

# ODPADOVÉ

## F O R U M

CENA 77 Kč 2007 12

## WASTE MANAGEMENT FORUM

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O ODPADECH A DRUHOTNÝCH SUROVINÁCH

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES AND SECONDARY MATERIALS

### téma měsíce

#### BIOPLYN

- Bioplynové stanice: technologie celonárodního významu
- Bariéry rozvoje bioplynu v České republice
- Zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR II – odpor veřejnosti

### z vědy a výzkumu

- Publikování výsledků projektů VaV
- Možnosti využití laboratoře hydrometalurgie pro výuku, výzkum a vývoj v oblasti recyklace

### dále z obsahu

- Přeshraniční přeprava obalu
- Doporučení pro odpady ze zdravotnictví
- Právní úprava zpětného odběru elektrozařízení, baterií a obalů III
- Recyklační potenciál odvětví, regionů a podniků
- Kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007
- Pražané více třídí papír
- Nové dioxinové filtry ve spalovně v Malešicích



# Ekoprav

LISOVACÍ TECHNIKA NA ODPADY



# Jubilejní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007



Jubilejní patnáctý Mezinárodní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007 navštívilo rekordních 530 účastníků z řad odborných firem, státní správy a samosprávy, zahraničních i českých hostů, takže byl opět největší odbornou akcí v odpadovém hospodářství letošního roku v České republice.

O velký počet účastníků se zasloužila dvě velmi aktuální témata – připravovaný systém vratných lahví a téma zpracování bioodpadů, bioplynových stanic a realizace kogeneračních jednotek na skládkách odpadů.

Letošní ročník byl pořádán pod záštitou MŽP a mediálních partnerů časopisu Odpadové fórum a týdeníku Veřejná správa. Generálním partnerem kongresu a výstavy byla společnost van Gansewinkel, a. s. a oficiálními partnery byly společnosti Regios, a. s., Compag CZ, s. r. o., Tedom, s. r. o. a Ekora, s. r. o.

Partnerem Ceny Karla Velka 2007 byla společnost Dekonta, a. s.

## Kongres

Záměr MŽP zavést v rámci novely zákona o obalech zálohy na PET lahve a nápojové plechovky vyvolal u části odborné veřejnosti a zejména mezi obchodními řetězci a zástupci samosprávy velmi negativní reakci. To se očekávalo a proto MŽP ve spolupráci s pořadatelem kongresu pozvalo zahraniční experty ze zemí, kde tento systém již funguje a existují konkrétní výsledky a ekonomika zálohového systému. Odborné přednášky ředitele firmy Returpack Jana Rehnberga ze Švédska a Keese Clementa z Nizozemí byly skutečně zajímavé. Přednášející konkrétně a otevřeně hodnotili jak klady, tak i zápory zálohového systému ve svých zemích.

Přesto byla první panelová diskuze velmi bouřlivá a MŽP muselo čelit nekompromisní kritice zejména odpůrců zálohového systému v ČR. Hlavně proto, že nebyl předložen žádný koncept nebo studie ekonomiky celého systému, jeho účinnosti a také efektivity. Náměstek ministra životního prostředí Ing. Karel Bláha, CSc. přijal část konstruktivních kritických připomínek a slíbil, že zatím není rozhodnuto o zálohovém systému a že po zapracování všech připomínek odborné veřejnosti, ale i ostatních ministerstev, včas a otevřeně seznámí odbornou veřejnost i zástupce obchodních řetězců s připravovaným zněním novely zákona o obalech a bude diskutovat o konečné podobě zálohového systému v ČR včetně konkrétních nutných investičních nákladů zavedení zálohového systému a např. i výše záloh na PET lahve.

Panelové diskuse se zúčastnil vedle zástupců MŽP a obchodních řetězců i poslanec Mgr. Tomáš Úlehla z Výboru pro ŽP PSP a sdělovací prostředky, takže byla zajištěna korektní odborná diskuze jak příznivců, tak i odpůrců zálohového systému v ČR. Účastníci plně obsazeného kongresového sálu využili účasti špičkových českých i zahraničních expertů a diskutovali po celou dobu panelové diskuse.

Druhá panelová diskuze velmi kriticky zhodnotila stávající provoz bioplynových stanic v České republice, zejména aktuální problém zápachu z bioplynových stanic, nedodržování provozních řádů a poukázala na téměř vzorový provoz bioplynových stanic v Německu, kde tyto nedostatky nemají. Zaujaly odborné přednášky rakouských firem Cycle energy, která nabízela možnosti financování bioplynových stanic, a firmy Ing. F. Bauer, která představila své zařízení pro využití biogenních odpadových látek. Výměna názorů odborníků z řad provozovatelů bioplynových stanic, sdružení CZ Biom, Ing. Jaroslava Váni, CSc. se zástupci ČIŽP a MŽP byla oboustranně přínosná a účastníci získali velmi potřebné informace a data o bioplynových stanicích. Zcela převládá odborný názor, že vývoj v ČR spěje od původních záměrů na výstavbu kompostáren k mnohem efektivnějšímu zpracování biood-



*Kongres letos zaznamenal rekordní účast*

padu v bioplynových stanicích nebo jako biopalivo pro výrobu tepla a elektrické energie. Tím bylo potvrzeno nastolení úplně nového trendu ve zpracování bioodpadu, než tomu bylo např. před 3 až 5 lety, kdy o spalování trávy, zeleně a bioodpadu neuvažoval v ČR téměř nikdo.

