 6**.

### Ostatní zařízení

Pro správný chod kompostárny, resp. kompostovací linky, je zapotřebí řada dalších strojů a zařízení, která jsou buď běžně používaná při jiné zemědělské činnosti, nebo jsou to stroje a zařízení speciální, určená pouze pro kompostování.

Zejména u malých kompostáren je výhodné spojit technické zázemí, skladovací prostory, prostory pro uschovávání strojů, sociální zařízení pro obsluhu apod. s dalším pracovištěm podobného zaměření, které těmito zařízeními a prostory disponuje a ne zcela je využívá.

Mezi nejdůležitější ostatní stroje a zařízení, které by měly na kompostárně být, patří:

- zařízení pro evidenci příjmu surovin,
- přípojka elektrického proudu,
- zastřešená plocha,
- zařízení pro vlhčení kompostu v pásových hromadách,
- biotechnologické přípravky (pro stimulaci kompostovacího procesu a potlačení zápachu),
- plachty (fólie, textilie) pro přikrývání kompostu v pásových hromadách,
- zařízení pro manipulaci s kompostovanými plachtou.

Zvláštní pozornost z uvedených zařízení je nutné věnovat plachtám pro přikrývání kompostu v pásových hromadách. Bez nich nelze kompostovací proces řídit a v současné době patří ke standardnímu vybavení většiny malých a středních kompostáren po celém světě.

Základní vlastností těchto plachet je schopnost zachytit vodu na povrchu pásové hromady kompostu a přitom umožňovat dostatečnou výměnu plynů. Vyplavování kompostu musí být minimalizováno z důvodu ztráty živin a prodyšnost plachty musí zajistit aerobní průběh kompostovacího procesu.

Dalším přínosem používání plachet je zrovnoměrnění teplotního pole v celém průřezu pásové hromady, což znamená, že při použití plachty nedochází k intenzivnímu chladnutí povrchu pásové hromady. Plachta musí být také odolná vůči ultrafialovému záření. V neposlední řadě musí také zajistit optimální vlhkost surovin, založených do kompostu.

K těmto účelům byla vyvinuta řada zakrývacích kompostovacích plachet, určených výhradně pro zakrývání kompostů. Životnost těchto plachet je závislá na klimatických podmínkách.

Příkladem plachty, která je vhodná na přikrývání hromad kompostu a využitelná při technologii kontrolovaného mikrobiálního kompostování v pásových hromadách, je plachta TopTex firmy Sandberger. Plachta je vyrobená z recyklovatelného materiálu, je chemicky a biologicky stabilní, tolerantní vůči mrazu a UV záření. Svými vlastnostmi přispívá k dobré struktuře kompostu a omezuje růst plevelů na povrchu hromady v průběhu kompostování. Výrobce udává životnost plachty v klimatických podmínkách střední Evropy na 3 až 5 let. Extrémní sluneční záření může životnost plachty snížit.

V průběhu kompostovacího procesu dochází při rozkladu biomasy k uvolňování řady pachových plynů, které způsobují zápach v okolí zakládek kompostu a v určitých lokalitách (např. v blízkosti bytové zástavby) je nutné řešit i tento problém.

Pro tyto případy je na trhu k dispozici řada biotechnologických přípravků, které po doporučené aplikaci dokáží zápach odstranit či podstatně omezit. V některých případech dokonce biotechnologické přípravky stimulují kompostovací proces, čímž dochází ke snížení četnosti překopávek.

### Závěr

Zpracováním zbytkové biomasy ze zemědělské činnosti řízeným kompostováním lze nejen vyrobit kvalitní organické hnojivo s dostatečným obsahem minerálních živin a hygienickou nezávadností, využitelné nejen v zemědělství, ale současně lze řešit i problém jejího vhodného zpracování a tím pádem omezovat negativní působení zemědělské výroby na životní prostředí.

Řízené kompostování v pásových hromadách je technologie, která umožňuje zpracovávat zbytkovou biomasu ze zemědělské činnosti přímo v místě jejího vzniku.

Tato decentralizace kompostování přináší řadu výhod.

Jednou z nich je ekonomicky výhodný logistický model svozu zbytkové biomasy do více menších kompostáren, nežli na jednu velkou centrální, a následně krátké vzdálenosti pro rozvoz hotového kompostu,

včetně snadnějšího hledání jeho odbytu.

Dalším přínosem je skutečnost, že produkt z kompostování „místní“ zbytkové biomasy je výhodnější využívat v místě jeho vzniku, nežli jeho aplikace v jiných, vzdálených lokalitách. Kompost v tomto případě působí jako homeopatický lék – informace o nemocech a škůdcích jsou opět předány v oslabené formě do půdy. Rostliny jejich přijímáním posilují svou přirozenou obranyschopnost.

A konečně je to i skutečnost, že decentralizované kompostování v daleko větší míře umožňuje spolupráci drobnějších farmářů a organizací zpracovávajících vytříděný biologicky rozložitelný komunální odpad. Při realizaci této spolupráce – provozování kompostárny – je pro zemědělce přínosem také možnost zvyšování celoročního využívání strojů, které mají pro svoji zemědělskou činnost a které mohou současně využívat i pro kompostování.

Pro zájemce o kompostování v pásových hromadách, pro jejich lepší orientaci při výběru vhodné techniky potřebné pro tento způsob zpracovávání biologicky rozložitelných surovin, byla vydána příručka **Technika pro kompostování v pásových hromadách**. Obsahuje soupis strojů a zařízení, rozdělených do skupin podle prováděných operací – energetický pohon, drčení, překopávání, prosévání a ostatní operace. U každého stroje jsou uvedeny základní technické parametry a jeho obrázek. V příručce nejsou uvedeny všechny stroje, které jsou na našem trhu k dispozici, avšak jsou uvedeny pokud možno všechny organizace, které se jejich distribucí zabývají a spojení na ně, ve většině případů je to jejich [www-stranka](http://www-stranka).

*Informace a závěry uvedené v článku vycházejí z řešení výzkumného projektu MZe QF3148 „Přeměna zbytkové biomasy zejména z oblasti zemědělství na naturální bezzátěžové produkty, využitelné v přírodním prostředí ve smyslu programu harmonizace legislativy ČR a EU“.*

### Literatura

JELÍNEK, A.; ALTMAN, V.; ANDRT, M.; ČERNÍK, B.; PLÍVA, P.; JAKEŠOVÁ, H.: *Hospodaření a manipulace s odpady ze zemědělství a venkovských sídel*, Agrospoj, 2001, 236 stran  
PLÍVA, P.; ALTMAN, V.; JELÍNEK, A.; KOLLÁROVÁ, M.; STOLAŘOVÁ, M.: *Technika pro kompostování v pásových hromadách*, VÚZT Praha, 2005, 72 stran ISBN 80-86884-02-3

**Ing. Petr Plíva, CSc.**

**Ing. Maria Kollárová**

**Výzkumný ústav zemědělské techniky Praha-Ruzyně**

**E-mail: petr.pliva@vuzt.cz;**

**maria.kollarova@vuzt.cz**

# Co nového v Pražských službách a. s.

## ROZHOVOR S GENERÁLNÍM ŘEDITELEM

**Koncem minulého roku došlo v Pražských službách a. s. k personálním změnám. Můžete je specifikovat?**

Došlo ke dvěma změnám, a to jak na postu obchodního ředitele, tak i na místě generálního ředitele. Na postu generálního ředitele jsem počátkem prosince 2004 vystřídal Ing. Lubomíra Němejce, který byl ve funkci od roku 1998. Na místě obchodního ředitele nedošlo k přímé obměně, ale došlo k rozdělení funkce obchodně-ekonomického úseku na dvě pozice. Novým obchodním ředitelem se stal pan Tomáš Kolinger s tím, aby výrazně posílil obchodní politiku Pražských služeb Ekonomickým ředitelem zůstává Ing. Martin Somló.

**Jaké jsou další změny, tedy organizační?**

Zatím jde spíše o drobnosti. Zřídili jsme oddělení strategie a rozvoje, hlavně pro přípravu a hodnocení nových investic, které budou realizovány. Připravují se samozřejmě další změny, které však budou uskutečněny až po závěrech právě probíhajícího personálně-procesního auditu. Je to však proces dlouhodobý, bude trvat půl roku a teprve potom dojde k dalším organizačním změnám. Je to vedeno snahou, aby se společnost přizpůsobila moderním trendům řízení společnosti a také snahou o maximální zefektivnění prováděných činností.

**Kdo je akcionářem PS?**

Hlavním akcionářem je Hlavní město Praha, které má asi tři čtvrtiny akcií, dále Česká pojišťovna, tedy členek řetězu PPF a několik drobných akcionářů.

**Zjednodušíme-li to, Pražské služby mají spalovnu, provádějí svoz a třídění odpadů, mají po Praze několik sběrných dvorů, zpracovávají elektronický a elektrický odpad a shromažďují nebezpečný odpad. Počítáte v tomto konkrétním směru se změnami nebo s rozšířením své činnosti?**

Chceme být tím, čím Pražské služby mají být. To znamená poskytovatelem služeb jak pro

občany, tak pro našeho hlavního akcionáře. Hlavní předmět činnosti samozřejmě zůstane. To znamená svoz domovního odpadu a jeho využití, včetně letní a zimní údržby komunikací. Chystáme samozřejmě nějaká vylepšení stávajícího systému. Není žádným tajemstvím, že chceme pražskou spalovnu přeměnit v moderní jednotku na zpracování odpadů. Základem bude instalace turbíny. To znamená, že spalovna bude vyrábět nejenom tepelnou, ale i elektrickou energii. Vychází se pochopitelně z běžně známé skutečnosti, že odběr tepelné energie závisí na ročním období, zatím co odběr elektrické energie není takto omezován. Dojde tedy k efektivnějšímu využití energie získané ze spálení odpadu.

Dále se chceme velmi intenzivně zabývat využitím bioodpadů. Tato komodita není zatím v Praze uspokojivě řešena. Proto chceme našim obchodním partnerům nabídnout nejenom možnost využití našeho systému svozu, ale i využití bioodpadů zatím spálením ve spalovně. Intenzivně se také zabýváme myšlenkou vybudování bioreaktoru, který by z těchto odpadů vyráběl bioplyn a přes turbínu by se pak vyráběla tak zvaná zelená energie.

**Jde tedy o další zamýšlené využití areálu spalovny. Počítá se s dalšími inovacemi?**

Samozřejmě, že počítáme, a to v oblasti třídění. Uvažujeme o zřízení kapacitního moderního třídícího areálu, kde by se dotřídil v současné době občany tříděný domovní odpad. Zatím by tedy šlo o tři základní komodity, tedy papír, sklo a plasty, doplněné o v současné době rozšiřovaný sběr nápojových kartonů.

**Jakým podílem pokrýváte sběr komunálních odpadů v Praze?**

Je nutno tuto činnost rozdělit na sféru svozu domovního odpadu a svoz živnostenského odpadu. V první komoditě jsou Pražské služby smlouvou dlouhodobě určeny k zajištění svozu domovního odpadu z celého území Prahy. Exis-



### Patrik Roman

Narozen 1974

Absolvent Právnické fakulty UK Praha

Zaměstnan nejříve v Advokátní kanceláři

Procházka Randl Kubr a partneři, posléze

v Komerční bance, a. s.

Záliby – sport a cestování

tuje jednotný svozový systém, jehož součástí jsou další firmy, jako je AVE CZ, IPODEC Čisté město, REMONDIS a Komwag, které působí v pozici subdodavatelů.

**Pro Prahu byl zpracován Plán odpadového hospodářství. Jakou pozici mají Pražské služby v tomto plánu vymezeny?**

Pracovníci podniku se k plánu vyjadřovali a při projednávání zásad a cílů jsme se snažili zajistit zvýšení kvóty odpadů určených k termickému využití, což nám ostatně ukládá legislativa.

**V souvislosti s Plánem se naskytá i otázka spolupráce „přeshraniční“ v oblasti odpadů, to znamená se Středočeským krajem.**

Zatím je tato spolupráce v plenkách, ale v každém případě počítáme s vazbami na sousední kraj tak, abychom si byli vzájemně prospěšní a abychom na základě obchodních vztahů vzájemně mohli účelně využívat aktivít v odpadovém hospodářství obou krajů na základě vzájemné symbiózy. ■

Pražské služby, a.s.

NepřEKOnatelný **SERVIS**  
pro Vaše město.

[www.psas.cz](http://www.psas.cz)



# STAVES



**STAVES s.r.o.**

TEL: 585 312 444

Fax: 585 312 618

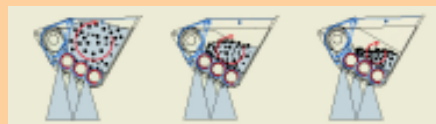
E-mail: olomouc@staves.cz

## KOMPOSTOVACÍ LOPATA ALLU třídí, drtí, míchá, provzdušňuje:



- kompostování odpadů, kalů ....
- rekultivace zemín
- míchání substrátů
- kompostování kontaminovaných zemín
- drcení stavební sutě, asfaltu,
- drcení skla, soli, vápence, uhlí ...
- drcení kůry
- adt...

Pracovní princip



Při startu

Po 5 sekundách

Po 10 sekundách

[www.allu.net](http://www.allu.net)

[www.staves.cz](http://www.staves.cz)

## BEZPROBLÉMOVÝ SBĚR ODPADU S NAŠIMI VÝROBKY



**BOBR PRES  
14 m<sup>3</sup>**



*...inovace a technický pokrok od tradičního výrobce*

*Dodáváme univerzální vyklapěče nedělené i dělené pro kovové i plastové nádoby a kontejnery*

**BOBR PRES 19 m<sup>3</sup>**

**RD 3.24 K - LONG**

pro kontejnerovou dopravu odpadu



VÝHRADNÍ PRODEJCE

**SERVIS-CENTRUM CZ**  
S.P.O.



VÝROBCE

**METACO**

Pražská 298, 250 01 Brandýs nad Labem

tel./fax: +420 325 903 192, mobil: +420 603 852 798, e-mail: obchod@servis-centrum.cz, www.servis-centrum.cz



**IVECO**  
www.iveco.cz

## I pro Vás máme auto, jaké potřebujete



Seznam dealerské sítě naleznete na  
[www.iveco.cz](http://www.iveco.cz)



# REMONDIS®

REMONDIS, spol. s r. o.

## VSAĎTE NA NÁS!

- Sběr a svoz všech druhů odpadů
- Čištění a zimní údržba komunikací
- Údržba zeleně

Tel.: 296 384 310  
Fax: 296 384 311  
info@remondis.cz  
www.remondis.cz

## BUDETE SPOKOJENI!



## FEREX - VÝROBA KONTAJNEROV A OBALOV



FEREX, s.r.o., Výroba kontajnerov a obalov  
Vodná 23, 949 01 Nitra, tel.: 037/741 2130, 652 5007, 652 2625  
Fax: 037/741 1057, mail: ferex@ferex.sk, www.ferex.sk

**FAUN**  
KIRCHHOFF GRUPPE

**CROY**  
spol. s r. o.



## GENERÁLNÍ ZASTOUPENÍ pro FAUN V ČR

Plzeňská 2599, 269 01 Rakovník

Telefon: 313 512 303, 313 251 111, fax: 313 517 095

E-mail: unimog@croy.cz, www.croy.cz

Firma FAUN patří k největším výrobcům nástaveb pro svoz domovního odpadu se sortimentem zahrnujícím veškeré používané technologie při odvozu a zpracování odpadu – typová řada Variopress, Rotopress, Europress, Sidepress, Citypress, Selectapress

### Nástavba FAUN Rotopress s rotačním stlačováním



Provedení nástavby FAUN Variopress 20 m<sup>3</sup> je svým technickým řešením a spolehlivostí určeno pro dlouhodobé používání při nízkých provozních nákladech. Na podvozky 6 x 2 (6 x 4) o celkové hmotnosti 25.000 kg lze dle rozvoru náprav a provedení kabiny montovat nástavby o objemu 18 + 2 až 23 + 2 m<sup>3</sup>.

### Nástavba FAUN Variopress s lineárním stlačováním



- univerzální rozsah použití pro všechny běžné druhy odpadu vč. bioodpadů
- kontinuální promíchávání hmoty, rozměňování a stlačování lisovacími šneky po celou dobu provozu
- utěsnění zásobníku proti úniku vody, prachu a popela ze zásobníku
- možnost snadné a rychlé výměny případně opotřebovaných lisovacích a dopravních prvků nástavby pouze demontáží / montáží šroubových spojení jednotlivých dílů
- snadná a bezpečná obsluha při vyprazdňování
- minimální provozní náklady, nízká spotřeba pohonných hmot vozidla vlivem rovnoměrného plnění při kontinuálním stlačování
- příznivé zatěžování podvozku při procesu plnění, příznivé jízdní vlastnosti vozidla.



# Sběr a svoz odpadů

Pokaždé, když na podzim sestavujeme ediční plán časopisu na následující rok, nemůže tam chybět v titulku uvedené téma, protože sběr (+shromáždování) a svoz (+přeprava) odpadů jsou klíčovými etapami celého procesu nakládání s odpady.