## Prezentace Číny na kongresu

O stavu životního prostředí v Číně se přesvědčilo 20 manažerů z řad účastníků kongresu, kteří se letos v květnu zúčastnili odborné exkurze v Číně. Nicméně delegace z odboru ochrany životního prostředí Šanghaje, zejména vedoucí delegace pan Sun Jian optimisticky hodnotil postupné zlepšování stavu životního prostředí nejen v Šanghaji, ale i v Číně a přednesl vizi, jak toho chtějí dosáhnout. Mimochodem přestože účastníci kongresu měli mnoho výhrad ke stavu životního prostředí v Číně, tak na rozdíl od České republiky je již v Číně systém vratných lahví zaveden, což bylo pro mnohé účastníky nejen pikantní, ale zejména poučné, hlavně pro odpůrce zálohového systému.

## Pracovní seminář pro obce

Účastníci z řad krajských, městských a obecních úřadů s rozšířenou působností, kteří absolvovali další část vzdělávacího programu, získali letos osvědčení absolvování akreditovaného vzdělávacího programu na téma „Systémy odbytu odpadů v ČR“. V roce 2008 mohou tento vzdělávací program absolvovat další účastníci ze státní správy a samosprávy.

## Výsledky Ceny Karla Velka (CKV) 2007

Vyhlášení výsledků soutěže diplomovaných prací již tradičně moderoval šéfredaktor Odpadového fóra Ing. T. Řezníček. Ceny předával náměstek ministra ŽP Ing. Karel Bláha, CSc., generální ředitel firmy Dekonta, a. s., která byla partnerem letošního devátého ročníku a ředitelem kongresu.

Výsledky soutěže uvádíme samostatně. Zde jen konstatujeme, že je velkým vyznamenáním Vysoké školy chemicko-technologické z Prahy, že všichni ocenění studenti v letošním roce jsou její absolventi, což se nepodařilo žádným jiným vysokým školám za 9 let této soutěže.

## Výstava

Tradičně plně obsazena byla krytá výstavní plochabezprostředně sousedící s kongresovým sálem. Nejvíce zaujala expozice firmy Van Gansewinkel, která nabízela komplexní služby v odpadovém hospodářství a její salonek navštívilo nejvíce účastníků kongresu. Velkou pozornost také upoutal stánek firmy Tomra. Tato firma dodává automaty na výkup PET lahví.

Firma Jelínek-trading, s. r. o. představila kompletní nabídku kompostérů od 350 – 1000 l, které jsou vhodným řešením zpracování bioodpadů ve městech ve vilové nebo vesnické zástavbě. Společnost ASEKOL připravila ve svém salonku pro své zákazníky – partnery zpětného odběru elektrozařízení možnost se podrobně seznámit s velmi dobrými výsledky jejich kolektivního

*Dort k 15. narozeninám kongresu.*



systému a informovat je o připravovaných novinkách. Rovněž se zde mohli účastníci seznámit s výsledky dalších dvou kolektivních systémů Elektrowin a Ekolamp.

Na venkovní výstavní ploše představila firma AVIA ASHOK Leyland Motors své nové moderní nákladní vozidlo D 120 s podstatně vyšší celkovou nosností, což vzbudilo velký zájem ze strany provozovatelů svozu odpadů. Poprvé se na výstavě představila firma Titan Eko se svou komplexní nabídkou sběrových nádob s moderním designem a novou ochranou proti nežádoucímu vyprázdňení třetí osobou.

Společnosti Brukov Trade a LUX-PTZ nabídkou svých lisovacích kontejnerů předvedly zástupcům obchodních řetězců, že jsou jim již nyní připraveny pomoci v případě zavedení zálohového systému PET lahví a plechovek. Úplnou novinkou na výstavě byl první svozový vůz s motorem na zemní plyn od firmy TEDOM.

## Exkurze

Vzhledem k časově velmi nabitému programu obou pracovních dnů kongresu byla pro účastníky kongresu na třetí den připravena exkurze v Lázních Luhačovice, která začala prohlídkou haly Vincentka a balneoprovozem v hotelu Jurkovič. Nechyběl ani výklad o minerálních vodách a jejich léčebných účincích.

## Společenské večery

Partnerem společenských večerů byl Plzeňský Prazdroj a Poděbradka. I letos všechny zaujala módní přehlídka z recyklovaných materiálů, která má neustále rostoucí úroveň.

Na druhém společenském večeru velvyslanec Nizozemského království Jeho Excelence Jan-Lucas van Hoorn všechny účastníky pozval na XVI. Mezinárodní kongres a výstavu, který proběhne opět v kongresovém sále Elektra v Luhačovicích ve dnech 16. až 18. září 2008 a kde proběhne prezentace Nizozemského království v oblasti životního prostředí.

**Ing. Josef Gabryš**  
ředitel kongresu a výstavy  
**ODPADY – LUHAČOVICE 2007**  
FOTO ARCHIV REDAKCE

## Výsledky soutěže diplomových prací o Cenu Karla Velka

### 1. místo

**Název:** Surovinové využití odpadních produktů ze spalovacích procesů

**Autor:** Jiřina Bucharová

**Škola:** Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta technologie ochrany prostředí, Ústav chemie ochrany prostředí

**Anotace:** Práce se zabývá surovinovým využitím odpadních produktů ze spalovacích procesů (elektrárny a teplárny spalující hnědé či černé uhlí a spalovny komunálního odpadu). Dotýká i vztahu odpad – výrobek aplikovaného na vedlejší energetické produkty (VEP). V rámci práce byly odebrány a analyzovány vzorky jednotlivých VEP. Výsledky všech stanovení jsou shrnuty a porovnány s limity uvedenými ve právních předpisech.

### 2. místo

**Název:** Použití membránových separačních procesů pro sanaci skládkových výluhů

**Autor:** Marek Šír

**Škola:** Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta technologie ochrany prostředí, Ústav chemie ochrany prostředí

**Anotace:** Práce se zabývá čištěním skládkových výluhů, které obsahují velké množství solí a biologicky obtížně rozložitelných organických látek. V rámci práce bylo prove-

deno několik experimentů zaměřených na optimalizaci úpravy proudů vstupujícího do technologie reverzní osmózy. Byly požity rozdílné způsoby předúpravy výluhu především v oblasti úpravy pH. Celkově studie prokázala vhodnost použití technologie reverzní osmózy na dané lokalitě.

### 3. místo

**Název:** Příprava obalových materiálů na bázi biodegradovatelných polymerů

**Autor:** Tomáš Petřík

**Škola:** Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Ústav konzervace potravin a technologie masa

**Anotace:** Práce je zaměřena na přípravu a charakterizaci biodegradovatelných obalů s bioaktivní funkcí. Byly připraveny dva typy obalů a pomocí směsné kultury mikroorganismů byly provedeny testy ověřující jejich biodegradabilitu.

**Hodnotící komise:** Ing. Bohumil Černík, ENZO; PhDr. Věra Havránková, MŽP; Prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc., VŠCHT v Praze; Ing. Ondřej Procházka, CSc., CEMC; Ing. Tomáš Řezníček, CEMC; Ing. Dagmar Sirotková, CeHO VÚV T.G.M.; Ing. Jaroslav Váňa, CSc., CZ Biom; Ing. Josef Gabryš, JOGA LUHAČOVICE, s. r. o.

**WASTE MANAGEMENT FORUM**  
Odborný měsíčník o odpadech  
a druhotných surovinách  
Specialised monthly journal  
on waste and secondary materials

Čestný člen České asociace  
odpadového hospodářství

**Ročník 8**

**Číslo 12/2007**

**Vydavatel**  
CEMC

České ekologické manažerské centrum

#### **Adresa redakce**

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

**Fax:** 274 775 869

#### **E-mail**

forum@cemc.cz

**www.odpadoveforum.cz**

#### **Šéfredaktor**

Ing. Tomáš Řezníček  
Telefon: 274 784 067

#### **Odborný redaktor**

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

#### **PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE** DUPRESS

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

#### **Předplatné a distribuce v SR**

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

#### **Sazba a repro**

Petr Martin – Lípová 4, 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 77 Kč/82 Sk**

**Roční předplatné 770 Kč/880 Sk**

ISSN 1212-7779

MK ČR E 8344

Rukopisy předány do sazby  
5. 11. 2007

Vychází 30. 11. 2007

## Předplatné časopisu v roce 2008

Jak jsme již oznámili v minulém čísle, vzhledem k rostoucím nákladům na vydávání časopisu se vydavatel Odpadového fóra rozhodl po dvou letech beze změny mírně navýšit cenu časopisu. Roční předplatné za 11 čísel se zvýší ze stávajících 770 Kč na nových 880 Kč, cena jednoho výtisku obdobně stoupne ze 77 Kč na 88 Kč.

Nová výše předplatného se vztahuje na nově fakturované předplatné pro rok 2008. Ti, kteří mají v současné době zaplacené předplatné i na část čísel ročníku 2008, je budou dostávat za

původní cenu a zvýšení předplatného pocítí až s novou fakturou.

Snížené předplatné pro nové předplatitele z řad nevýdělečně činných fyzických osob a nepodnikatelských subjektů ve výši 290 Kč zůstává zachováno.

Dále připomínáme, že stávající předplatitelé, pokud zvýší počet výtisků dodávaných na stejnou adresu, mohou nové výtisky získat za poloviční cenu, tj. za 440 Kč.

## Prodloužení odběru časopisu

Pro prodloužení odběru časopisu nemusí podobně jako v minulých letech stávající předplatitelé podnikat nic, to se provádí automaticky. Spolu s listopadovým číslem jste dostali příloženou fakturu, kterou bylo potřeba předat k proplacení.

Prosíme vás, abyste si zkontrolovali, zda příložená faktura byla skutečně k proplacení předána a posléze i proplacena. Je v zájmu nás i vás, aby dodávka našeho časopisu v příštím roce byla plynulá a abychom předešli případným upomínkám ze strany naší distribuční agentury DUPRESS na zaplacení předplatného či reklamacím z vaší strany na přerušení dodávání časopisu.

Pokud se faktura někde cestou k vám ztratila, neváhejte si vyžádat její duplikát na adrese: dupress@seznam.cz!