Není jednoduché naplnit odbornými a kvalitními články toto tradiční téma. Obvykle se snažíme témata pojednat co nejkompaktněji. To u pravidelně opakujícího se tématu není možné, nechceme-li se opakovat a chceme-li přinášet našim zkušeným a informovaným čtenářům nové informace.

Společným tématem všech příspěvků, které zde přinášíme, jsou využitelné složky komunál-

ního odpadu. Na začátek jsme zařadili dvě informace o společném sběru využitelných složek do jedné nádoby a o systému rychle se rozvíjejícímu především ve Spojených státech pod označením Single Stream. Tomuto systému je trochu podobný dvoukontejnerový sběr provozovaný v Ústí nad Labem. V dalších příspěvcích chceme přinést něco nového do různých oblastí separovaného sběru, od rozhodování, zda sbírat do pytlů či nádob, kudy se v budoucnu bude ubírat svoz odpadů, jak to je s legislativním postavením sběren odpadů, až po dojmy z návštěvy sběrných dvorů v Horním Rakousku.

Redakce

## Single stream

### Nová perspektiva nebo slepá ulička?

**Ve Spojených státech je v posledních letech velice populární a bouřlivě se rozvíjející systém separovaného sběru nazývaný *single stream*. Jedná se o společné shromáždování využitelných složek domovního odpadu do jedné nádoby. Další a další města v USA přecházejí na tento systém sběru odpadu, tato změna je většinou rovněž spojena s přechodem z donáškového systému separovaného sběru k odvoznému systému.**

**Tam, kde je tento systém zaveden, jsou u každého domu umístěny dvě sběrné nádoby, jedna společná na všechny využitelné složky (papír, plasty, sklo, kovy atd.) a druhá na zbytkový odpad. Pro kvalitu vyříděných složek je klíčové, aby do nádoby nepřišel žádný bioodpad.**

Právě při odvozném systému se projeví hlavní přednost *single streamu* – nižší náročnost na počet sběrových nádob, menší plocha potřebná na umístění nádob, nižší náklady na svoz a jednodušší logistika. Nevýhodou jsou vyšší náklady na třídění získané směsi odpadů.

Vedle přívrženců má tento systém i řadu odpůrců. Výše zmíněné přednosti nikdo nepopírá, zpochybňováno je to, zda uvedené přednosti po ekonomické stránce vykompenzují zvýšení nákladů na třídění a snížené tržby za vyříděné komodity v důsledku jejich zhoršené kvality.

Že je tento problém živý a otevřený, svědčí řada konferencí specializovaných na *single stream* a četnost výskytu tohoto hesla na internetu. Některé adresy uvádíme na konci příspěvku. Na některých jsou k dispozici i přednášky ze specializovaných konferencí nebo stenogram panelové diskuse.

Do tábora odpůrců *single streamu* patří řada představitelů papírenského průmyslu zpracovávajícího odpadový papír s odůvodněním, že částice skla v papíru jim poškozuji papírenské stroje. Jiní ale připouštějí, že někteří dodavatelé papíru ze *single streamu* jsou schopni splnit jejich kvalitativní požadavky, zatímco jiní nikoli. Zřejmě záleží na typu (generaci) třídící linky, jejím seřízení a eventuálním dotřídování.

Dalším argumentem proti je nutnost vysoké investice na novou automatickou třídící linku, eventuálně přebudování stávající linky, a v případě ručního třídění významné snížení kapacity linky.

Hlavním dodavatelem třídících linek pro *single stream* na americký trh je nizozemská společnost Bollegraaf Recycling Machinery. Jak vyplývá z následujícího příspěvku, systém společného sběru vyříděných odpadů se začíná prosazovat již i v Evropě. Je otázka a my zde tímto otev-

ráme diskusi, zda tento systém má šanci se uplatnit i v České republice.

Prostředky na kompletní třídící linku (viz následující článek) u nás těžko někdo bude investovat, i když některá z firem, které mají nejvýznamnější podíl na českém trhu, by si to určitě dovolit mohla. Problém je v kapacitě. Aby se linka vyplatila, musí mít dostatek vstupního materiálu, odhadem v našich podmínkách alespoň z celého krajského města nebo lépe kraje. Perspektivnější by asi bylo využít „jen“ zkušeností dodavatelské firmy a klíčová třídící zařízení a tyto zkombinovat s další technikou tuzemského původu.

Asi nejbližší k *single streamu* mají u nás v Ústí nad Labem, kde je už dlouho provozován dvoukontejnerový sběr využitelných složek komunálního odpadu. Do jednoho kontejneru se tam sbírají duté obaly bez ohledu na materiál, ze kterého jsou vyrobeny, do druhého ploché obaly (lepenka, papírové krabičky, fólie), ale i noviny, časopisy, letáky. Obsah kontejneru s dutými obaly je pak tříděn na unikátní poloautomatické třídící lince tuzemského původu, která (bohužel) je u nás jediná. (*Zkušenosti z provozu tohoto sběrového systému a třídící linky více na jiném místě tohoto čísla.*)

V „malých českých poměrech“ se většinou používají ruční třídící linky s nevelkou kapacitou. Přesto je otázka, jak dalece je mnohdy tato kapacita využita. Zde by nemusel být problém například linku prodloužit a zvýšit počet třídících míst, doplnit třeba jednoduchým hrubým předtříděním nebo magnetickým separátorem.

Jisté zkušenosti jsou tam, kde společně s plasty se sbírají například nápojové kartony nebo plechovky. Navíc by taková třídící linka mohla v některých regionech přispět k řešení problémů s nezaměstnaností.

I když v naší republice silně převládá donáškový systém, přesto jsou místa, kde se provozuje odvozný systém, např. centrum Prahy. Pokud sběr neprobíhá pomocí pytlů, mnohde zde zápasí s prostorem pro umístění sběrných nádob. A to by k tomu časem měly přibýt všude (?) další nádoby na bioodpad.

S prostorovými problémy však často zápasí i tam, kde provozují odvozný systém. Kromě toho se objevuje sběr dalších komodit, aktuálně nápojových kartonů, vyu-

žití by bylo i pro další obaly, např. z vrstvených materiálů. Do společných nádob by bylo možné sbírat i nápojové plechovky, pro které se u nás nevyplatí vzhledem k malé spotřebě nápojů v plechovkách zřizovat samostatné sběrné nádoby.

**Jak jsme již napsali, zajímají nás názory teoretiků i odborníků z praxe, jestli tento systém má u nás někdy v budoucnosti šanci, či zda v našich stávajících podmínkách a směru dosavadního vývoje se jedná o slepou uličku. Za tímto účelem jsme některé materiály na téma single stream stažené z internetových stránek umístili na internetovské stránky tohoto časopisu ([www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz)) do sekce Diskuse. Podnětné příspěvky otiskneme.**

Další informace o systému single stream a zkušenosti s ním lze nalézt např. na těchto internetových stránkách:

<http://www.cityofmartinez.org/depts/building/recycling/default.asp>

<http://www.ciwmb.ca.gov/lglibrary/SingleStream/>

[http://www.bollegraaf.com/sorting\\_systems\\_single\\_stream.htm](http://www.bollegraaf.com/sorting_systems_single_stream.htm)

<http://www.nrc-recycle.org/resources/RWorks/sinstr-trns-4-02.htm>

<http://www.conservatree.org>

**Ondřej Procházka**  
**České ekologické manažerské centrum**  
**E-mail: [prochazka@cemc.cz](mailto:prochazka@cemc.cz)**

## Třídící linky pro single stream

Separovaný sběr odpadů – druhotných surovin nazývaný **single stream** zaznamenal a zaznamenává v posledních letech v USA velký nárůst. *Single stream* je společný sběr všech odpadů, které lze dále recyklovat, např. lepenky, papírových obalů, novin, časopisů, skla, železných a neželezných kovů, plastů do jedné sběrné nádoby. Tyto odpady jsou sbírány z domácností jako **jeden proud** odpadů. Obvykle se tyto nádoby sbírají jednou za týden. V těchto nádobách nekončí žádné jiné odpady.

Aby se takto shromážděná směs odpadů dala vytřídit, vyvíjejí se nové technologie a technika pro třídění těchto odpadů. Jedním z největších dodavatelů třídících systémů pro *single stream* je společnost Bollegraaf Recycling Machinery. V poslední době Bollegraaf dodal několik velkých třídících systémů např. pro Los Angeles, Minneapolis, Chicago, Liverpool atd.

Třídící linky pro systémy *single stream* mohou vytřídit až 40 tun těchto recyklovatelných odpadů za hodinu. Vstupním stoupacím dopravníkem jsou odpady dopraveny do prvního šikmého hrubého hvězdicového síta, ve kterém se z toku materiálů oddělí lepenka. Dále je tok materiálů přiveden k dvojitému jemnému hvězdicovému sítu. Horním sítem jsou vytříděny noviny, spodní síto oddělí kulatý materiál (plastové láhve, krabice, plechovky, sklo) od plochého materiálu (papír). Papír ze spodního síta je dále ještě oddělen od ostatního materiálu, dotříděn a je lisován jako smíšený papír.

Všechny materiál, který sítem propadne nebo ze síta roluje, je dopraven k šikmému hvězdicovému třídíči. Zde se oddělí sklo od plastů a papíru. Jemný materiál, který sítem propadne, není dále využit a je odstraňován. Magneticky se oddělují železné a neželezné kovy, především hliník. Sklo lze dále dotřídit

ručně nebo strojně podle barvy. Všechny plasty jsou ručně dotřídovány, automatické třídění plastů je ve zkušební fázi.

Výše uvedená hvězdicová síta vyrábí a dodává holandská firma Lubo Screening and Recycling Systems. Firma technologii hvězdicových sít nejprve vyvinula pro zpracování sběrového papíru a domácích odpadů, postupně se podařilo různé typy hvězdicových sít použít i pro další materiály a tato síta tvoří „srdce“ třídících systémů pro *single stream*.

Společnost Bollegraaf dodává celé třídící linky, ale zároveň lze dodat pouze síta urč-

ná pro jednotlivé druhy odpadů, která je možné instalovat do stávajících třídíren odpadů.

Systém společného sběru využitelných složek domovního odpadu neslaví úspěchy jen v USA, také v Evropě roste podíl sběru odpadů sbíraných systémem *single stream*. Přispívají k tomu i zkušenosti skupiny firem kolem nizozemské společnosti Bollegraaf získané v USA. Výstavbu linek připravují např. Irsko, Anglie, Francie, Německo.

**Ing. Pavel Murčo**  
**E-mail: [murco@volny.cz](mailto:murco@volny.cz)**

### Svozový vůz Econic konečně na našich ulicích

19. dubna letošního roku byl slavnostně zapůjčen firmou CROY s. r. o. u nás zatím neznámý sběrový vůz Mercedes-Benz Econic. Vůz bude zkoušen Pražskými službami a. s., po dobu jednoho měsíce.

Výrazné prvky podvozku jsou nízkopodlažní klimatizovaná kabina s automatickým otvíráním dveří, plynulé automatické řazení rychlostí, říditelná druhá zadní náprava, plynule zvedací podvozek podle charakteru vozovky aj. Vůz bude zkoušen v podmínkách Prahy jak v sídlištní, tak historické zástavbě. Bude sledována hlavně průjezdnost, manévrovatelnost, bezpečnost a komfort obsluhy. Vůz je osazen nástavbou Faun Variopress o obsahu 22 m<sup>2</sup>.

Vůz byl poprvé uveden na evropský trh v roce 1998, kdy o něm referoval i časopis Odpady. I když bývá Econic vystavován na evropských veletrzích, mnoho firem se s ním nechlubí. Vzhledem k technickým parametrům bude zajímavé jak uspěje v pražských podmínkách a zda se zařadí do stálého vozového parku PS a. s.

(tr)



# Dvoukontejnerový systém v Ústí nad Labem

## ZKUŠENOSTI Z DESETI LET PROVOZU

**V květnu roku 1993 byl městu Ústí nad Labem předložen návrh systému komplexního nakládání s komunálními odpady, včetně systému separace využitelných složek odpadů, jejich svozu a dalšího nakládání s oddělenými frakcemi domovního odpadu**

Komplexní systém byl vypracován Technickými službami města Ústí nad Labem. Součástí předloženého materiálu byl i návrh systému společného sběru dutých obalů ze skla, plastu a kovu do jednoho kontejneru. Tato technologie byla původně navržena ve Výzkumném ústavu transportních zařízení Praha. Návrh vycházel z předpokladu, že sběrová disciplína obyvatelstva není na takové úrovni, aby suroviny mohly být přímo využity k recyklaci, že obsah nečistot bude příliš vysoký a bude tedy nutná další předúprava obsahu kontejnerů na třídících linkách. Tento předpoklad byl v praxi plně potvrzen.

Dalším argumentem proti jednorázovému sběru (zvláště kontejnery na sklo bílé, barevné, plast, papír, kov) byly pořizovací náklady na sběrné nádoby. Ani proti tomuto argumentu nelze mít prakticky žádné námítky.

Řešení navržené VÚTZ Praha (později Tramaz, a. s.) tedy spočívalo ve společném sběru dutých obalů do jednoho kontejneru, jejich následném zbavení nežádoucích příměsí a roztřídění do jednotlivých složek na speciální třídící lince vyvinuté VÚTZ Praha.

Do kontejneru se spodním výsypem určeného původně pouze pro sklo (s vřazovacím otvorem o  $\varnothing$  100 mm) bylo možné vhodit:

- obaly od nápojů,
- obaly od tekutin (aviváž apod.),
- obaly od čistících a úklidových prostředků,
- obaly od jogurtů, kefirů,
- další duté obaly o objemu 0,2 l až 2 l.

Obsah kontejnerů měl být navážen na třídící linku a pomocí vhodných čidel na lince automaticky roztříděn na 8 surovinových výstupů:

- 1 – sklo čiré (bílé),
- 2 – sklo hnědé,
- 3 – sklo zelené,
- 4 – sklo podsítné velikosti,
- 5 – železo,
- 6 – hliník,
- 7 – PET,
- 8 – obaly z plastů,
- 9 – příměsí – porcelán, keramika apod.

Systém komplexního nakládání s komunálními odpady, včetně společného sběru dutých obalů, byl schválen a jeho zavedení rozloženo do tří etap. Ty byly v průběhu let částečně upraveny. Třetí etapa byla ukončena v roce 1996 zprovozněním linky na

dotřídění dutých obalů, jejímž výrobcem byla společnost Tramaz, a. s. Praha.

Původní návrh plně automatické linky byl na základě zkušeností z provozu modifikován na linku poloautomatickou s ručním vytříděním nežádoucích příměsí. Linka TRAMAZ je od roku 1997 v provozu a slouží dodnes. Je sestavena a provozována takto:

1. Do násypky s pohyblivým dnem je vysypán obsah kontejnerů ze svozového vozidla. Materiál je přesypán na vibrační podavač.
2. Z vibračního podavače s regulátorem rychlosti je materiál podáván na třídící dopravník.
3. Na třídícím dopravníku je provedeno ruční předtřídění materiálového toku. Je vytříděn barevný PET a nežádoucí příměsí.
4. Zklidněný materiálový tok je veden na automatickou část linky s tímto výstupem:
  - a) střepy podsítné,
  - b) PET čirý,

- c) sklo bílé,
- d) sklo barevné.

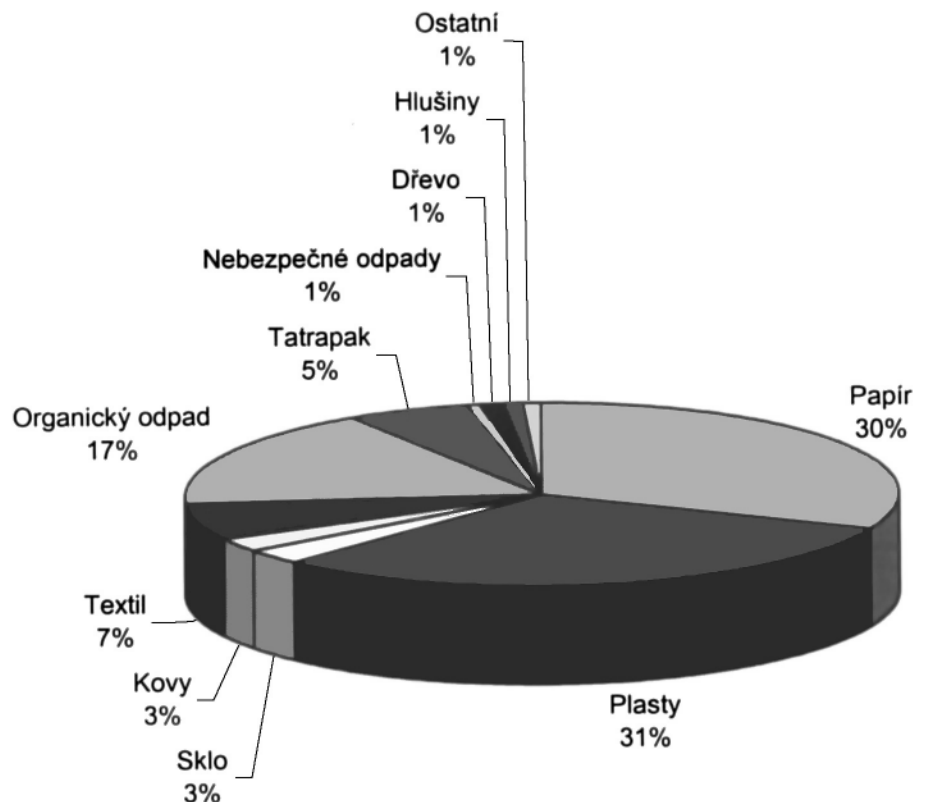
Uvedením linky do provozu byl dobudován systém separovaného sběru a předúpravy využitelných složek komunálních odpadů ve městě Ústí nad Labem soustředěný pouze do dvou kontejnerů. Do jednoho kontejneru s horním výsypem s podélným vřazovacím otvorem se sbírá papír všech druhů a plastové fólie. Druhý kontejner se spodním výsypem a kruhovým vřazovacím otvorem slouží ke sběru skleněných a plastových lahví, obalů od drogistických potřeb, kompozitních obalů a plechovek.