V případě, že platba za předplatné k datu expedice lednového čísla na účet distribuční agentury DUPRESS nedorazí, lednové číslo vám nebude dodáno. Pokud DURESS neobdrží od vás zprávu, že ukončujete odběr časopisu, obdržíte únorové číslo s duplikátem faktury. Chybějící lednové číslo dostanete dodatečně po zaplacení předplatného.

Popsaná praxe se týká případů, kdy předplatné kopíruje kalendářní rok. Tam, kde předplatné započalo v průběhu roku, je praxe podobná posunutá individuálně do příslušného kalendářního období.

## Nástěnný plánovací kalendář

Stalo se již tradicí, že v každém lednovém čísle Odpadového fóra je vložený nástěnný plánovací kalendář. Nebude tomu jinak ani v roce 2008 a rovněž jeho parametry a podmínky pro umístění firemního loga po jeho obvodu se nemění.

Konečná uzávěrka pro příjem inzerce v lednovém čísle je 6. prosince 2007. Vzhledem k tomu, že zájem ze strany inzerentů roste, hrozí, že s umístěním loga do kalendáře nebudeme moci uspokojit ty, kteří se rozhodnou až na poslední chvíli.

## Ceny inzerce se v roce 2008 nemění

Již pátým rokem držíme nezměněné ceny inzerce. Vzhledem k inflaci, byť nevelké, to znamená, že se inzerce v časopisu reálně stále zlevňuje. Nehledě na to, že jsme před časem zdvojnásobili slevy za opakování. Dnes je sleva 10 % při opakování 2x a 3x a 20 % při opakování 4x nebo 5x. Při vyšším počtu opakování se zákazníkem domlouváme smluvní cenu, případně nějaké služby navíc.

Dále upozorňujeme na trvajících **poloviční ceny za firemní prezentaci** formou PR-článku. Tento článek umísťujeme na redakčních stranách (tedy je jen černobílý). Jeho cena se odvíjí od základní ceny 16 000 Kč za tiskovou stranu, půlka strany stojí polovinu.

#### **Inzerce v odborném časopise:**

- oslovíte své stávající i potenciální budoucí zákazníky se svou nabídkou výrobků či služeb,
- dáte vědět konkurenci, že tu stále jste, že se s vámi musí počítat,
- podpoříte vydávání odborného časopisu a přispějete ke vzdělávání, informování a osvětě odborné veřejnosti včetně pracovníků veřejné správy a dalších státních institucí.

V případě zájmu si můžete vyžádat nebo na [www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz) najít úplný ceník inzerce a **ediční plán časopisu na celý rok 2008**.

## OBSAH

### SPEKTRUM

Jubilejní kongres a výstava	
ODPADY – LUHAČOVICE 2007	2
Otázka měsíce	6
Pražané třídí papír čím dál víc	7
III. mezinárodní konference	
Biologicky rozložitelné odpady	8
Nové dioxinové filtry ve spalovně v Malešicích	9
Odpady na konferenci CHISA 2007	9

### TÉMA MĚSÍCE

<b>Bioplyn</b>	10
Bioplynové stanice: technologie celonárodního významu	10
Bariéry rozvoje bioplynu v České republice	12
Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR II – odpor veřejnosti	13
Konference BIOPLYN 2008	14

### FÓRUM VE FÓRU

Přeshraniční přeprava obalu nebo baleného výrobku	15
---	----

### Z EVROPSKÉ UNIE

Novinky z EU	15
--------------	----

### ŘÍZENÍ

Metodické doporučení pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení	16
Recyklační potenciál odvětví, regionů a podniků <i>Co je a jak se počítá.</i>	18
Právní úprava zpětného odběru elektrozařízení, baterií a obalů III <i>Dokončení článků z č. 10 a 11.</i>	20

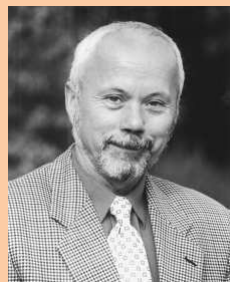
### Z VĚDY A VÝZKUMU

Publikování výsledků projektů VaV	21
Možnosti využití laboratoře hydrometalurgie pro výuku, výzkum a vývoj v oblasti recyklace	22

### SERVIS

Kalendář	23
Ze zahraničního odborného tisku	24
Rejstřík 2007	26
Resumé	29

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ: ARCHÍV REDAKCE.  
ČÁST TŘIDICÍ LINKY A. S. PRAŽSKÉ SLUŽBY V AREÁLU WALTER  
V PRAZE 5-JINONICÍCH



*Kam se to  
řítíme?*

*Když jsem po měsíčním pobytu v dalekých velehorských krajinách konečně vstoupil na českou půdu, byl to jen paluba letadla české letecké společnosti na letišti v Londýně, první co mi padlo do oka a po čemž jsem sáhnul, byl jeden český deník a seriózní týdeník. Po letmém prolistování jsem upadl do hluboké skepse. Nic se za ten měsíc nezměnilo. Po pravdě ani jsem to nečekal, ale v koutku duše jsem alespoň v něco málo doufal – co kdyby! Místo toho dál bují politické šarády, ministři odstupují, pokračují praktiky, které slušný člověk již jen těžko absorbuje, korupce roste, neonacisti a anarchističtí jdou do ulic, zloději přepadávají chatarařské kolonie, zdražuje se jízdné a tak dále a tak dále.*

*Také jsem se konkrétně dozvěděl například, že „nás“ pan ministr nejspíše vedle řady jiných významných funkcí bude muset ještě stát v čele resortu školství a tím bude mít ještě méně času pro „svoje“ životní prostředí.*

*Přečetl jsem si staronovou pravdu o tom, že odpad z chat končí v příkopech a jak jsou policisté a technická správa komunikací bezradní. Nic jsem se však nedočel o tom, jak tomu budou příslušní úředníci předcházet. Ani zmínka o výchově a osvětě, jen stesky na to, že na neplánované čištění nejsou prostředky.*

*A pak jsem přišel do redakce a přečetl jsem si první ministerskou tiskovou zprávu o tom, jak pan ministr převzal od představitelů Hnutí DUHA a populárního herce Jaroslava Duška krabici s korespondáky, na kterých lidé žádají zlepšení třídění odpadů v Čechách! Jak novátorské a objevné! Jak konstruktivní a inspirující! Konečně máme důvod se zabývat tříděním! Nebýt petice dále bychom přeshlapovali ve středověkém odpadářství? Vždyť to již víme desítky let a co proto ministerstvo a jiné orgány udělaly? Ministerstvo pouze stále jen vyhrožuje zcela nepodloženým a nesmyslným zaváděním poplatků za energetické využití odpadů, což také vložilo i do úst těm, kteří projeví přirozený zájem o třídění odpadů. Jak snadná manipulace s veřejným míněním.*

*A tak zatímco pan ministr děkuje Hnutí DUHA za petici, tak doporučení skutečných odborníků z vlastní Rady pro odpadové hospodářství v úvahu nebere. Mají snad sepsat také petici? Kam se to řítíme?*

*Jozef Kármán*

## Směrnice o obalech nepomohla

Veřejné mínění může zastavit narůstání obalových odpadů mnohem účinněji než desetileté působení směrnice EU o obalech. Britský deník Independent se zmiňuje o tom, že veřejnost kritizuje praxi obchodníků, kteří nabízejí ovoce a zeleninu v předem zabalených dávkách a zbavují spotřebitele možnosti vybrat si přesné množství zboží dle potřeby. Je patrné, že směrnice EU o obalech a obalových odpadech doposud nepomohla prevenci ani využití obalových odpadů. Statistiky ukazují, že množství obalů a obalových odpadů stoupá.

*CIWM – the Journal for Waste & Resource Management Professionals, 2007, č. 31*

## Novinový papír

Novinový papír v USA stále převažuje ve sběru odpadů od krajů chodníků. Ročně v USA se vyprodukuje

12 mil. tun odpadního novinového papíru. Největší podíl je recyklován v podobě nového novinového papíru (obsahuje přibližně 32 % recyklovaného materiálu), následuje export, výroba lepenky, celulózového těsnění a podestýlek pro zvířata.

*Waste Age, 2007, č. 3*

## Minimalizace emisí dioxinu z integrované tepelné úpravy komunálního odpadu

Studie vypracovaná výzkumníky v Hongkongu popisuje novou nízkemisní technologii spalování odpadů v cementárnách založenou na kombinaci kalcinace cementu a kyselého praní plynu. V pilotním projektu byly minimalizovány emise tak, že koncentrace dioxinů dosáhla pouhého 1 % z evropského limitu BPM (Best Practical Means – nejlepší praktické střední hodnoty) a emise chlorovodíku, oxidů síry a dusíku spolu s TZL byly na úrovni 10 % z BPM limitů.

*Environmental Science & Technology, 41, 2007, č. 6*

## Recyklace skla v Evropě v roce 2005

Recyklace skla v Evropě neustále roste, jak hodnotí Sdružení evropských výrobců skleněných obalů výsledky roku 2005. Průměrný podíl recyklace se zvýšil meziročně ze 63 % na 64 %. Deset evropských zemí dosáhlo podílu recyklace skla vyššího než 64 %. Nejvyšší podíl má Švédsko (96 %) následované Švýcarskem (95), Německem (86) a Rakouskem (83).

*European Environment & Packaging Law Weekly, 2007, č. 54*

## Experiment v Japonsku

V Japonsku se místním úřadům daří snižovat množství odstraňovaných odpadů a zvyšovat recyklaci. Experiment, který proběhl ve městě Kagoshima (600 tis. obyvatel), přinesl důležité poznatky a souvislosti v oblasti nakládání s domovním odpadem. V Kagoshimě existují dvě spalovny, recyklační zařízení a skládka odpadů. Ekonomická analýza provedená na univerzitě Kinki v Osace prokázala např., že zvýšení recyklace o 1 % představuje zvýšení nákladů občanů na veřejné služby o 0,5 USD/obyv. Jedním ze závěrů výzkumu bylo i zdůraznění potřeby komunikace místních úřadů s občany o nákladech a řídicích spojených s nakládáním s odpady.