## Přednosti, nedostatky, budoucnost

Vzhledem k tomu, že zvolený systém od samého začátku měl v sobě zakomponovány náklady na dotřídění, byl předmětem kritiky z hlediska nákladů. Jeho nepopiratelnou výhodou ale je, že od jeho zavedení nebyla zaznamenána jediná reklamace na kvalitu vytříděných surovin. Vzhledem k tomu, že se společně sbírají plastové a skleněné láhve, tvoří plastové a skleněné láhve ve sběrných nádobách přirozenou tlumící vrstvu. Získaný materiál tak obsahuje minimum střepů z rozbitých

**Obrázek:**

**Objemové složení TKO ze sídlištní zástavby v Ústí nad Labem podle rozboru v roce 1997**



lahví. To usnadňuje ruční vyřídění nežádoucích příměsí a umožňuje vyřadit kromě barevného i bílé sklo.

Další výhodou, která nabývá stále většího významu, je menší zábor veřejných prostranství. Tato výhoda bude do budoucna nabývat podle našeho názoru na stále větším významu vzhledem k požadavkům, které jsou stanoveny v závazných částech plánů odpadového hospodářství na vyříděná množství celé řady druhů využitelných složek odpadů.

Například v závazné části POH Ústecké-

ho kraje je stanoveno v rámci separovaného sběru využitelných složek odpadů, dosáhnout do roku 2010 výtěžnosti alespoň 33 kg/os./rok. Přitom jejich skladba by měla být tvořena takto: max. 8 % kovů, min. 33 % skla, min. 14 % plastů, max. 45 % papíru. Další podmínkou je zajistit především jejich materiálové nebo alespoň energetické využití. To bude pro město Ústí nad Labem předpokládat navýšení počtu stano- višť a tím i větší zábor veřejných ploch u dutých obalů alespoň o 30 % a u plo- chých obalů o 70 %.

Tím budou extenzivní možnosti získávání využitelných složek komunálních odpadů vyčerpány. Bude nutné přikročit k intenzivnějšímu využívání vlastního objemu vysta- vených separačních nádob (*skládání kra- bic, sešlapávání PET apod.*) a zvyšování četnosti svozu, včetně zavedení dalších směn na separačních linkách.

**Jaroslav Fila, Jan Zvěřina,  
Roman Chalupa  
Technické služby  
města Ústí n. L., s. r. o.  
E-mail: jaroslav.fila@tsm.cz**

# Je výhodnější sbírat využitelné složky do pytlů nebo do sběrných nádob?

**Zpracování plánů odpadového hospodářství (POH) původců je příležitostí pro řadu obcí, respektive měst k zamyšlení nad efektivností provozovaného systému nakládání s komunálními odpady. Z podrobné analýzy stávajícího systému by měl vycházet návrh potřebných změn systému, jejichž realizace vytvoří podmínky k naplnění strategických cílů stanovených POH ČR, POH kraje a v neposlední řadě POH obce.**

**Jednou z takových zásadních otázek je, zda nenahradit stávající pytlový sběr využitelných složek v obci shromažďováním těchto složek do veřejně přístupných sběrných nádob nebo naopak. Opakem je např. zavedení sběru papíru a plastů do pytlů a využití současných sběrných nádob s určitými úpravami (zejména v barevném odlišení) k posílení sítě sběru odpadového skla.**

V nadpisu položená otázka se týká především menších obcí. Pro nakládání s komunálním odpadem zde platí sice stejná zákonem stanovená pravidla jako ve všech ostatních obcích, ale ve způsobech a rozsahu jejich provedení jsou určité rozdílnosti. Při realizaci systému mají menší obce jistá omezení. Při výběru partnera pro vlastní provádění činností nakládání s komunálním odpadem nemohou obce, především z ekonomických důvodů, příliš taktizovat a přizpůsobit svůj postup působení firem v daném regionu.

Určitým řešením této situace, kterým se vydaly mnohé obce, je sdružení obcí za účelem výkonu společných činností, zpočátku v podobě poradenského a odborného servisu, později tato spolupráce vyústí v založení společného podniku (odpadářské firmy). **Vytváření svazku obcí**, jako právnických osob za účelem prosazování společných zájmů v oblasti shromažďování a svozu komunálních odpadů a jejich nezavadného zpracování, využití nebo odstranění, je upraveno zákonem o obcích. Takovéto svazky obcí pak v souladu s § 44 odst. 8 zákona o odpadech mohou zpracovat spo-

lečný plán odpadového hospodářství původce odpadů.

I menší obce by měly přistupovat k řešení odpadového hospodářství aktivně, neomezovat svou suverenitu v rozhodování o způsobech nakládání s odpadem a jeho složkách na svém území. Jsou to právě obce, které musí objasnit zvolený systém a s ním spojené náklady občanům, případně upravit systém obecně závaznou vyhláškou obce. Realizace systémů třídění komunálních odpadů současně vyžaduje nutnou spoluúčasť občanů. Společné řešení svazku obcí pak umožňuje rozložit finanční zátěž jednotlivých obcí. Svazky obcí mají také lepší vyjednávací pozici směrem k odpadářským firmám.

Také menší obce jako původci komunálního odpadu mají za povinnost shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií a zajistit přednostně využití odpadů. Obce a občané musí odděleně shromažďovat nejen nebezpečné a ostatní odpady, ale i využitelné a nevyužitelné odpady a obce musí určit místa, kam mohou občané takto vyříděné odpady odkládat.

Využitelné druhy komunálního odpadu, které z části tvoří obalový odpad (papír, plasty, sklo) jsou obvykle shromažďovány do označených a barevně rozlišených sběrných nádob. V menších obcích jsou tyto nádoby umístěny většinou na veřejně přístupném pozemku ve středu obce nebo na dalších občanů často navštěvovaných místech. Využitelné složky však mohou být také sbírány pytlovým sběrem. Výjimku z tohoto způsobu sběru představuje odpadové sklo.

Každý sběr odpadu pomocí přesypných nebo výměnných nádob vyžaduje poměrně vysoké investiční náklady a jejich obnovu přibližně po 8 letech. Pro ilustraci uvádíme, že město s 50 000 obyvateli pro plošné zavedení odděleného sběru jednoho druhu odpadu (např. skla) při hustotě sběrné sítě 200 obyvatel na sběrnou nádobu o objemu 1 – 2,5 m<sup>3</sup> musí takto vynaložit 3 – 4 mil. Kč. **Proto některé obce preferují zavedení pytlového sběru, který pro ně představuje snížení pořizovacích nákladů. V provozu se však ukazuje, že při odděleném sběru využitelných složek komunálních odpadů jsou náklady na pořízení nádob nižší než celkové náklady na pořízení pytlů. To platí nejen pro sběr papíru a plastů, ale i pro oddělený sběr bioodpadu. Uvedené tvrzení dokládá následující příklad.**

Vezmeme-li v úvahu zástavbu rodinných domů v obci o 100 obyvatelích, což v průměru představuje 35 domácností, pak náklady na sběrné nádoby a na sběrné pytle při sběru jednotlivých využitelných složek představují (ceny bez DPH):

- u papíru cca 11 Kč na obyvatele a rok u nádob a cca 36 Kč na obyvatele a rok u pytlů,
- u plastů cca 11 Kč na obyvatele a rok u nádob a cca 73 Kč na obyvatele a rok u pytlů,

- u bioodpadu cca 13 Kč na obyvatele a rok u nádob a cca 73 Kč na obyvatele a rok u pytlů; při užití pytlů z obnovitelných zdrojů (škrabových pytlů) pak 127 Kč na obyvatele a rok (oddělený sběr kuchyňského odpadu a odpadu ze zahrad).

Uvedené hodnoty jsou výsledkem úvah a propočtů vycházejících z **tabulky**. V propočtech jsou obsaženy pouze náklady na pořízení sběrných nádob či pytlů po dobu životnosti těchto nádob, náklady svozu využitelných složek v rámci nádobového či pytlového sběru nejsou zde zakalkulovány.

Uvedený příklad a jiné propočty prováděné v rámci optimalizace systémů nakládání s komunálními odpady ve vybraných regionech ukazují na **3 až 6 násobně vyšší náklady na pořízení pytlů ve srovnání se sběrnými nádobami, které se vynaloží za dobu skutečné životnosti nádob**.

Nejnižší rozdíly se dosáhnou u papíru, jehož sběr v obcích je s ohledem na ještě rozšířené vytápění tuhými palivy vhodné omezit na letní respektive netopné období. V tomto případě pak využití pytlového sběru je optimální. Vhodnější než použití uvažované v propočtech, je uplatnění pytlů z obnovitelných zdrojů (škrabových pytlů s dobou biologického rozkladu cca 90 dnů) při sběru kuchyňského odpadu z objektů bytových domů v sídlištní zástavbě. Na druhé straně zavedení efektivního odděleného sběru bioodpadu v sídlištní zástavbě je z mnoha důvodů velmi obtížné.

## Kdy pytle?

Pytlový sběr komunálních odpadů je alternativou nádobového sběru, vhodnou zejména k oddělenému sběru využitelných složek. Pytlový sběr je ekonomicky výhodný, pokud obec vychází z předpokladu, že třídít odpad bude méně než jedna třetina občanů obce. Tento předpoklad je nepravděpodobný tam, kde obecne závaznou vyhláškou obec ukládá občanům povinnost třídít odpad.

Použití pytlů je výhodné zejména při občasném výskytu odpadů, například po svátečních dnech, při jarním a podzimním úklidu, při úklidu veřejných prostranství po zvláštních příležitostech (slavnosti apod.) a při úklidu ploch zeleně.

Při odděleném sběru využitelných složek odpadu jsou pytle obvykle poskytovány zdarma a je proto nutné pytle předem umístit v dostatečném množství do jednotlivých domácností. Používány jsou pytle plastové, papírové, případně jutové, o objemu od 40 do 120 litrů. Pro většinu sbíraných druhů odpadů se jako optimální jeví pytle o objemu 70 litrů. Ke sběru bioodpadu mohou být také užívány pytle zhotovené z obnovitelných zdrojů (bramborový nebo kukuřičný škrob), které vzhledem k hmotnosti kuchyňského odpadu a době jeho skladování jsou men-

**Tabulka: Náklady na shromažďování využitelných složek komunálního odpadu (obec o 100 obyvatelích, tj. v průměru 35 domácností)**

Ukazatel	Měrná jednotka	Papír	Plasty	Bioodpad
<b>Sběrné nádoby</b>				
Sběrné nádoby o objemu	litry	1100	1100	240
Počet sběrných nádob v obci	kusy	1	1	7
Doba životnosti nádob	roky	8	8	5
Cena pořízení nádoby (bez DPH)	Kč/kus	9000	9000	1300
Náklady pořízení sběrných nádob	Kč	9000	9000	6500
Měrné náklady	Kč/obec a rok	1125	1125	1300
	Kč/obyv.a rok	11	11	13
<b>Sběrné pytle</b>				
PE pytle o objemu	litry	70	70	70 (30)*
Počet pytlů v obci za rok **)	kusy/rok	910	1820	1820 (3640)*
Cena pořízení pytle (bez DPH)	Kč/kus	4	4	4 (3)*
Měrné náklady	Kč/obec a rok	3640	7280	7280 (12740)*
	Kč/obyv.a rok	36	73	73 (127)*

\*) pytle z obnovitelných zdrojů (škrabové)

\*\*) papír: 1ks/domácnost, 55 kg/m<sup>3</sup>, 4 kg/pytel, odvoz 1x 14 dní;

plasty: 1ks/domácnost, 30 kg/m<sup>3</sup>, 2 kg/pytel, odvoz 1x týdně;

bioodpad: 1ks/domácnost, 180 – 230 kg/m<sup>3</sup>, 7 kg/pytel 30 l, 12 kg/pytel 70 l, odvoz 1 – 2x týdně.

ších objemů (např. 30 litrů, nosnost 7 kg).

Naplňené pytle jsou odváženy od obytných objektů nákladními či svozovými automobily nebo jsou donášeny na místo vymezené obcí, odkud obec zajišťuje jejich odvoz. Sběr bioodpadů do pytlů odvozo- vým způsobem u okraje vozovek, respektive chodníků je pohodlnou službou pro občany.

Předmětem tohoto způsobu sběru jsou většinou papír (včetně kombinovaných obalů od nápojů), plasty či kompostovatelný odpad ze zahrad. Pro sběr skla je tento způsob sběru nevhodný. Pro usnadnění svozu odděleně sbíraných složek je vhodné pytle barevně odlišit, obdobně jako u sběrných nádob. Je třeba mít na zřeteli, že užitím pytlů vzniká další odpad, který by měl být recyklován. Ročně se takto zvýší množství komunálního odpadu o 1 – 2 %. Proto je účelné sladit materiál užitého pytle s předpokládaným způsobem odstranění nebo zpracování odpadu. Např. při sběru plastů používat plastové pytle, při sběru papíru papírové pytle. Před svozem musí uživatel pytle zabezpečit proti nechtěnému vysypání obsahu a jeho rozptýlení na komunikacích a přilehlých prostranstvích. Svaz je prováděn jednou za 2 – 4 týdny podle druhu sbíraného odpadu a podmínek v daném územním celku. Účinnost sběru i kvalita sbíraných složek je poměrně vysoká.

Pytlový sběr využitelných složek komunálního odpadu je vhodný pro zástavbu rodinných domů ve městech i na venkově a v horských oblastech. V tomto případě je účelné postupovat následujícím způsobem: V určený sběrný den občané přistaví napl-

něné pytle před obytné objekty. Osádka nákladního automobilu svezde pytle bez rozdílu barev na meziskládku (např. do sběrného dvoru). Teprve zde jsou pytle rozděleny podle barev, jejich obsah je roztrhán a vysypán do přepravníků. Nesmíchané sebrané složky jsou přepraveny na třídící linku ke kvalitativnímu dotřídění. Zahraniční zkušenosti ukazují na to, že svážen pytle podle jednotlivých sbíraných druhů je neekonomické. Rovněž oddělení a vysypání pytlů při svozu představuje značné prodloužení nakládky a zvýšení nákladů na sběr.

Při sběru bioodpadů do pytlů není možné odpad v pytlích na kompostárně skladovat. Zejména v letních měsících je v odpadu ze zeleně velké množství trávy (kompaktní a mokry materiál), která při skladování odpadu v pytlích vyhnívá a nastávají problémy se zápachem a hmyzem. Úpravu bioodpadu před jeho zpracováním urychlí vybavení kompostárny zařízením pro destrukci plastových pytlů, která může současně napomoci rozvolnění shluků dřevní hmoty. S ohledem na ekonomiku sběru a zvýšené požadavky na úpravu bioodpadu před zpracováním se u sběru bioodpadů považuje pytlový sběr také spíše za doplňkový.

**Přednosti pytlového sběru využitelných složek:**

- rovnoměrně rozložené pořizovací náklady (oproti nádobám nevyžadují vysoký počáteční kapitál),
- výhodnost a pohodlnost pro obyvatele rodinných domů,
- jednoduché určení stanoviště,
- jednoduchá svozová technika,

- snadnější kontrola kvality odpadu v pytlí,
- stabilní výtěžnost a kvalita sbíraných druhů,
- vyloučení údržby nádob.

**Nedostatky pytlového sběru** využitelných složek:

- náklady na pytle jsou vyšší než náklady na nádoby (po dobu životnosti nádob),
- vyšší nároky na organizaci sběru,
- užitím pytlů vzniká nový odpad,
- užití pytlů je nevhodné pro odpady s vysokou objemovou hmotností (např. sklo),
- pytel je snadno poškoditelný při styku s ostrými předměty,
- poskytování pytlů občanům zdarma umožňuje jejich zneužití pro jiné účely,
- pytlový sběr je vhodný jen pro některé druhy obytné zástavby,

- problémy s umístěním pytlů v domácnostech,
- nebezpečí znečištění komunikací, ale i ohrožení bezpečnosti dopravy,
- extrémní fyzická námaha obsluhy svozového automobilu (neustálé zdvihání a nošení pytlů – až 2000krát za den při průměrném svozu 5000 kg, častý sběr rozsypaných odpadů),
- při použití nákladních automobilů vzniká nebezpečí rozptýlení odpadu při přepravě (nutné vybavení plachtou, sítí apod.).