*Waste Management, 27, 2007, č. 5*

## Kompostování odpadů z kasáren

Relativně velké množství odpadů produkovaných denně ve vojenských kasárnách je na ostrově Tchaj-wan značným problémem. Na základě dotazníkového průzkumu byl na Národní univerzitě v Kaohsiungu vypracován specifický model kompostování odpadů z kasáren. Výhodou kompostování v prostředí kasáren je dostatek prostoru, surovin, kvalitní a levná pracovní síla, stabilní řídicí struktura i ochota investovat do souvisejícího vybavení a zařízení.

*Waste Management, 27, 2007, č. 5*

## Jako dobrý soused

Moderní skládka odpadů v Tullytown v Pensylvánii v USA představuje úspěšný projekt, na základě kterého bylo vytvořeno prostředí poskytující obyvatelům v sousedství možnost rekreace. Součástí komplexu je recyklační centrum a zařízení k využití energie. Na území skládky je obnovována vegetace vysazováním stromů. Nechybí ani vzdělávací programy pro obyvatele a školy v sousedství.

*Waste Age, 2007, č. 4*

## Odváto větrem

V americké Atlantě se snaží v dlouhodobé perspektivě 50 let dosáhnout nulového odpadu v oblasti sídelních odpadů a odpadů z institucí, tzn. zrušit skládkování tohoto odpadu. Město nyní podporuje recyklaci ve všech sférách života včetně sportu. Připravuje se automatizace svazu odpadu do recyklačních center pomocí GPS systému. Významným opatřením ke zvyšování podílu recyklace a minimalizaci odpadů je účelné přemístování sběrných stanišť.

*Waste Age, 2007, č. 4*

## Simulace systému čištění spalin

Vzhledem k přísným limitům emisí podle předpisů EU pro spalování odpadů je velmi nutně optimalizovat systémy čištění spalin. Italsí výzkumníci vyvinuli termochemický model simulující systém čištění spalin ze spaloven odpadů. Model zahrnuje i návrh příslušné spalovací komory. Sekce čištění spalin obsahuje proces redukce oxidů dusíku, vstříkávání močoviny a aplikaci sorbentů.

*Waste Management, 27, 2007, č. 5*

## Ne, odpady nechceme

Ve Spojeném království dosahuje obrát v odpadovém hospodářství ročně 7 mld. liber. V tomto odvětví zde pracuje přibližně 4500 firem.

## OTÁZKA MĚSÍCE

**Chtěli/Snesli byste v bezprostředním okolí svého bydliště bioplynovou stanici, i když by vás ujišťovali, že rozhodně nebude šířit zápach?**

- Nevadila by mi**
- Nechtěl, každá bioplynka smrdí!**
- Nechtěl, i technologie, která jinde funguje bez problémů, v našich podmínkách bude zapáchat.**

Pro odpověď využijte elektronickou verzi na [www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz). Případný komentář k vaší odpovědi pošlete na adresu [forum@cemc.cz](mailto:forum@cemc.cz).

Otázka měsíce října byla: **Jaký je váš názor na cyklus „Kam s nimi“ vysílaný na ČT2 a věnovaný nejprve třídění domácích odpadů a nedávno pak nakládání s elektroodpady?** Naprostá většina respondentů považuje za **správnou cestu (92 %)**, **8 %** respondentů **nevidělo žádný díl seriálu a nikdo to nepovažuje za zbytečné.**

## OTÁZKA MĚSÍCE

Z celkové produkce komunálních odpadů je však recyklováno nebo kompostováno pouhých 27 %. Využití skládkového plynu má velký význam pro budoucí politiku zvyšování recyklace. Jednou z nadějných firem zabývajících se energetickým využitím skládkového plynu je společnost Novera Energy. V článku je dále zmíněna fragmentace trhu s odpady v návaznosti na novou legislativu v Evropě i ve světě.

*Environmental Finance, 2007, č. 3*

## Impuls ze stavebnictví

Stavební a demoliční odpad je odpadním proudem, který bývá skryt před veřejností. Nicméně se jedná o významnou frakci odpadu, zahrnující asfalt, beton, dřevo, kovy, plasty aj. V USA se ročně produkuje minimálně 350 mil. tun stavebních a demoličních odpadů. V poslední době vyšlo několik nových přísnějších právních předpisů týkajících se recyklace stavebních a demoličních odpadů. Např. Ministerstvo životního prostředí státu Massachusetts zakázalo skládkování betonu, asfaltu, cihel, kovů, kartonu a dřeva.

*Waste Age, 2007, č. 3*

## Příběh o pokryvu skládky

Pensylvánie je známá vysoce moderními technologiemi pokrývání skládek odpadů. Podle pravidel použití alternativních materiálů denních pokryvů je zde třeba na skládkách především zajišťovat prevenci zápachu, pokrývat odpady s ohledem na vlastnosti odpadu a na počasí, kontrolovat nebezpečí požáru atd. V současné době se v Pensylvánii používá 20 druhů alternativních pokryvů, které obsahují pěnu, syntetickou půdu na bázi kalů, popílek, říční bahno, popel ze spaloven, kaly ze sléváren, jemnou frakci ze stavebních a demoličních odpadů aj.

*Waste Age, 2007, č. 3*

## Ne elektroodpadu

V USA se ročně vyřadí více než 100 mil. osobních počítačů, monitorů a televizorů a 150 mil. mobilních

telefonů. Ročně se zde vyrobí 2,6 mil. tun spotřební elektroniky a z toho je pouze 330 tis. tun využito k recyklaci. 80 procent elektroodpadu je vyváženo k využití do asijských rozvojových zemí.

*Waste Age, 2007, č. 4*

## Recyklace tištěných spojů

Tištěné spoje obsahují 28 % kovů, např. měď, hliník, cín aj. Čistota těchto kovů je desetkrát vyšší než u přírodních surovin, a proto se jejich využití z odpadní elektroniky věnuje značná pozornost. Čínští vědci studovali vzorek o hmotnosti 400 kg, který obsahoval odpadní tištěné obvody. K výzkumu použili novou recyklační technologii zahrnující dvoustupňové drcení a kruhový elektrostatický odlučovač. Nekořová složka byla zpracována do tvaru desky k využití ve stavební výrobě (dlaždice, těsnění).

*Environmental Science & Technology, 41, 2007, č. 6*

## Čas pro rozmach zákonů

Rok 2007 je pro USA obdobím rozmachu v odpadovém zákonodárství. Např. v oblasti nakládání s elektroodpadem bylo na místní úrovni připraveno k vyhlášení pro rok 2007 více než 50 právních předpisů. Velká diskuse probíhá k tématu přeshraniční přepravy odpadů. Senát schválil zákon, který dovoluje jednotlivým státům rozhodovat o tom, zda bude či nebude povolen dovoz kanadského odpadu. V oblasti skládek odpadů jsou zvyšovány daně ze skládkování a připravuje se skládkové moratorium.

*Waste Age, 2007, č. 4*

## Hodnocení praxe nakládání se zdravotnickými odpady

Studie jordánských vědců obsahuje přehled dostupných technologií nakládání se zdravotnickým odpadem a jeho odstraňování. S pomocí statistické analýzy byly vyvinuty

## Pražané třídí papír čím dál více

Pražské služby, a. s. koncem září oficiálně zahájily provoz druhé linky na třídění papírového odpadu. Nachází se v areálu společnosti Walter v Praze 5-Jinoních. Je to již druhá třídící linka na papír, kterou společnost provozuje. Ta první se nachází v areálu společnosti v Praze 9, Pod Šancemi 444/1.

Papíru se třídí stále více, roční nárůst je 12 %. Po zapojení druhé linky do běžného provozu budou rovnoměrně pokryty oba břehy Vltavy, což znatelně zefektivní dopravu, urychlí proces třídění, sníží náklady a nesporným dílem přispěje k ochraně životního prostředí.

Denní výkon linky je cca 78 tun a ročně by se zde mělo dotřídít a slisovat až 26 tisíc tun papírového odpadu. Technologie linky

je určena k dotřídění papíru a kartonu. Její provoz je dvousměrný a obsluhuje ji dvanáct pracovníků. V současnosti jsou dokončeny všechny potřebné instalace, personál je kvalifikovaně zaškolen a byl dokončen i zkušební provoz.

O vytříděný a slisovaný papír z třídících linek je všeobecně stále rostoucí zájem a to nejenom v tuzemsku, ale i v zahraničí. Podmínkou snadného odbytu vytříděného papíru je jeho slisování do balíků podle požadavků odběratelů. V tomto případě to je zajištěno pomocí lisu LP 100 CH2 švédské firmy Presona (**obrázek**). Kapacita lisu je 500 m<sup>3</sup>/hod., lisovací síla 100 tun, velikost balíků 1100 x 750 mm, což je velikost, která odpovídá požadavkům papírenského průmyslu u nás i v EU. (**op**)



FOTO ARCHIV REDAKCE

matematické modely pro dynamickou předpověď produkce odpadů ve zdravotnických zařízeních. Použitá kritéria zahrnují počet nemocničních lůžek, počet pacientů aj. Výsledky studie poslouží při rozhodování o nástrojích lepšího nakládání se zdravotnickými odpady.

*Waste Management, 27, 2007, č. 6*

## Vysokohustotní polyethylen

Z vysokohustotního polyethylen (HDPE) se vyrábějí např. lahve a obaly na mléko, detergenty, šampóny, léky nebo kosmetiku. V USA se HDPE produkuje ročně 2,21 mil.

tun, z toho 21 procent se využije, zbytek je spalován, skládkován nebo vyvezen. Z recyklátu se vyrábějí obaly, odvodňovací trubky, filmy, palety apod.

*Waste Age, 2007, č. 4*

## Na pomoc denitrifikaci průsakových vod

Recirkulace nitrifikovaných skládkových průsaků byla navržena jako slibná technologie pro udržitelné nakládání. Ve Francii byly provedeny experimenty, během kterých se do anaerobních reaktorů se skládkovými průsakovými vodami přidávaly dusičnany a dusitany. Ukázalo se, že přísadky dusičnanů nebo

dusitanů stimuluje úspěšně denitrifikační proces. Výsledky výzkumu dále vedou k závěru, že je třeba podrobněji studovat především acidogenní fázi rozkladu průsaků a kontrolovat průsaky z odpadů obsahujících větší podíl síry.