Pytlový sběr komunálních odpadů je v současné době považován za doplňkovou formu sběru, vhodnou pouze pro některé druhy komunálních odpadů, použitelnou ve specifických podmínkách sběru a obytné

zástavby a s ohledem na ekonomiku sběru nepatří ke způsobům sběru s nejnižšími náklady. Náklady na samotné pořízení sběrných pytlů ve srovnání s nádobovými způsoby sběru jsou nesrovnatelně vyšší. I když pořizovací náklady nádobových systémů sběru využitelných složek komunálních odpadů jsou poměrně vysoké, při jejich rozpočtu na dobu životnosti nádob představují ve srovnání s pytlovým sběrem 3 až 6 násobně nižší finanční zatížení pro občana. Nádobové systémy jsou také méně náročné na organizaci svozu odpadu a snižují riziko znečišťování veřejných prostranství.

**Ing. Zdenka Kotoulová**

**Ing. Zdenka Kotoulová – SLEEKO**

**E-mail: kotoulova@quick.cz**

## Sběrny a odpady (a občané)

**Sběrny odpadů patří ke koloritu našich měst a každý si z doškolní docházky zpravidla pamatuje, že sběr odpadů, zejména papíru a železa, patří k základům šetrného přístupu k přírodě. V současnosti je pro naše sociálně slabší spoluobčany výkup sesbíraných odpadů jejich významným zdrojem finančních prostředků.**

Sdělovacími prostředky zveřejňované případy krádeží pontonů, kolejí, strojního vybavení, kabeláže, ale i automobilů, stejně jako konflikty mezi provozovateli sběrů a kontrolními orgány působícími v oblasti odpadového hospodářství, s nimiž jsem měl možnost se seznámit na základě svého profesního působení, mne přiměly k bližšímu zájmu, zejména o problematiku postavení těchto zařízení ve vztahu k zákonu o odpadech a evidenci odpadů v těchto zařízeních. Dále jsou uvedeny některé, podle mého názoru zajímavé souvislosti vyplývající z podrobného seznámení se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění jeho pozdějších předpisů (dále jen zákon).

Sběrny jako zařízení ke sběru a výkupu odpadů jsou zařízeními, jejichž provozovatelům zákon ukládá v § 18 řadu povinností (mimo jiné i zařazovat odpady podle druhů a kategorií podle § 5 a 6 a vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi...).

### Shromažďování a evidence

Zařazování odpadů přijímaných do zařízení ke sběru a výkupu odpadů (dále jen zařízení) je významné zejména vzhledem k další povinnosti (sbírané nebo vykupované odpady soustřeďovat utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií). Pokud je zařízení specializováno na sběr a výkup kovových odpadů, přijímá několik druhů opa-

dů, které jsou svými vlastnostmi shodné, ale jsou zařazeny podle svého vzniku do různých skupin odpadů (např. 15 01 04, 17 04 05, 19 10 01, 19 12 02, 20 01 40).

V takovém případě má provozovatel možnost požádat příslušný správní orgán o souhlas o upuštění od třídění nebo odděleného soustřeďování těchto odpadů nebo má možnost v souladu s § 18 odst. 1 písm. a) zákona zařadit při příjmu všechny tyto druhy odpadů pod jeden druh a tak jej i evidovat. Ustanovení zákona umožňuje tak omezit množství druhů přijímaných odpadů v provozním řádu zařízení. Obdobný postup je možný i u dalších komodit odpadů.

Zařízení přijímají odpady zpravidla od původců, ale i od občanů, kteří statut původce odpadů ze zákona nemají.

### Sběrna není určena obcí

**Pokud není zařízení obcí určeno jako místo k odkládání vybraných složek komunálního odpadu** (např. v obecní vyhlášce), je při přijímání odpadu od občanů v pozici obchodníka (živnost „koupe a prodej“), kterému občan za dohodnutou cenu prodá věc, která je pro něho nepotřebná a tato věc se stane odpadem, až v okamžiku jejího zařazení podle Katalogu odpadu v zařízení. Provozovatel zařízení je tak u takovýchto věcí v pozici původce odpadu. Ze zákona nevyplývá pro provozovatele zařízení povinnost vést evidenci

osob, od nichž věc, která se v provozovně stala odpadem, odkoupil. Má však povinnost vést evidenci osob, jak je stanovena v § 18 odst. 3 zákona a v podrobnostech uvedena v § 8 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady pro sedm vyjmenovaných druhů odpadů.

Tato povinnost je stanovena jak pro původce, tak i pro fyzické osoby (občany), ale vzhledem ke skutečnosti, že je vázána jen na odpady zařazené do skupiny „stavební a demoliční odpady“, může být velmi snadno obcházena (nevztahuje se např. na odpady 19 10 02 Neželezný odpad, 19 12 03 Neželezné kovy, 20 01 40 Kovy). Navíc, při odběru kovových věcí od občanů není v rámci metodiky zařazování druhů odpadů podle Katalogu odpadů v podstatě možné zařadit do zařízení věc převzatou od občanů jinak než jako odpad náležející do skupiny 20 Komunální odpady podle Katalogu odpadů.

Evidenci odpadů, kterými se stanou věci vykoupené od občanů, může provozovatel zařízení vést až v návaznosti na okamžik vzniku odpadu z vykoupěných věcí v zařízení a má v tomto směru možnost se rozhodnout v souladu se svými možnostmi. Postup vzniku odpadu z věcí vykoupěných od občanů a způsob jejich evidence by měl mít provozovatel zařízení popsán v provozním řádu zařízení a tímto dokumentem by se měl řídit.

Jako v praxi realizovatelná a v souladu se zákony se jeví ještě jedna možnost, která ve své podstatě nevyžaduje podřízení se výkupu surovin od občanů požadavkům zákona o odpadech. Postup vychází z již popsanych skutečností: **občan není z pohledu zákona o odpadech původcem odpadu a prodává za dohodnutou cenu do provozovny specializované na výkup**

**surovin movité věci, které splňují požadavky vykupujícího z pohledu žádoucích surovin, bez ohledu na původní určení věcí. Pro takto získané suroviny neexistuje věcný důvod, aby na ně bylo novým vlastníkem nazíráno jako na odpad.**

**Tyto suroviny nesplňují základní kritérium pro jejich zařazení mezi odpady tak, jak vyplývá z definice odpadu – vlastník se jich nechce zbavit (odložit je) s cílem změnit vlastnický vztah k věci a neexistuje právní předpis, který by jej (u vybraných surovin) nutil k tomu, aby se jich musel zbavit. Takto získané, od občanů vykoupené suroviny (věci) se nestávají odpady, ale jinak získanými surovinami, které jsou při dodržení příslušných zákonů uváděny vlastníkem na trh jako výrobky odpovídající požadavkům dalších podnikatelských subjektů.**

#### **Sběrna jako místo k odkládání**

**Pokud je zařízení stanoveno jako místo k odkládání vybraných vyříděných složek komunálního odpadu** (např. v obecní vyhlášce), jsou věci odkládány občany v zařízení odpadem v okamžiku jejich odložení do zařízení. Původcem odpadu je v tomto případě obec. Evidence odpadů vedená provozovatelem zařízení by měla tuto skutečnost zohledňovat. Jednou z možných služeb poskytovaných zařízením obci může být např. vedení evidence občanů, kteří věci v zařízení odkládají, ale tato evidence není evidencí ve smyslu zákona o odpadech. V předcházející části tohoto odstavce bylo hovořeno o sběru vybraných složek komunálního odpadu, z něhož by občané neměli mít finanční výnosy. V souladu s logikou věci by případné výnosy měly být příjmem obce a mohly by být například využívány k financování svazu směsného komunálního odpadu. Způsob finančního vyrovnání mezi občany, zařízením a obcí by měl být upraven smlouvou o poskytování služeb zařízením obci a podle mého názoru by měl být zveřejněn, např. i v obecní vyhlášce. Obec by mohla např. stanovit podíl ceny vybraných složek komunálních odpadů vykupovaných v určených zařízeních, který případně občanovi a podíl, který je příjmem obce.

Výše finančního vyrovnání (ceny za vykoupěné odpady) s osobou (občanem i původcem) je zpravidla vázána ne na druh odpadu ve smyslu Katalogu odpadů, ale na vlastnosti odpadu ve smyslu jeho možného budoucího využívání, a tak je zřejmé, že za jeden druh odpadu, jak je zařazen v Katalogu odpadů, jsou při jeho výkupu poskytovány zařízením různé ceny.

#### **Znečištěné odpady**

Problém kovových odpadů vykupovaných

od občanů v podobě vybraných složek komunálního odpadu je spatřován zejména v jejich možném znečištění ropnými látkami – oleji, mazadly. V souladu s dikcí zákona o odpadech je na takto znečištěný odpad nutné hledět jako na **nebezpečný odpad**.

Aby byl provozovatel zařízení ve shodě s požadavky zákona, měl by takto znečištěné druhy odpadu shromažďovat odděleně. Jako výjimečný případ ve smyslu obecných povinností podle § 12 odst. 5, by mohl mít vydán souhlas k míšení odpadů, v daném případě ostatních a nebezpečných, ale toto řešení by bylo v rozporu se záměrem příslušného ustanovení zákona. Samozřejmě by měl provozovatel mít způsob nakládání s nebezpečnými odpady popsán v provozním řádu zařízení, což je ekvivalentní se souhlasem k nakládání s nebezpečnými odpady, a v rámci souhlasu s provozem a s provozním řádem zařízení by měl mít možnost legálně s nebezpečnými odpady nakládat.

Administrativním, ale i věcným problémem se v případě možnosti přijímat do zařízení nebezpečné odpady stává podřízení se zařízení proceduře EIA, respektive i proceduře k vydání Integrovaného povolení v návaznosti na kapacitu zařízení. Další cestou, jak zajistit shodu provozování zařízení s požadavky zákona, je spolupráce s pověřenou osobou, ale tento postup je na hranici legálnosti a rozumnosti, protože pověřená osoba může jen obtížně vydávat osvědčení na jednotlivé kusy odpadu, znečištěné látkami s neznámými vlastnostmi.

V případě, že se odpady v zařízení stávají výrobky a z pohledu zákona se již nejedná o odpad, je problematika jejich nebezpečnosti podřízena zákonu o chemických látkách.

#### **Jak situaci řešit?**

Pokud by zařízení nemělo mít problémy s dodržováním požadavků zákona, bylo by nejlepším, ale z pohledu celospolečenského pravděpodobně kontraproduktivním opatřením, rozdělit problematiku soustředování sběrových odpadů na dvě samostatné části:

- 1) soustředování odpadů od původců a
- 2) soustředování vybraných komunálních odpadů od občanů.

V takovém případě by bylo z pohledu zákona o odpadech asi nejlepším řešením umožnit občanům odkládání sběrových odpadů do příslušných míst zdarma, přičemž tato místa by byla zařízeními obce nebo by byla pro obec provozována jinou osobou. Provozovatel takovýchto zařízení by následně jako původce odpadů předával sesbírané odpady do zařízení ke sběru a výkupu odpadů určeného pro soustředování odpadů od původců odpadů. Výkup odpadů od občanů by byl v podstatě nelegální. Možná by v takovém

případě byla omezena i kriminalita navázaná na výkup odpadů od občanů. Dopady do množství sebíraných a vykoupěných odpadů si nedovolím odhadnout.

Současná praxe ukazuje, a nejen ve vztahu ke sběrnám a výkupnám, ale i k dovozům odpadů a k dalšímu nakládání s odpady, zejména pokud se jedná o jejich využívání, třídění (zařazování) odpadů podle Katalogu odpadů, jako naprosto nevyhovující. Je velmi zřetelné, že třídění vhodné pro původce odpadu, který se odpadu zbavuje, přestává být funkční a vhodné po soustředění odpadů, které jsou pro své materiálové složení určeny jednoznačně jako suroviny k dalšímu zpracování. V tomto smyslu je nutné se do budoucna zaměřit na případnou změnu praktických a zažitých postupů, pokud je zákony umožňují, nebo na změnu právní úpravy provozování sběrů a výkupu odpadů, jak je v současnosti vnímáno z pohledu zákona o odpadech.

Článek se nezabývá, až na jeden mimořádný případ, obecnou možností uvádět v zařízení soustředěné odpady na trh jako výrobky. Tuto problematiku jsem se snažil řešit v jednom ze svých předcházejících článků (*Odpady a výrobky, Odpadové fórum 3/2005, str. 24 – 25*).

**Jak je z článku zřejmé, není pozice sběru a výkupu odpadů (surovin) dosud ve vztahu k zákonu „usazená“ a jak provozovatelé těchto zařízení, tak i legislativní pracovníci a příslušné správní a kontrolní úřady musí o svých cílech a cestách k jejich dosažení stále přemýšlet a neuzavírat se do šablonovitých řešení.**

**Ing. Zdeněk Veverka  
UNIVERZA-SoP, s. r. o.  
E-mail: univerza@cbox.cz**

### **Největší zařízení na bioplyn v Evropě**

V St.Veit/Glan byl zahájen provoz zařízení na bioplyn NAWAROS, které bude dodávat do sítě pro korutanské domácnosti ročně 8,5 mil. kWh elektřiny. Název NAWAROS pochází z pojmu „nachwachsende Rohstoffe“ – obnovitelné suroviny. V zařízení dochází k anaerobní digesti rostlin kukuřice v dvoustupňovém procesu. Zpracováváný materiál setrvává v zařízení asi 60 dní. Digescce probíhá plynu, zařízení je denně zaváženo novým materiálem a proces se nikdy nepřerušuje. Metan vznikající v biochemickém procesu se v blokové teplárně přeměňuje v elektřinu a teplo.

**Umweltschutz, 2004, č. 9**

# System sběrných dvorů v Horním Rakousku

**Pracovníci Centra pro hospodaření s odpady (CeHO) navštívili logistické centrum firmy LAVU ve Welsu u Linze ([www.lavu.at](http://www.lavu.at)) a měli možnost si prohlédnout také některé velké i malé sběrné dvory. Zážitek a získané zkušenosti byly skutečně mimořádné a takový zápal pro „věc“, vlastně pro „odpad“, jakou má sám ředitel firmy LAVU Ing. Christian Ehrenguber, není běžně k vidění.**

V Horním Rakousku, kde žije 1,38 mil. obyvatel v 18 okresech a ve 450 obcích, existuje celoplošná síť celkem 180 sběrných dvorů (Altstoffsammelzentren – ASZ). Ve sběrných dvorech mohou pod zaškoleným dohledem odevzdávat odpad jak občané, tak i právnické osoby. Od občanů není ve většině případů za předání odpadů do sběrného dvora vybírán žádný poplatek. Za některé odpady firma LAVU (Landes-abfallverwertungsunternehmen) naopak obcím přispívá a tím umožňuje i diferencovat roční platby občanů za odpady podle toho, jak ve které obci občané odpad třídí. Poplatky za spalování komunálních odpadů jsou poměrně vysoké, při zvýšení vytríděných složek se tudíž finanční náklady obce (občanů) za odpady snižují.

Vybudování sběrného dvora stojí v Rakousku asi 300 až 350 tis. eur. Tyto náklady hradí zpravidla firma, která dvůr buduje a chce provozovat. Pozemek, na kterém je dvůr postaven, dá k dispozici zpravidla obec.

Celkem je ve všech sběrných dvorech, a to bez rozdílu jejich velikosti, přijímáno 70 druhů odpadů. Přijímané odpady jsou rozděleny do 5 skupin:

- obaly – 15 frakcí (např. bílé sklo, barevné sklo, duté plastové obaly, plastové obalové fólie, PET lahve, PP uzávěry lahví, PP/PS obaly, pěnový PS, nápojové kartony, kovové obaly, dřevěné obaly),
- sběrné suroviny (Altstoffe) – 19 frakcí (např. elektroodpad, PVC podlahové krytiny, papír, textilie, obuv, korek, jedlý olej a tuk, pneumatiky, CD disky),
- nebezpečné odpady – 25 frakcí (např. odpadní oleje, rozpouštědla, kyseliny, zásady, zářivky, barvy a laky, léky, fotochemikálie, baterie, akumulátory, chladničky, obrazovky, autovraky),
- biologické odpady – 2 frakce (zelený odpad a řezanka),
- ostatní odpady – 9 frakcí (např. objemný odpad, stavební odpad).

V oblastech Horního Rakouska, kde je hustota sběrných dvorů menší, se uskutečňují tzv. necentrální sběry. Jedná se především o pytlový sběr textilií na jaře a na podzim a o mobilní sběr nebezpečných odpadů.

Vytríděné odpady z jednotlivých sběrných dvorů jsou sváženy do logistického odpadového centra firmy LAVU ve Welsu (Abfallwirtschaftliches Logistikzentrum – ALZ). Odtud jsou dopravovány do jednotlivých zpracovatelských zařízení podle druhu odpadů. Přibližně 90 % všech převzatých odpadů je dále materiálově využíváno. Plocha logistického centra je 13 000 m<sup>2</sup>, z toho je 7 000 m<sup>2</sup> zastřešeno. Provoz centra je rozdělen na 3 části:

- skladové prostory – volné plochy, skladové haly, sklady pro nebezpečné odpady,
- provozní prostory – části haly pro nakládání s elektroodpady, pneumatikami, palivovým dřevem, oleji apod.,
- prostory pro doplňková zařízení – materiál pro provoz všech sběrných dvorů (pytle, nářadí, sběrné nádoby).

Firma LAVU byla okresními odpadovými svazy pověřena vedením 102 sběrných dvorů, ostatní sběrná centra jsou provozována obcemi, resp. odpadovými svazy.

## Příklady využití odpadů

### Kompaktní disky

V roce 2002 začal ve sběrných dvorech Horního Rakouska fungovat sběr použitých kompaktních disků. CD disky jsou tvořeny z 95 % polykarbonátem. Při recyklaci dochází k oddělení horní hliníkové a plastové vrstvy (mechanickými postupy odfrézováním nebo chemickou cestou smytím povrchových vrstev hydroxidem sodným). Zbylá polykarbonátová deska je rozdrčena a jako granulát použita při výrobě nových produktů (např. kryty mobilních telefonů). Pro sběr CD disků z kanceláří, škol a úřadů byl firmou LAVU ve spolupráci s chráněnou dílnou podporující zaměstnanost mládeže vyroben speciální CD-stojan. Kompaktní disky jsou zpracovávány v recyklačním zařízení firmy Newcycle v Německu.

### Jedlé oleje

Odpadní jedlé oleje a tuky končí při neodborném zacházení v kanalizaci. Následkem toho dochází k jejich usazování a zanášení odpadního a kanalizačního potrubí. Dochází tak ke zvýšení nákladů na údržbu a čištění.

V Horním Rakousku jsou odpadní jedlé

oleje a tuky sbírány již od roku 1989 (sběr do různých nádob), od roku 2001 byl zaveden sběr pomocí sběrných nádob „Öli“ (pro domácnosti o objemu 3 litry, pro stravovací zařízení 25 litrové). Do sběrných nádob lze sbírat jen odpadní jedlé oleje a tuky (např. použité fritovací oleje, oleje z naložených jídel), ne minerální, motorové nebo mazací oleje, které patří mezi nebezpečné odpady. Dále nelze do nádob ukládat omáčky, majonézy, zbytky jídel apod. Po naplnění mohou občané odevzdat tyto sběrné nádoby ve sběrných dvorech výměnou za prázdnou a čistou nádobu. Z celkového množství sebraných olejů je 60 % získáno sběrem od občanů.

V logistickém centru firmy LAVU je vybudována linka na úpravu olejů, kde se z nich odstraňují pevné látky a voda. Kaly se separují v gravitačním odlučovači a získané usazeniny (cca 3 %) se používají při výrobě bioplynu. V další fázi úpravy olejů dochází k oddělení vody (cca 1 %). Vyčištěný produkt je prodáván firmám SEEG a NOVAL, které olej zpracovávají na bionaftu. Ročně vyprodukuje firma LAVU 1 milion litrů čistého oleje. Bionaftu získanou z jedlého oleje používá firma LAVU pro pohon svých automobilů. Součástí linky je i linka na čištění sběrných nádob.

### Textil

Starý textil je sbírán do průhledných pytlů, které lze obdržet ve sběrném dvoře. Sbírá se pouze čisté a nositelné oblečení. Textil se dováží do Holandska, kde se třídí (až na 70 druhů: barva, velikost, pánské, dámské, dětské, zimní, letní) a následně se exportuje do Asie, Afriky a také po Evropě. Obdobným způsobem se sbírá a využívá také stará obuv.

### PVC podlahové krytiny

Od roku 1990 jsou v Horním Rakousku sbírány PVC podlahové krytiny. Jako sběrné nádoby slouží kovové kontejnery o objemu 0,7 m<sup>3</sup>. Odpad je zpracováván v německém recyklačním zařízení v Troisdorfu. Získaný recyklat se využívá při výrobě nových PVC podlahových krytin.

### Pneumatiky

V logistickém centru jsou z pneumatik odděleny disky a samotné pneumatiky se v zařízení v Horním Rakousku zpracovávají na gumový recyklat.

### Elektroodpad

Přístroje jsou rozděleny na ty, které jsou po opravě vhodné pro opětovné použití, a na ty, které se demontují. Z elektrozařízení jsou demontovány tištěné spoje, které jsou předávány k dalšímu zpracování. Zbyt-



ky elektrozařízení se drtí a dělí na plasty a kovy. Z olejových radiátorů se oleje s obsahem PCB vypustí a zasílají do spalovny ve Vídni.

#### Směsné plasty

Kromě roztříděných plastů na PS a PP vznikají i směsné plasty, které se v balících posílají na výrobu alternativního paliva. Pro každý druh tříděného plastu se najde jiné zhodnocení.

#### Dřevo

V logistickém centru používají drtič na dřevěný odpad (bedny, palety), který potom energeticky využívají. Energie získaná z nadrčeného dřevěného odpadu se využívá při úpravě odpadních jedlých olejů (80 kW), v zimě slouží také k vytápění centra (250 kW). Výkon kotle je 350 kW. Dřevěný odpad, který je nadrčen mimo topnou sezónu, je shromažďován v zásobníku na zimní provoz kotle.

#### Některé speciality

V Horním Rakousku se sbírá i staré péro-

vé povlečení. Peří je shromažďováno a posíláno do New Yorku, kde se speciální technologií zpracovává a opět používá na výrobu nových péřových výrobků.

Z dalších odpadů, které se sbírají a využívají, nás zaujaly vytříděné korkové uzávěry. Drtí je na korkový granulát a předávají k dalšímu využití.

Součástí některých sběrných dvorů jsou bazary, kde si mohou obyvatelé levně zakoupit z donesených odpadů vytříděné výrobky, které plně zabezpečují původní funkci.

Z uvedeného přehledu odpadů lze jednoznačně říci, že takový systém sběru a využívání různých druhů odpadů je jistě inspirací pro mnohé oblasti i v České republice. Osobně jsme se přesvědčili, že nestačí pouze získat finanční prostředky a vybudovat sběrný dvůr, ale nejdůležitější je, aby všichni, kteří zajišťují trvalý provoz takového sběrného dvora, byli přesvědčeni o nutnos-

ti a potřebnosti této zvolené cesty při nakládání s odpady.

**Zde se jednoznačně v praxi potvrdila hierarchie nakládání s odpady, kde jeho odstraňování je skutečně až v nedohlednu na konci řady za jeho opětovným použitím a materiálovým využitím. Na přístupu ředitele firmy LAVU jsme si ověřili, že je možné stále a stále hledat náměty a způsoby, které další druhy odpadů je možné sbírat a najít pro ně využití. Pochopitelně samotný člověk, byť „sebezapálenější“ pro věc, by nic nezmohl bez dostatečné propagace a informovanosti občanů o výhodnosti odpady třídít a tím šetřit nejen životní prostředí, ale i finanční prostředky za odvoz směsného komunálního odpadu.**

**Ing. Dagmar Sirotková,**

**Ing. Věra Hudáková,**

**Ing. Bohdana Kozáková**

**CeHO, VÚV T.G.M.**

**E-mail: bohdana\_kozakova@vuv.cz**

## Kudy dál při svozu odpadů

Malcolm Bates je britský projektant a konzultant v oblasti nakládání s odpady a veřejného sektoru. Ve svém rozsáhlém a poněkud upovídaném článku s trochu bombastickým, ale hlavně zavádějícím názvem *Weapons of waste reduction? (Nástroje ke snižování odpadů?)* v časopisu *Waste Management World* se zabývá novou generací vozidel a vybavení pro sběr odpadu.

Pokládá si přitom otázky typu:

- Může se odpadové hospodářství něčemu naučit od dopravního a distribučního sektoru?
- Je nezbytně nutné, aby auta naplněná odpady se na větší vzdálenosti vracela domů nevytížená?
- Jsou z hlediska logistiky a využitelnosti dopravních prostředků skutečně ideální speciální stranové vyklápěče obsluhované jednou osobou?
- Budeme pokračovat ve vnitrostátním (regionálním) odpadovém hospodářství nebo se přepravní vzdálenosti budou stále zvyšovat?

Volně a neúplně na ně odpovídá:

Variantou k dosavadnímu vývoji v oblasti svozu a přepravy odpadu je kontejnerizace. Jakýkoli materiál lze přepravovat přímo k cíli bez překládání. Pro odpady je kontejnerizace vhodná v případech, kdy se zvyšují vzdálenosti mezi místy sběru a místy odstraňování či využití. Kontejnerizace též umožňuje vyložit odpad a realizovat zpět přepravu např. recyklovatelných materiálů. Nevýhodou ovšem zůstává, že vozidla

vybavená plně hydraulikou jsou dnes velmi těžká, což omezuje velikost užitečného nákladu.

V oblasti dopravy je běžný pronájem vozidel či přepravních kapacit. To je v případě speciální svozové techniky těžko možné, ale v případě nosičů kontejnerů již ano. Navíc překládání odpadu v kontejnerech pro přepravu na delší vzdálenost nevyžaduje zřízení speciální překládací stanice, kde navíc může docházet k ovlivňování životního prostředí.

Někteří výrobci svozové techniky se v tomto směru již angažují. Již delší dobu je známý systém MSTs společnosti Faun nebo podvozek Iveco s nástavbou Schörling, které se uplatňují na německém trhu. Italská firma Scalvenzi MCU navrhla pro sběr domovního a zeleného odpadu stacionární lisovací kontejnery. Po naplnění jsou tyto naloženy na nosič kontejnerů s háčovým nakladačem. Jako alternativa k vozidlům s postranním nakládáním může Scalvenziho řešení vyprazdňovat nádoby pomocí hydraulické ruky, přičemž může pracovat na obou stranách vozidla.

Dále se článek věnuje inovacím designu vozidel pro svoz odpadu, kde vývoj směřuje spíše k vozidlům menším a specializovaným než velkým a univerzálním. U podvozků a kabin řidiče dává mnoho evropských a skandinávských provozovatelů přednost nízko položeným kabinám a účelovým podvozkům. Z rozdílných úvah o potřebě nové generace dopravních prostředků v odpado-

vém hospodářství dokládá, že je nutný širší pohled na odpady, a to komplexní pohled jako na plně integrovaný systém sběru a využití odpadů...

**(Podle překladu mp upravil op)**

**Plné znění článku:** Waste Management World 7-8/2004-2005, s. 83 – 95

#### Poznámka:

Na základě nejčerstvějších dojmů a poznatků z návštěvy mnichovského veletrhu IFAT, ale například i z veletrhu *ECOMONDO* v italské Rimini, nepřinášíme závěry článku otištěném v renomovaném časopisu určeném především členům *Mezinárodní asociace odpadového hospodářství (ISWA)* příliš nových inovativních myšlenek a někdy „objevují objevené“. Nicméně ukazují některé současné názory na směr ve svozu odpadů, i když podle názvu článku bychom očekávali širší diskutovaný záběr.

V západních zemích existuje řada výrobců, kteří jsou schopni reagovat nepřebernou nabídkou svých prostředků na jakékoli požadavky zvolených integrovaných systémů a tím i trhu. Ten je ovlivněn jak místními podmínkami a zvolenými strategiemi určitých regionů, tak i finančními prostředky, které jsou k uskutečňování plánů odpadového hospodářství k dispozici. Nejde tedy o hledání a vyvíjení nových generací technických prostředků, ale o inovování již známých a používaných pro potřeby nově zaváděných systémů nakládání s odpady.

**(tr)**

Několik let nebylo o společnosti Farid Comercia tolik slyšet a někteří naši zákazníci se již domnívali, že jsme ukončili naše aktivity v oblasti komunální techniky. To se ale naštěstí nestalo, společnost FARID Industrie SpA, kterou naše firma zastupuje, pouze modernizovala své provozy a výroby. To byl hlavní důvod, proč o nás nebylo tolik slyšet – nemohli jsme zákazníkům nabídnout dostatečně kvalitní a konkurenceschopnou nástavbu.

To vše je ale již minulostí! V loňském roce jsme mohli v ČR představit moderní typ nástavby za velmi příznivou cenu. Společnost FARID SpA převzala několik společností a spojila se v jeden veliký celek FEG SpA. Páteří společnosti jsou firmy Farid, Brivio, Valle Teiro, Moro Teveico. Tímto spojením vznikl jeden z největších evropských producentů komunálních nástaveb, vyrábějících cca 1500 kusů ročně, včetně cisternových.

Hlavní osou programu je samozřejmě výroba komunálních nástaveb na sběr komunálního a průmyslového odpadu. Zákazník může vybírat nástavby od 2 do 30 m<sup>3</sup> přesně dle jeho potřeb, produkce je z větší části zaměřena na nástavby se zadním nakládáním, ve výrobním programu jsou ale i nástavby s bočním a čelním nakládáním. Čelní nakládka je určena především pro průmyslovou sféru, kde jsou používány kontejnery o větším objemu a uvedené čelní nakládání je standardně vybaveno vážícím zařízením.

Ve výrobním sortimentu jsou i určité speciality, jakými je např. nástavba MK10-BIO o objemu 10 m<sup>3</sup> s uzavřenou vanou, která je určena pro svoz BLOODPADU, lze ji ale velmi dobře využít i pro svoz klasického domovního odpadu, poměr stlačení je dostatečný – 5:1.

Samotná nástavba bez problému pojme téměř 2000 litrů tekutiny, která při sběru bioodpadu a jeho stlačení vzniká. S touto nástavbou je tedy zabezpečeno, že žádná nevábná tekutina neunikne na cestu či chodník.

Další zajímavostí ve výrobním programu firmy FARID je dvoukomorová nástavba SELECTO. Určená je do velkých měst, kde je zaveden separovaný sběr odpadu (případně bioodpadu) i do menších nádob nejen do kontejnerů. Dělení je 1:2, u menší komory je možnost sběru nádob do objemu 360 l, u větší je možnost sběru i klasických 1100 l kontejnerů. Nástavby se vyrábějí ve velikostech od 14 do 21 m<sup>3</sup>.

Jako doplnění programu ve sféře sběru odpadu dodává firma FARID myčky kontejnerů od divize MORO TEVEICO, která vyrábí i cisternové recyklační nástavby. Jedná se o velmi moderní produkt s plně uzavřeným mycím cyklem, kdy dochází jak k vnitřnímu, tak k vnějšímu omytí nádob. Doporučená doba mytí se pohybuje kolem 15 sekund, což umožní velmi rychle a kvalitní omytí nádob. Doba mycího cyklu je samozřejmě nastavitelná podle znečištění nádoby. Mytí nádob by se mělo do naší země ještě více rozšířit, aby nádoby nebyly zdrojem zápachu a špíny.

Společnost FARID je důležitým dodavatelem na evropském trhu a naše společnost, která na českém trhu působí od začátku devadesátých let, je odhodlána i na českém trhu získat opět důležité postavení. Naší velkou výhodou je velká technická flexibilita a schopnost vyhovět každému zákazníkovi.

**Ing. Adam Pospíšil**  
**Farid Comercia s. r. o.**  
**Prodej komunálních nástaveb FARID, MORO**  
**E-mail: adam.pospisil@autocom.cz**

## Akreditace v systému EKO-KOM

AUTORIZOVANÁ OBALOVÁ SPOLEČNOST ZAVÁDÍ OD ČERVNA 2005  
AKREDITACE ODPADÁŘSKÝCH FIREM

Systém sdruženého plnění EKO-KOM zajišťuje zpětný odběr a recyklaci a využití odpadů z obalů. Je založen na skutečném využití vyříděných obalových odpadů. Proto je v jeho zájmu, a i v zájmu průmyslových podniků a obcí, které jsou v něm zapojeny, aby bylo využití surovin zajištěno odpovídajícím způsobem, stejně jako, aby služby poskytované firmami v oblasti odpadového hospodářství byly dostatečně kvalitní.

Důležitým článkem v celém řetězci nakládání s využitelnými složkami komunálních a obalových odpadů jsou odpadářské (svozové) firmy, které zajišťují nakládání s vyříděnými odpady původců od sběru až k jejich dotřídění a přeměnu na druhotnou surovinu či k jejich konečnému zpracování. Ke zkvalitnění tohoto článku mají přispět akreditace systému EKO-KOM.

Cílem akreditací svozových firem v systému EKO-KOM je:

- Garance hodnověrnosti údajů o tocích vyříděných odpadů od původce k využití a recyklaci.
- Zkvalitnění služeb poskytovaných obcím.
- Zefektivnění výkaznictví od obcí do systému EKO-KOM.
- Spolupráce obcí s kvalitními firmami, které provozují svoji činnost v souladu s platnými právními předpisy.

Akreditace jsou určeny výhradně firmám, které realizují sběr a svoz využitelných komunálních odpadů, včetně jejich obalové složky, v obcích v rámci systému EKO-KOM.

Na akreditace je vázán akreditační bonus, který navyšuje základní odměnu obce v systému EKO-KOM. Podmínkou pro uplatnění nároku na tento bonus obcí je, že systém tříděného sběru využitelných komunálních odpadů včetně obalové složky je zajišťován firmou akreditovanou systémem EKO-KOM.

Základní podmínky pro získání akreditace jsou následující:

- Řádné a úplné vyplnění dotazníku pro akreditaci.
- Doložení, že žadatel disponuje všemi potřebnými povoleními a splňuje všechny podmínky, stanovené právními předpisy, aby mohl nakládat s využitelnými komunálními a obalovými odpady. Případný nezájem obcí ve svozové oblasti o hromadné vykazování musí firma doložit písemným vyjádřením obcí.
- Zajištění zpracování hromadných výkazů pro obce do systému EKO-KOM, a to minimálně pro 60 % obsluhovaných obcí, které jsou zapojeny v konkrétní svozové oblasti obsluhované firmou do systému EKO-KOM.
- Prokazatelné pravidelné vážení sbíraných odpadů – firma musí prokázat, že vlastní nebo využívá cejchovanou váhu, na které

jsou pravidelně vážena všechna svozová vozidla při odvozu vyříděných odpadů na dotřídovací zařízení nebo při předání odpadů na zpracovatelské zařízení.

Autorizovaná obalová společnost EKO-KOM a. s., si vyhrazuje právo jednostranných změn nebo doplnění podmínek pro udělování akreditací, dále možnost systém akreditací zrušit nebo přestat poskytovat výhody obcím v souvislosti s činností akreditovaných firem.

EKO-KOM a. s., může odejmout akreditaci, pokud byla udělena na základě nepravdivých nebo neúplných údajů nebo pokud svozová firma přestane splňovat podmínky pro udělení akreditace nebo firma poskytne v rámci výkazů předávaných za obce nesprávné, nepravdivé či neúplné údaje ve čtyřech kalendářních čtvrtletích před udělením akreditace a následně v období platnosti akreditace.

Náklady spojené s podáním žádosti o akreditaci a rozhodnutím o ní si hradí žadatelé sami a nemohou požadovat jejich úhradu po EKO-KOM, a. s.

Akreditace je udělována po splnění výše uvedených podmínek vždy svozové firmě nebo její provozovně, která působí v konkrétní svozové oblasti. To znamená, že pokud firma poskytuje své služby prostřednictvím více poboček nebo provozoven, je nutné, aby každá pobočka či provozovna požádala o akreditaci samostatně.

Platnost akreditace se stanoví na dobu jednoho roku od udělení akreditace. O prodloužení akreditace je nutné požádat EKO-KOM a. s., nejméně tři měsíce před vypršením platnosti akreditace.

Obce si mohou uplatnit nárok na akreditační bonus v systému EKO-KOM za celé kalendářní čtvrtletí, ve kterém byla akreditace svozové firmě udělena. Akreditační bonus začne platit od třetího čtvrtletí roku 2005.

Proces posuzování splnění podmínek pro udělování akreditací bude zahájen od letošního června a bude probíhat průběžně. Na posouzení žádosti a případné udělení akreditace je stanovena lhůta 45 dní od obdržení žádosti včetně všech požadovaných dokladů.

EKO-KOM a. s., garantuje, že se všemi údaji poskytnutými žadatelem v rámci akreditačního řízení, bude nakládáno jako s obchodním tajemstvím žadatele.

**Podrobnější informace a podklady  
pro žádost o akreditaci získáte  
u Ing. Jarmily Hrádkové, EKO-KOM, a. s.  
E-mail: [hradkova@ekokom.cz](mailto:hradkova@ekokom.cz)**

# Potřebujeme „udržitelné“ odpadové hospodářství ?

**Udržitelný rozvoj se v posledních dvou desetiletích stal (nejen) v České republice ústředním motivem vizí, strategií, plánů, programů a dalších dokumentů zabývajících se rozvojovými cíli mnoha oblastí lidských aktivit. Od původní koncepce udržitelného rozvoje souvisejícího především s ochranou životního prostředí se stala představa udržitelného rozvoje – snad právě pro obtížnou uchopitelnost až mlhavost pojmu udržitelnosti – i vítaným nástrojem k prosazování zájmů a potřeb nejrůznějších nátlakových skupin nad rámec životního prostředí.**

**Mezi základní úkoly definované na Světovém summitu OSN o udržitelném rozvoji v Johannesburgu v roce 2002 patří „udržet rovnováhu mezi třemi základními pilíři – environmentálním, ekonomickým a sociálním“ – a to už je, jak čtenář jistě uzná, tak široce vymezený záměr, že se pod něj schová všechno a každý si v něm najde svoji parketu. Jsme totiž všichni, jak rozhodl Světový summit, odpovědni za „povznesení a posílení vzájemně souvisejících pilířů udržitelného rozvoje na místní, celostátní, regionální a celosvětové úrovni“, a tato bezbřehá odpovědnost za vznešené a obtížně vymežitelné cíle je vhodným východiskem pro zdůvodnění čehokoliv.**

Ponechám stranou úvahu o tom, zda vůbec má potřeba udržitelného rozvoje svoje logické oprávnění (*katastrofické koncepce nedostatku přírodních zdrojů se zatím nikdy neuskutečnily; kromě toho zdroje nejsou podle mnoha ekonomů přírodní povahy, jsou zdroji jen v souvislosti s uspokojováním lidských potřeb, a pokud platí, že nejsou ve své podstatě přírodní a jejich zásoba není fixní, pak nejsou ani vyčerpitelné /1/*) a soustředím se na předmět našeho zájmu – „udržitelné“ odpadové hospodářství.

Zmíněné tři pilíře udržitelného rozvoje jsou v něm interpretovány takto /2/:

**Environmentální** efektivnost požaduje omezení celkové zátěže prostředí plynoucí z odpadového hospodářství, jak z pohledu spotřeby zdrojů, tak i z pohledu emisí vstupujících do životního prostředí.

**Ekonomická** úroveň vyžaduje, aby náklady systému OH byly přijatelné ve všech sektorech společnosti, včetně domácností. Tyto náklady musí být vždy ve vazbě na konkrétní dopady na životní prostředí.

**Sociální** přijatelnost předpokládá, že systém odpadového hospodářství řeší potřeby daného státu, regionu, obce s uvážlivým sociálních souvislostí a odráží priority tohoto území.

Pokusím se tyto pilíře udržitelného odpadového hospodářství (dále též jen UOH) komentovat:

**Teze č. 1: UOH přináší požadavek omezení negativních vlivů na životní prostředí.**

**Komentář:**

Omezování vlivů na životní prostředí je dáno především požadavky zákonných předpisů. Ty samozřejmě vycházejí ze současných znalostí o vlivu odpadového hospodářství na lidské zdraví a životní prostředí. Neznám žádný zákon, který by definoval potřebné limity a postupy na základě něčeho, co není známé v současnosti. Co když (například) se za padesát let ukáže, že zacházení s PET lahvevi vyvolává alergii? Máme už dnes na takovou fikci reagovat zákazem sběru PET lahví? Jistěže ne. V čem tedy spočívá inovovaný přístup UOH?

**Teze č. 2: UOH vyžaduje, aby náklady na OH byly přijatelné.**

**Komentář:**

Jakékoliv podnikání, tedy i nakládání s odpady, musí být efektivní. Musí přinášet zisk. Jinou otázkou je, zda náklady na OH jsou pro konkrétního původce, konkrétní region či konkrétní cílovou skupinu únosné. Pokud nikoliv, jsou hledány cesty k dosažení této únosnosti – změna výroby, dotace státu či obce apod. Tyto běžně používané postupy nemají co společného s nově vymezenou potřebou udržitelnosti.

Navíc násilná snaha o „udržitelnou přijatelnost“ nákladů bývá ve svém důsledku kontraproduktivní. Připomenu například mechanicko-biologickou úpravu (MBÚ)

směsného komunálního odpadu, považovanou za vzorový příklad uplatnění koncepce udržitelnosti.

Při MBÚ se v první části technologie separací získávají kovy a tzv. lehká frakce (plasty, papír), z níž se vyrábí alternativní palivo. Zbývající část prochází speciální úpravou v biologické části, kde se většinou aplikuje aerobní proces obdobný kompostování. Zbytkový podíl – asi 25 – 30 hmotnostních % – je skládkován. Zařízení je investičně méně náročné než spalovny, výstupy mají návaznost na materiálové a energetické využití (například jako palivo pro elektrárny a cementárny) a na skládkování zhruba třetinového zbytkového podílu, který již není biologicky rozložitelný.

Ale: Palivo vyrobené z odpadů není vhodné pro spoluspalování v elektrárnách (nebezpečí zvýšené koroze tlakových systémů, nedostatek vhodných zařízení k čištění spalin). Kolísavé složení směsného komunálního odpadu s obsahem řady nebezpečných složek není schopno zajistit odběrateli požadovanou garantovanou kvalitu a nelze ani uvažovat s využitím k výrobě kompostu. Lehká frakce s vyšší výhřevností, která prošla mechanickou úpravou, musí proto být následně zpracována ve spalovně a celkové náklady na odpadové hospodářství jsou pak vlivem zařazení „mezistupně“ MBÚ do procesu nakládání s komunálním odpadem v konečném důsledku vyšší /3/.

**Teze č. 3: UOH musí zvažovat sociální souvislosti nakládání s odpady.**

**Komentář:**

Podle některých informací /4/ se od vykonstruované souvislosti udržitelného rozvoje se sociálním pilířem v poslední době spíše ustupuje. Je to jen přirozené. Jinak by se mohlo stát, že v zájmu zvýšení zaměstnanosti doporučí UOH návrat košťat, lopat a tedy i většího počtu pracovníků k úklidu města. (Podobným „argumentem“ pro větrné elektrárny jako příspěvku k udržitelnosti zdrojů je podle jedné nevládní organizace fakt, že výroba určitého množství energie pomocí větrných elektráren zaměstná 5x více pracovníků než jaderná elektrárna.)

Ani snaha formulovat zásady udržitelného odpadového hospodářství (např. /5/) nepřináší podle mého názoru nic převratného. Podle /2/ k těmto zásadám patří:

- Podpora procesů kontinuálního plánování v OH
- Provádění a prosazování zákonů

- Integrace odpadového hospodářství do ostatních sektorových politik
- Spolupráce s hospodářskou sférou
- Posílení vlivu občanů na rozhodování
- Podpora výzkumu, vývoje a kvality vzdělání
- Tvorba cen a nákladová efektivita
- Posílení mezinárodní spolupráce
- Vytvoření informačního a odborného zázemí
- Stanovení kvantitativních a kvalitativních indikátorů.

Čím se ale tyto – jistě správné a potřebné – zásady liší od zásad odpadového hospodářství „neudržitelného“? Troufám si prohlásit, že každý zodpovědný řešitel konkrétního systému odpadového hospodářství se snaží o jeho koordinaci s koncepcemi ostatních sektorů, že dbá na výzkumné a vzdělávací aktivity, že zvažuje mezinárodní spolupráci. V čem tedy spočívá ono novum, ona přidaná hodnota, kvůli které je třeba koncipovat nové vize či přepracovávat existující programy?

Nejsem asi sám, kdo na takové a podobné otázky marně hledá odpověď. Proto i projekty zabývající se udržitelností jsou si v mnohém podobné: po povinném holdu myšlenke udržitelného rozvoje, spočívajícím zejména v popisu závěrů stěžejních programových dokumentů světového i evropského významu (Agenda 21 přijatá na konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v Rio de Janeiru, tzv. Miléniová deklarace OSN, závěry již zmíněného Světového summitu v Johannesburgu, Environmetální strategie OECD, 6. Akční program EU pro životní prostředí, či nejnověji Strategie udržitelného rozvoje České republiky, atd.) se zpracovatelé v dalších kapitolách „vracejí na zem“ a zabývají se věcnými i systémovými vztahy řešení daného konkrétního problému (například odpadového hospodářství).

Nebylo by proto lepším řešením co nejněvratněji omezit frekvenci pojmu „udržitelnost“ už v zadáních výzkumných záměrů a/nebo projektových řešení, nebylo by na

časе uvědomit si, že (například) koncepce odpadového hospodářství nevyžaduje žádné další zamlžující přívlastky?

#### Odkazy

- /1/ Študent J.: Udržitelný rozvoj a globální hrozby z hlediska řízení rizik. In: *Sborník z konference ENVIRO 2005*, Kladno, duben 2005.
- /2/ Jirkovská V.: *Situační zpráva projektu „Praha a udržitelné odpadové hospodářství“*. CEMC, duben 2005.
- /3/ Vyšejnová J.: *Mechanicko-biologická úprava není alternativou spalování*. Pracovní podklad, ENVIFINANCE s. r. o., 2004.
- /4/ Arend M.: *Výsledky výzkumného projektu TISSUE – ústní sdělení na semináři ČEÚ*, březen 2005.
- /5/ Havránková V.: Udržitelné odpadové hospodářství. Odpadové fórum 07-08/2003, str. 8 – 13.

**Ing. Jan Mikoláš, CSc.**  
e-mail: [janmikolas@volny.cz](mailto:janmikolas@volny.cz)

## Novinky z EU

**Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/20/ES ze dne 9. března 2005, kterou se mění směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech (Úř. věst. č. L 70, 16. 3. 2005, s. 17)**

Tato směrnice se týká stanovení cílů pro recyklaci a využití obalových odpadů v nových členských státech. Nové členské státy mohou odložit dosažení cílů v oblasti recyklace a využití obalových odpadů stanovených v čl. 6 odst. 1 směrnice 94/62/ES až do data, které si zvolí, avšak pro skupinu zemí včetně ČR nejpozději do 31. 12. 2012. Právní a správní předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí však tyto státy musejí uvést v účinnost nejpozději do 9. září 2006.

**Rozhodnutí Komise 2005/270/ES ze dne 22. března 2005, kterým se stanoví formáty vztahující se k databázovému systému podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových odpadech (Úř. věst. č. L 86, 5. 4. 2005, s. 6)**

Toto rozhodnutí nahrazuje rozhodnutí 97/138/ES o formátech pro poskytování harmonizovaných údajů v rámci směrnice 94/62/ES, které se tímto zrušuje. Cílem je tyto formáty zjednodušit a také zohlednit cíle stanovené směrnicí 94/62/ES ve znění směrnice 2004/12/ES. Rozhodnutím jsou zavedeny některé definice, např. kompozit-

ní obaly, vzniklé obalové odpady, míra využití a míra recyklace. Údaje o obalových odpadech budou podle tohoto rozhodnutí uváděny ve třech tabulkách. V tabulce č. 1 budou údaje o vzniku obalových odpadů a jejich využití, včetně využití energetického, v rámci dotyčného členského státu, v tabulce č. 2 údaje o vývozu obalových odpadů k využití, včetně využití energetického a v tabulce č. 3 stejné údaje o dovozech obalových odpadů. Tabulky č. 1 až 3 jsou přílohou rozhodnutí 2005/270/ES.

**Zpráva Komise Radě a Evropskému parlamentu o vnitrostátních strategiích pro omezování biologicky rozložitelných odpadů určených ke skládkování (COM(2005) 105) final, Brusel, 30. 3. 2005)**

Poměrně stručná zpráva uvádí informace o strategiích dvanácti členských států, které Komisi poslaly své zprávy v požadovaném termínu. Součástí všech strategií je podpora kompostování v souvislosti s odděleným sběrem organických odpadů a důraz na kvalitu kompostů. Další součástí všech strategií je také podpora recyklace papíru a energetického využívání spalitelných odpadů. V některých členských státech byla přijata legislativní opatření, vesměs směřující k zákazům skládkování některých druhů biologicky rozložitelných odpadů. Plný text zprávy je zveřejněn na stránce [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int).

**Rozhodnutí Komise 2005/293/ES ze dne 1. dubna 2005, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro monitoring cílů opětovného použití/využití a opětovného použití/recyklace stanovených ve směrnici 2000/53/ES Evropského parlamentu a Rady o vozidlech s ukončenou životností (Úř. věst. č. 94, 13. 4. 2005, s. 30)**

Cílem tohoto rozhodnutí je harmonizovat jednotlivé ukazatele i vlastní předkládání výpočtů cílů stanovených v čl. 7 odst. 2 směrnice 2000/53/ES, aby bylo možné porovnat údaje předkládané členskými státy. K tomuto účelu jsou v příloze rozhodnutí čtyři tabulky, které budou členské státy vyplňovat každý rok počínaje údaji za rok 2006.

**Poznámka:** Překlad tohoto rozhodnutí do češtiny, zveřejněný v Úředním věstníku EU, má značné nedostatky. Chyby jsou už v samotném názvu, kde zcela chybí cíle pro využití, a pokračují v textu, např. v čl. 1 odst. 3 písm. b) a čl. 2 odst. 1 je namísto „vozidla s ukončenou životností“ uvedeno „vozidla s ukončenou platností“ a také v tabulkách 1 – 3, kde je namísto „odstranění“ uveden termín „likvidace“. Doporučuji proto při práci s tímto rozhodnutím použít také anglickou verzi.

**RNDr. Jindřiška Jarešová**  
**CeHO VÚV T.G.M.**  
E-mail: [jindriska.jaresova@vuv.cz](mailto:jindriska.jaresova@vuv.cz)

**Průmyslové odpady**

- Využívat místo odstraňovat. Kapalné průmyslové odpady (Verwerten statt beseitigen. Flüssige Industrieabfälle) UmweltMagazin, 34, 2004, č. 7/8, s. 8

**Nakládání s odpady**

- Odpadová statistika 2003 je k dispozici: méně se skládalo, více spalovalo (Abfallstatistik 2003 liegt vor: weniger deponiert, mehr verbrannt) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 11
- Více transparentnosti v managementu odpadového hospodářství. Zpráva: řízení životního prostředí (Mehr Transparenz im Abfallmanagement. Report: Umweltcontrolling) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 4, s. 16 – 17
- Spolkový kartelový úřad povolil spojení velkých podniků na trhu odstraňování (Bundeskartellamt genehmigt Elefantenhochzeit im Entsorgungsmarkt) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 20
- Staré oblečení: klesající ceny na světovém trhu způsobují spory (Altkleider: Sinkende Weltmarktpreise sorgen für Streit) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 6
- Obchod se starým papírem věří ve větší soutěž (Handel hofft auf mehr Wettbewerb) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 22 – 23
- Systémová změna v odpadovém hospodářství (Systemwechsel in der Abfallwirtschaft) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 2 – 3
- Povinnost oboru. PVC a dobrovolná dohoda „Vinyl 2010“ (Die Branche in der Pflicht. PVC und Selbstverpflichtung) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 5
- Odstraňování zvláštního odpadu je komplexně a přísně řízeno. Zvláštní opatření pro zvláštní odpad (Entsorgung von Sonderabfall ist komplex und streng geregelt: Besondere Maßnahmen für besonderen Müll) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 1/2, s. 32 – 37
- Spolkový svaz pro druhotné suroviny a odstraňování varuje před stoupajícími náklady na odstraňování: málo optimismu (bvse warnt vor steigenden Entsorgungskosten: Wenig Optimismus) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 1/2, s. 44 – 45
- Ambiciózní plány. Odstraňování odpadů v Tyrolsku (Ambitionierte Pläne. Müllentsorgung) Umweltschutz, 2005, č. 3, s. 36
- 14. mezinárodní odborný veletrh pro vodu, odpadní vodu, odpady a recyklaci (14. Internationale Fachmesse für Wasser, Abwasser, Abfall und Recycling) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 3, s. 112 – 113

**Legislativa**

- Evropský soudní dvůr potvrdil zákaz využití starého dřeva znečištěného škodlivinami v Itálii (EuGH bestätigt Verbot der Verwertung schadstoffbelasteter Althölzer in Italien) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 21

**Informační systémy**

- Uspadnit archivaci a dokumentaci informací o skládce (Archivierung und Dokumentation von Deponieinformationen leicht gemacht) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 75 – 76
- GADSYS – úmluva německých spolkových zemí v oblasti odpadů byla dovedena do konce. Nové znění úmluvy a jednacího řádu pro společné systémy zpracování dat o odpadech /GADSYS/ (GADSYS – Ländervereinbarung im Abfallbereich zum Abschluss gebracht. Neufassung der Vertagswerke sowie der Geschäftsordnung für die Gemeinsamen Abfall DV-Systeme /GADSYS/) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 77 – 81

**Dovoz a vývoz odpadů**

- Žádná přeprava odpadů do Nizozemska bez registrace (Ohne Registrierung kein Abfalltransport in den Niederlanden) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 2, s. 18
- Provádění importu a exportu odpadů (Abwicklung des Im- und Exports von Abfällen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 12 – 15

- Přeprava odpadů přes hranice bude lépe kontrolována (Grenzüberschreitende Abfallverbringung künftig besser überwacht) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 12

**Sběr, přeprava a třídění odpadů**

- Staré sklo v roce 2004: Rakušané počítají se špičkovým výsledkem sběru (Altglas 2004: Österreicher rechnen mit einem Spitzensammelergebnis) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 2, s. 9
- Starý papír: inteligentní sběr místo masivního znečištění (Altpapier: Intelligente Erfassung statt massiver Verschmutzung) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 10
- Zdravotním zátěžím při třídění plastů je možné zabránit (Gesundheitliche Belastungen bei der Kunststoffsortierung können vermieden werden) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 14 – 16
- Poprvé pokles u separovaně sbíraných lehkých obalů v Německu (Erstmal Rückgang bei den Leichtverpackungen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 9
- Optimalizace separovaného sběru se dále prověřuje (Optimierung der Getrenntsammlung wird weiter geprüft) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 10
- Automatické třídění odpadů (Automatische Sortierung von Abfällen) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 10 – 11
- Logistika v odpadovém hospodářství (Logistik in der Abfallwirtschaft) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 12
- Svazy proti smíšené popelnici. Odstraňování starého papíru (Verbände gegen Mischtonne. Altpapierentsorgung) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 1/2, s. 9
- Budoucnost začala – bilance vzorového projektu přepravy odpadů po železnici (Die Zukunft hat begonnen) Umweltschutz, 2005, č. 3, s. 19
- Öko-Box: Rakousko patří k evropské špičce ve sběru nápojových kartonů (Öko-Box: Österreich zählt zur Europa-Spitze) Umweltschutz, 2005, č. 3, s. 37

**Recyklace odpadů**

- Výrobci plastových oken očekávají vyšší kvótu recyklace (Hersteller von Kunststoff-Fenstern erwarten höhere Recyclingquote) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 9
- Použití, konstrukce a recyklace palivových článků (Anwendung, Aufbau und Recycling von Brennstoffzellen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 22 – 23
- Katalog výrobků na 100 procent z recyklovaného papíru: brilantní barvy, menší náklady (Produktkatalog auf 100 Prozent Recyclingpapier: Brillante Farben, geringere Kosten) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 4, s. 9
- Růžová budoucnost. PVC a růst (Rosige Zukunft. PVC und Wachstum) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 4
- Z oken se stávají okna. PVC a recyklace (Aus Fenster werden Fenster. PVC und Recycling) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 6 – 7
- Ramínka na šaty z jogurtových kelímků (Kleiderbügel aus Jogurtbechern) RMKOMPAKT, příloha RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 13 – 15
- Nová strategie využití starého nábytku – koloběh nábytku (Neue Nutzungsstrategien für alte Möbel. Kreislaufwirtschaft aufgemöbelt) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 30 – 32
- Firma Seidl vede rádio „Svobodná Evropa“ a „Rádio svododa“ k recyklaci. Vysílač dodýchal (Seidel führt „Free Europe“ und „Radio Liberty“ dem Recycling zu. Sender ausgehaucht) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 38
- Kritérium kvality: osvobození od kovů. Staré dřevo: ochrana strojů a zajištění kvality (Qualitätskriterium: Metallfreiheit. Altholz: Maschinenschutz und Qualitätssicherung) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 40 – 41
- Utváření výrobků vhodných k recyklaci (Recyclinggerechte Produktgestaltung) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 1/2, s. 35 – 36

**Biologické odpady**

- Šance pro využití biologických odpadů podle zákona o obnovitelných energiích a zákona o obchodování s emisemi skleníkových plynů (Chancen für

die Verwertung biogener Abfälle nach EEG und TEHG)  
Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 66 – 72

- Praktické zkušenosti s biologickými odpady ze separovaného sběru (Praxiserfahrungen mit Bioabfällen aus der Getrenntsammlung)  
Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 91 – 93
- Studie institutu INFA: nádoba na sběr biologických odpadů odlehčuje rozpočet poplatků (INFA-Studie: Biotonne entlastet Gebührenhaushalte)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 10
- Biomasa: změna trhu (Biomasse: Markt im Umbruch)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 4, s. 14 – 15
- Dvukolejné využívání odpadu ze zeleně (Grünschnitt zweigleisig verwerten)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 3, s. 36 – 37
- Obsahy těžkých kovů a organických škodlivin v kompostu z bioodpadu a zeleně (Gehalte von Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Bioabfall- und Grüngutkomposten)  
Müll und Abfall, 37, 2005, č. 3, s. 123 – 130

### Autovraky

- Univerzita Bremen vyhrála projekt EU k „inteligentní“ recyklaci aut (BIBA gewinnt EU-Projekt zum „intelligenten“ Auto-Recycling)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 17
- Lehká frakce z drtičů jako náhradní palivo? (Shredderleichtfraktion als Ersatzbrennstoff?)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 2, s. 14 – 15
- Komise EU žaluje Německo a Rakousko. Zpráva: využití autovraků (EU-Kommission verklagt Deutschland und Österreich. Report: Autoverwertung)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 19
- Švýcarsko: plánované řešení odstraňování aut je sporné (Schweiz: Geplante Lösung der Auto-Entsorgung umstritten)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 7
- Koloběh palivových nádrží (Kraftstofftanks im Kreislauf)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 1/2, s. 37 – 38
- Koloběh pro automobilové kabiny (Kreisverkehr für Auto-Cockpits)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 1/2, s. 39 – 40
- Druhově čistý plast ze starých vozidel (Sortenreiner Kunststoff aus Alt-Kfz)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 3, s. 38 – 39

### Elektroodpad

- Život elektronické vánoční pohlednice po vánocích (Das Leben der elektronischen Weihnachtskarte nach Weihnachten)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 8
- Zákon o elektroodpadech trvale změní krajinu odstraňování (Das ElektroG wird die Entsorgungslandschaft nachhaltig verändern)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 14 – 15
- Šance pro střední podniky (Chancen für den Mittelstand)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 16
- Ebay: iniciativa k předcházení vzniku odpadů z počítačů (Ebay: Initiative zur Vermeidung von PC-Müll)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 2, s. 8
- Management a optimalizace nákladů v systémech zpětného odběru odpadů elektrických a elektronických zařízení (Management und Kostenoptimierung in WEEE-Rücknahmesystemen)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 2, s. 16 – 17
- Otevřené otázky navzdory nedostatku času. Zpráva: elektrošrot (Offene Fragen trotz drängender Zeit. Report: E-Schrott)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 24 – 26
- Elektrošrot – šance pro nezaměstnané? (E-Schrott als Chance für Arbeitslose?)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 4, s. 8
- Směrnice o elektrošrotu: kvantový skok nebo návrat do doby kamenné? (Die E-Schrott-Richtlinie: Quantensprung oder Rückfall in die Steinzeit?)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 4, s. 18 – 21
- Společnost R-plus Recycling využila dvoumiliontou chladničku (R-plus Recycling verwertete das zweimillionste Kühlgerät)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 8
- Soukromé počítače končí po 8,5 letech v odpadu (Privat-PCs landen nach rund 8,5 Jahren auf dem Müll)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 8
- Monitoring v Rakousku: rozsáhlý pokus pro chladničky (Monitoring in Österreich: Großversuch für Kühlgeräte)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 5, s. 18 – 19
- Indie: špinavé obchody s elektrošrotem (Indien: Schmutzige Geschäfte mit E-Schrott)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 8

- Elektrošrot – řady se formují (E-Schrott – die Reihen formieren sich)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 6, s. 14 – 16
- Zákon o odpadech elektrických a elektronických přístrojů (Das Elektro- und Elektronikaltgerätegesetz)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 1/2, s. 50 – 51
- Sběr a třídění elektrošrotu (Elektronikschrott sammeln und sortieren)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 3, s. 34 – 35

### Baterie a akumulátory

- Interseroh: spolupráce se společností GRS Batterien se rozšiřuje (Interseroh: Kooperationen mit GRS Batterien erweitert)  
RECYCLING magazin, 59, 2004, č. 15, s. 6
- Švýcarsko: kvóty sběru baterií mírně stouply (Schweiz: Sammelquote bei Batterien leicht angestiegen)  
RECYCLING magazin, 59, 2004, č. 15, s. 6
- Rada pro životní prostředí EU schválila zákaz kadmia v bateriích (Umwelt-rat beschließt Verbot von Cadmium in Batterien)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 8
- Ve Švýcarsku končí každá třetí baterie v odpadu (In der Schweiz landet jede dritte Batterie im Abfall)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 3, s. 8

### Obaly

- Povinná záloha nutí průmysl obalového skla k zastavování výroby (Pflichtpfand zwingt Behälterglasindustrie zu Produktionsstillegungen)  
RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 1, s. 9
- Zjednodušení povinné zálohy. Záloha na plechovky (Pfandpflicht vereinfacht. Dosenpfand)  
Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 1/2, s. 6

### Kaly

- Zpětné získávání fosforu z komunálních čistíren odpadních vod: nevyužitý potenciál (Rückgewinnung von Phosphor aus kommunalen Kläranlagen: Ungenutztes Potenzial)  
Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 1/2, s. 12 – 13
- Čistírenský kal nejlépe zpracovaný – sušení kalů (Klärschlamm bestens behandelt)  
Umweltschutz, 2005, č. 3, s. 24 – 25
- Odvodňování kalů šnekovými lisami (Mit Schneckenpressen Schlamm entwässern)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 3, s. 30 – 31

### Stavební odpady

- Rakouský svaz pro recyklaci stavebních hmot: směrnice pro úpravu kontaminovaných půd (BRV: Richtlinie für Aufbereitung kontaminierter Böden)  
Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 7
- Využití minerálních odpadů (Verwertung von mineralischen Abfällen)  
Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 15
- Azbest – permanentní nebezpečí při demolicích a přestavbách (Asbest – die permanente Gefahr bei Abbruch und Rückbaumaßnahmen)  
Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 27 – 29
- Kritéria při výběru vhodných demoličních podniků z hlediska odborného svazu. Odborná a ekologicky šetrná demolice namísto „stržení jakkoliv“ (Kriterien bei der Auswahl geeigneter Abbruchunternehmen aus der Sicht des Fachverbandes. Fachgerechter und umweltverträglicher Abbruch statt „Abriss irgendwie“)  
Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1, s. 33 – 37

### Biologická a mechanicko-biologická úprava odpadů

- Postup perkolace k předběžné úpravě před kvašením – výkonnost a vliv na upravený odpad (Das Perkolationsverfahren zur Vorbehandlung vor der Vergärung – Leistungsfähigkeit und Auswirkungen auf den behandelten Abfall)  
Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 56 – 65
- Tepelně regenerační úprava odpadního vzduchu u zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů (Thermisch Regenerative Abluftbehandlung bei Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlagen)  
Müll und Abfall, 37, 2005, č. 2, s. 73 – 74
- Zkouška bioplynu (Biogas im Prüfstand)  
UmweltMagazin, 35, 2005, č. 1/2, s. 45

Jaroslava Kotrčová

**ZMĚNY ZÁKONŮ O ODPADECH  
A OBÁLECH ROK 2005**

9. 6., České Budějovice  
Seminář  
ODBORCONSULT-D  
E-mail: odborconsult@skoleni-kurzy.cz

**ZMĚNY ZÁKONŮ O ODPADECH  
A OBÁLECH ROK 2005**

13. 6., Ostrava  
Seminář  
ODBORCONSULT-D  
E-mail: odborconsult@skoleni-kurzy.cz

**ZÁKON O ODPADECH**

14. 6., Praha  
Seminář  
Vzdělávací agentura DaV  
E-mail: seminar@centrum.cz,  
www.agentura-dav.cz

**CIWM ANNUAL CONFERENCE  
& EXHIBITION 2005**

14. – 17. 6., Paignton, Torbay, UK  
IWM Business Services Ltd.  
E-mail: events@ciwm.co.uk  
www.ciwm.co.uk/events/

**ODPADY A OBCE**

15. – 16. 6., Hradec Králové  
Konference z cyklu Odpadové dny  
Eko-kom, a. s.  
www.ekokom.cz

**ZMĚNY ZÁKONŮ O ODPADECH  
A OBÁLECH ROK 2005**

15. 6., Praha  
Seminář  
ODBORCONSULT-D  
E-mail: odborconsult@skoleni-kurzy.cz

**ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČR  
– STAV A PERSPEKTIVA**

16. 6., Praha  
Konference se zaměřením na staré zátěže  
Český spolek pro životní prostředí  
E-mail: libuse.deylova@volny.cz

**ZMĚNY ZÁKONŮ O ODPADECH  
A OBÁLECH ROK 2005**

17. 6., Hradec Králové  
Seminář  
ODBORCONSULT-D  
E-mail: odborconsult@skoleni-kurzy.cz

**PROBLEMATIKA ELEKTROODPADŮ**

21. 6., Praha  
Seminář  
Eduka  
E-mail: eduka@eduka.cz, www.eduka.cz

**ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ÚPRAVNICTVÍ**

23. – 25. 6., Ostrava-Poruba  
Konference se sekci věnované odpadům  
HGF VŠB-TU Ostrava  
E-mail: peter.fecko@vsb.cz

**TOP 2005**

29. 6. – 1. 7., Častá-Papiernička, SR  
11. Mezinárodní konference Technika

ochrany prostředí  
Strojnická fakulta STU Bratislava, SR  
E-mail: kollath@kvt.sjf.stuba.sk

**ENTECH POLLUTEC ASIA**

7. – 10. 7., Bangkok, Thajsko  
Mezinárodní veletrh ochrany životního  
prostředí  
Teris, a. s.  
E-mail: teris@teris.cz

**ENVIROINFO 2005**

7. – 9. 9., Brno  
19. Mezinárodní konference  
Informatika pro ochranu životního  
prostředí  
Masarykova univerzita Brno  
E-mail: racek@enviroinfo.org  
www.enviroinfo2005.org

**ANORGANICKÁ ANALÝZA ŽIVOTNÍHO  
PROSTŘEDÍ**

19. – 22. 9., Pardubice  
IV. mezinárodní konference  
Spektroskopické společnosti JMM  
Univerzita Pardubice  
E-mail: IEAconference@upce.cz

**ODPADY – LUHAČOVICE 2005**

20. – 22. 9., Luhačovice  
Kongres a výstava  
JOGA Luhačovice, s. r. o.  
E-mail: joga@jogaluhacovice.cz,  
www.jogaluhacovice.cz

**ISFR 2005**

25. – 29. 9., Karlsruhe, SRN  
3. Mezinárodní symposium k surovinové  
recyklaci plastů a dalším inovativním  
technologickým pro recyklaci plastů  
University of Karlsruhe  
www.isfr2005.de

**EMAT**

27. 9. – 30. 9., Záhřeb, Chorvatsko  
2. mezinárodní veletrh ekotechnologie  
a strojů pro komunální hospodářství  
Integra, s. r. o.  
E-mail: integrazv@volny.cz

**MSV 2005**

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

**SARDINIA 2005**

3. – 7. 10., S. Margherita di Pula  
(Cagliari, Sardinia), Itálie  
10. Mezinárodní symposium odpadového  
hospodářství a skládkování  
IWWG, CISA  
www.sardiniasymposium.it

**RECYKLACE – SOUČASNÝ STAV  
A TRENDY**

17. – 20. 10., Srní  
Symposium v rámci konference CHISA  
2005  
Česká společnost chemického inženýrství

E-mail: punc@icpf.cas.cz,  
www.chisa.cz/2005

**COMMA**

20. – 23. 10., Praha-Výstaviště  
Výstava komunální techniky a služeb  
Incheba Praha, s. r. o.  
E-mail: info@incheba.cz  
www.incheba.cz

**ECOMONDO**

26. – 29. 10., Rimini, Itálie  
9. Mezinárodní veletrh obnovy  
materiálového a energetického využití  
odpadů a udržitelného rozvoje  
Rimini Fiera Spa  
www.ecomondo.com

**NEW EARTH**

26. – 29. 10., Osaka, Japonsko  
Výstava a mezinárodní symposium  
technologíí pro globální životní prostředí  
INTEX Osaka  
E-mail: info@fair.or.jp

**PLASTY A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

2. – 3. 11., Medlov  
Seminář  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.  
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

**ISWA GENERAL ASSEMBLY AND  
ANNUAL CONGRESS**

6. – 10. 11., Buenos Aires, Argentina  
ISWA General Secretariat  
E-mail: iswa@iswa.dk  
www.iswa.org

**POLEKO**

15. – 18. 11., Poznaň, Polsko  
Mezinárodní veletrh ekologie  
Medzynarodowe Targi Poznanskie  
E-mail: poleko@mtp.pl  
poleko.mtp.com.pl

**AQUATHERM**

22. – 26. 11., Praha-Výstaviště  
Mezinárodní veletrh vytápění, sanitární  
a ekologické techniky  
Progres Partners Advertising  
E-mail: aqua@ppa.cz, www.ppa.cz

**POLLUTEC 2005**

29. 11. – 2. 12., Paříž, Francie  
Mezinárodní veletrh  
Active Communications  
E-mail: active@telecom.cz  
www.promosalons.com

**ZPRACOVÁNÍ A INTERPRETACE DAT  
Z PRŮZKUMNÝCH A SANAČNÍCH  
PRACÍ II**

30. 11. – 1. 12., Pelhřimov  
Seminář  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.  
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

**WASMA**

6. – 9. 12., Moskva, Rusko  
2. Mezinárodní výstava a fórum pro

odpadové hospodářství  
MVK Holding Company  
E-mail: kmm@mvk.ru

**WASTE TO ENERGY**

7. – 8. 12., Bremen, SRN  
Mezinárodní veletrh a konference  
o energii z odpadů a biomasy  
Messe Bremen  
www.wte-expo.de

**ROK 2006**

**SEP**  
15. – 18. 3. 2006, Padova, Itálie  
Mezinárodní výstava ekotechnologií  
PadovaFiere Spa  
www.seponline.it

**ENVI BRNO**

25. – 29. 4. 2006, Brno  
Veletrh životního prostředí  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.bvv.cz

**REMEDIATION OF CHLORINATED  
AND RECALCITRANT COMPOUNDS**

22. – 25. 5. 2006, Monterey, California,  
USA  
5. Mezinárodní konference  
Battelle  
www.battelle.org/chlorcon

**IFAT CHINA 2006**

27. – 30. 6. 2006, Shanghai, Čína  
Mezinárodní veletrh ochrany životního  
prostředí  
Munich International Trade Fairs  
www.ifat.de

**ISWA ANNUAL CONGRESS 2006**

2. – 4. 10. 2006, Kodaň, Dánsko  
Výroční kongres Mezinárodní asociace  
pro tuhé odpady  
DAKOFA  
E-mail: dakofa@dakofa.dk

**ENTSORGA-ENTECO KÖLN 2006**

24. – 27. 10. 2006, Köln, SRN  
„Glogální“ veletrh životního prostředí  
Koelnmesse GmbH  
E-mail: info@koelnmesse.de  
www.entsorga-enteco.com

**ROK 2008**

**IFAT 2008**  
5. – 9. 5. 2008, Mnichov, SRN  
Mezinárodní veletrh pro nakládání  
s odpady a životní prostředí  
Munich International Trade Fairs  
www.ifat.de

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



FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES, WAS MIT  
ABFÄLLEN ZUSAMMENHÄNGT

## Abfallforum

### Spektrum

Konferenz Enviro 2005 .....	6
Kommunaldienstleistungen trafen sich auf dem Schloss Hrubá Skála .....	7
IFAT – Messe 2005 .....	8
Kooperation oder Jagd nach dem Abfall? .....	9

### Abfall des Monats

<b>Abfälle und Landwirtschaft</b> Abfallverwertung in der Landwirtschaft .....	10
Kompost, ein zusammenschlie- ßendes Element der Abfallwirtschaft und der Landwirte .....	11
Emissionen aus der Biomasseverbrennung .....	12
Mist – Abfall oder organisches Düngemittel .....	13
Landwirtschaft, Abfälle und Statistik .....	14
Informationssystem für Kompostieren .....	15
Kompostierungstechnik für landwirtschaftliche Abfälle .....	16
Die größte Biogasanlage .....	31

### Thema des Monats

<b>Abfallsammlung und -abfuhr</b> <b>Single Stream – neue</b> Perspektive oder Sackgasse? .....	25
Sortierlinien für Single Stream .....	26

<b>Vollkommene</b> <b>Abfallverwertung</b> .....	26
<b>Wechselbehältersystem</b> in Ústí nad Labem .....	27
Ist es vorteilhafter, verwertbare Fraktionen in Säcke oder in Behälter zu sammeln? .....	28
Sammelstellen und Abfälle (und Bürger) .....	30
Sammelhofsystem in Oberösterreich .....	32
Auf welchem Wege weiter mit der Müllabfuhr .....	33
<b>Breites Sortiment</b> – zuverlässiger Service – zufriedener Kunde .....	34
<b>Akkreditierung in dem</b> <b>EKO-KOM – System</b> .....	35

### Leitung

Brauchen wir „nachhaltige“ Abfallwirtschaft? .....	36
---	----

### Aus der Europäischen Union

Neuigkeiten aus der EU .....	37
------------------------------	----

### Service

Was gibt es Neues in Pražské služby, AG .....	21
Aus der ausländischen Fachpresse .....	38
Kalender .....	40

A MONTHLY JOURNAL SPECIALIZED IN WASTES  
AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

## Waste Management Forum

### Spektrum

The Enviro 2005 Conference ....	6
Meeting of the municipal services at the Hrubá Skála Castle .....	7
The IFAT 2005 Fair .....	8
Cooperation or waste hunt? .....	9

### Waste of the Month

<b>Waste and Agriculture</b> Utilisation of wastes in agriculture .....	10
Compost: A common interest of waste managers and farmers .....	11
Emissions from biomass incineration .....	12
Muck: A waste of an organic fertiliser? .....	13
Agriculture, wastes and statistics .....	14
Information system for composting .....	15
Technology for composting the agricultural wastes .....	16
The biggest facility for biogas production .....	31

### Topic of the Month

<b>Collection and transport</b> <b>of wastes</b> Single stream: a new prospect or a blind alley? .....	25
Sorting lines for single stream .....	26

Complete utilisation of waste .....	26
Double-container system in the town of Ústí nad Labem .....	27
Is it more advantageous to collect utilisable components into bags or into containers? .....	28
Collection yards and wastes (and citizens) .....	30
Waste collection yard system in Upper Austria .....	32
Transport of wastes: What will be the next step? .....	33
Rich assortment – reliable service – satisfied customer .....	34
Accreditation in the EKO-KOM system .....	35

### Management

Do we need „sustainable“ waste management? .....	36
---	----

### From the EU

News from the EU .....	37
------------------------	----

### Service

What's new in the Pražské služby (Prague Services), a. s. ....	21
Excerpted from foreign specialised periodicals .....	38
Calendar .....	40

## OBJEDNÁVKA PŘEDPLATNÉHO ČASOPISU ODPADOVÉ FÓRUM (NA 12 MĚSÍCŮ/11 ČÍSEL)

Objednávám ..... výtisků časopisu Odpadové fórum počínaje číslem .....

- za plné předplatné ve výši 660 Kč  
 za snížené předplatné 290 Kč **Přítom místopřísežně prohlašuji, že jako objednavatel jsem fyzická osoba nevýdělečně činná/nepodnikatelský subjekt a nový předplatitel.**

Vlastnoruční podpis

Razítko:

### Adresa objednavatele:

Titul  Jméno

Příjmení

\*) Obchodní jméno

\*) IČO

\*) DIČ

Ulice

č. popisné/orientační  PSČ

Obec

Telefon

E-mail

### Adresa pro doručování:

(je-li shodná s adresou objednavatele, nevyplňovat)

Titul  Jméno

Příjmení

\*) Obchodní jméno

Ulice

č. popisné/orientační  PSČ

Obec

Telefon

E-mail

\*) vyplňuje se u právnických a fyzických osob oprávněných k podnikání

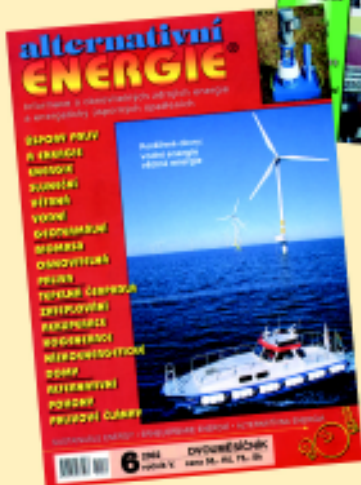
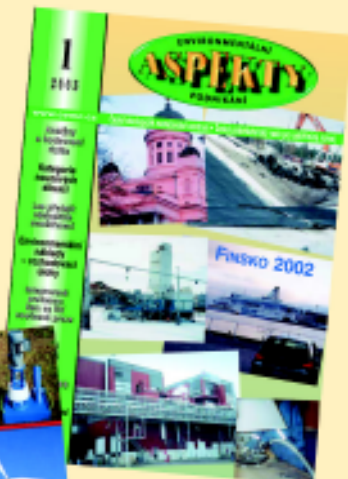
Poznámka: Předplatné se automaticky prodlužuje, dokud není zrušeno.

Objednávku zašlete poštou:

DUPRESS, Podolská 110, 147 00 Praha 4 (distributor) nebo CEMC, Jevanská 12, 100 31 Praha 10 (vydavatel)



České ekologické manažerské centrum pro vás ještě vydává tyto časopisy



Můžete si je objednat na adrese:  
**DUPRESS**  
Podolská 110  
147 00 Praha 4  
tel.: 243 433 396  
e-mail: dupress@tnet.cz



ELKOPLAST CZ, s.r.o., Pylácká 360, 760 01 Zlín  
Tel.: +420 517 622 840, Fax: +420 517 622 848  
E-mail: elkoplast@elkoplast.cz, www.elkoplast.cz

VÝROBCE ODPADOVÝCH KONTEJNERŮ

Sklolaminátové kontejnery  
Plastové kontejnery a nádoby  
Žárové zinkované kontejnery  
Abroll kontejnery  
Vanové kontejnery  
Balkonové lisy  
Podzemní kontejnery



CLE 1100



GFA 1,3 m³



CSA 3,0 - 5,0 m³



CLD 120 L, 240 L



SA 19

SA 31



Fare



88A 220 L



88A 550 L



**AVIA-strojírna, Novosedly a. s.**

Tel.: +420 519 501 210, 213, fax: +420 519 501 214

E-mail: prodej@avia-novosedly.cz, www.avia-novosedly.cz

**Tradiční výrobce:**

**Nosičů kontejnerů**

• Jednoramenných • Lanových • Teleskopických • Dvouramenných • Výkon zařízení od 1,8 do 10 tun  
**Kontejnerových zásobníků**

• Abroll kontejnery (DIN 30.722) • Kontejnery na sutě a odpad • Muldy • Objem od 0,8 do 40 m³



Nástavby pro svoz komunálního odpadu od 2m³ do 30m³

Nástavby na separovaný sběr, bio-odpad

Nástavby upravujeme dle přání zákazníka



FARID COMERCIA s.r.o., Bakovská 256, 294 02 Kněžmost  
tel.: 326 784 223, fax: 326 784 043, e-mail: obchod@autocom.cz, www.autocom.cz



# DAVOS

Vše pro zpracování  
biomasy kompostováním!

- drtiče biomasy TIM envipro



- překopávače kompostu BACKHUS



- bubnová síta BEYER



- použité stroje všech značek

Ing. Dalibor Vostal Davos – Služby pro ekologii  
Kounicova 31, 602 00 Brno  
Tel/fax : 549 250 891, mob : 603 886 030  
e-mail: info@vostal.cz, www.vostal.cz

TECHNOLOGIE  
ZPRACOVÁNÍ  
BIOMASY

TECHNIKA PRO  
KOMPOSTOVÁNÍ

SANDBERGER

TECHNOLOGICKÝ  
SERVIS -  
PORADENSTVÍ

AGROINTEG s.r.o.  
Zemědělská 1  
CZ 613 00 Brno  
Tel.: 545 135 074  
Fax: 545 135 073  
GSM: 602 743 127  
E-mail: biomasa@agrointeg.cz  
[www.agrointeg.cz](http://www.agrointeg.cz)

## ZOELLER SYSTEMS s.r.o.

Vyrábí a dodává:

- Universální vyklápěče pro odpadové nádoby a kontejnery od 50 l do 7 m<sup>3</sup>. Montáž na všechny typy nástaveb.
- Nástavby s lineárním stlačováním na sběr a odvoz komunálního odpadu o objemu 8 - 24 m<sup>3</sup>.
- Myčky odpadových nádob kombinované se sběrem odpadu (kombinovaná nástavba myčka-lineárpres).
- Montáž nástaveb na podvozky Mercedes Benz, MAN, Renault, Volvo, DAF atd.



Rooseveltova 1500, 251 01 Říčany

Tel.: 323 604 261

E-mail: [prodej@zoeller.cz](mailto:prodej@zoeller.cz)

Fax: 323 603 489

[www.zoeller.cz](http://www.zoeller.cz)

# EKO KOM

AUTORIZOVANÁ OBALOVÁ SPOLEČNOST



[www.ekokom.cz](http://www.ekokom.cz)

TRVALÉ VÍTĚZSTVÍ NAD NEUDRŽITELNOSTÍ

Ovládáme zprůmyslňování životního prostředí

ecomondo

26. až 29.  
října

Rimini Italy **ecomondo**

9. Mezinárodní veletrh obnovy materiálů, energie a trvale udržitelného rozvoje

 **ECOMONDO**  
www.ecomondo.it

75 000 m<sup>2</sup> výstavní plochy  
860 vystavovatelů  
44600 návštěvníků z 50 zemí  
172 obchodních setkání se zahraničními podnikateli

Přímá linka pro vystavovatele, informace, vstupenky:  
Ing. Jan Voda - tel. +420 224312163  
e-mail: j.voda@rics-prague.cz

Media Partner



Pořádá:

 **Rimini Fiera**  
business space

Tel. +39 0541/744.217 Tel. +39 0541/744.295  
e-mail: d.bernabe@riminifiera.it e-mail: i.canarecci@riminifiera.it