*Waste Management, 27, 2007, č. 6*

### Nejmodernější metody měření obsahu vody ve skládkách

Výzkumníci z několika výzkumných pracovišť v USA zpracovali studii o moderních metodách měření obsahu vody ve skládkách odpadů. Zahrnuty jsou např. metoda neutronových sond, senzory elektrické impedance a optické vláknové senzory. Ve studii jsou popsány jednotlivé technologie v rámci pilotních projektů včetně odhadu nákladů. Výsledky měření danými metodami jsou dále porovnány s gravimetrickými měřeními.

*Waste Management, 27, 2007, č. 6*

### Fixace olova v popelu ze spaloven

Popel ze spaloven komunálních odpadů lze použít při stavbě silnic, ale obsahuje bohužel nemalé množství těžkých kovů, které se např. vlivem deštových srážek infiltrují do půdy pod silnicí a v okolí. Studie francouzských výzkumníků pojednává o přenosu, sorpci a desorpci olova v půdách různého typu. Práce dokazuje, že olovo lze v některých půdách fixovat v převážně stabilní formě.

*Waste Management, 27, 2007, č. 6*

### Potravinářské odpady nebo zelená energie?

Recyklace nepoužitých nebo znehodnocených potravin včetně obalů způsobuje problémy, neboť obaly jsou silně znečištěné a kontaminované. Oddělený sběr potravinářských odpadů a obalů by mohl být řešením, ale je velmi nákladný. Ve Spojeném království si uvědomují omezené prostory ke skládkování a snaží se zavádět biologické procesy, anaerobní vyhňívání a kompostování jako alternativy udržitelného nakládání s potravinářskými odpady.

*CIWM, 2007, č. 4*

### Zplyňování na ostrově

Nová zplyňovací jednotka na britském ostrově Wight je vybudovaná přestavbou staré spalovny odpadů s použitím technologie ENERGOS s využitím existující jednotky na výrobu páry a elektřiny. Zařízení zpracuje ročně 30 tis. tun odpadu. Vznikající syntézní plyn prochází přes spojovací tunel do oxidační jednotky, kde je za vysoké teploty dokonale spálen oxid uhelnatý a organické sloučeniny a zároveň proběhne proces štěpení dioxinů za vzniku spalin o nízkém obsahu oxidů dusíku. Energie z procesu je využita k výrobě elektřiny pomocí parní turbíny.

*CIWM, 2007, č. 4*

### Pobídka v odpadech

Britské Ministerstvo životního prostředí vyhlásilo program WIDP (Waste Infrastructure Delivery Programme) pro rozvoj infrastruktury dodávek odpadů. Účelem programu je urychlit dodávky zbytkového odpadu ke zpracování a umožnit přehled o národních kapacitách pro nakládání s odpady.

*CIWM, 2007, č. 4*

### Certifikační schéma pro kompost

Ve Spojeném království bylo dosaženo značného pokroku v úsilí o snižování množství biodegradabilního odpadu na skládkách. Kompostování tohoto odpadu dokonce přispívá ke kvalitě výsledného kompostu. Sdružení pro kompostování vyvinulo certifikační schéma pro kompost, na základě kterého jsou specifikovány minimální požadavky kvality. Certifikační schéma sehrálo pak významnou roli při vytváření tzv. Protokolu kvality, jehož cílem je popis parametrů dokonalého využití produktů kompostování.

*CIWM, 2007, č. 4*

### Vedlejší světy

Enviros Consulting uvedla do provozu dva závody na úpravu průsakových vod, jeden na Shetlandských ostrovech a druhý v Malajsii (Kuala Lumpur). První závod zahrnuje nové zařízení k materiálovému

## III. mezinárodní konference BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY

Tato již tradiční akce spojující teoretické přednášky s praktickými ukázkami jednotlivých technologií proběhla v termínu 9. až 11. října 2007.

První den zhlédli účastníci konference dvě bioplynové stanice v sousedním Rakousku. Vybrány byly dva základní typy bioplynových stanic – zemědělská (zpracovávající pouze produkty záměrně pěstované pro účely výroby bioplynu) a průmyslová (zpracovávající převážně biologicky rozložitelné odpady). Oba typy jsou v současnosti v hojně míře plánovány a realizovány v ČR, účastníci exkurze měli tedy možnost využít zkušeností rakouských provozovatelů a poučit se z jejich chyb.

Druhý den byl věnován vlastnímu konferenčnímu jednání, kdy byly prezentovány příspěvky předních českých i zahraničních odborníků. Program byl koncipován tak, aby postihl všechna důležitá témata vztahující se ke kompostování a výrobě bioplynu. Hlavně pak legislativu, dotační politiku, možnosti financování záležitostí, využitelnou techniku pro ekologicky vhodné technologie a představení úspěšně řešených projektů.

Velký důraz byl kladen na představení novinek z oblasti výzkumu a vývoje. Většina přednášejících představovala špičku ve svém oboru, za zmínku stojí např. rakouští a němečtí odborníci na kompostování.

Dipl. Ing. Florián Amlinger se účastní tvorby evropské politiky a legislativy v oblasti BRO. Ve své poutavé přednášce shrnul mimo jiné i možnosti, jak lze do české legislativy zabudovat pravidla pro zpracování kuchyňských odpadů, která jsou pro běžné technologie zpracování BRO lépe dosažitelná než ekonomicky velmi náročná hygienizace požadovaná nařízení o vedlejších živočišných produktech.

Dipl. Ing. Johann Mayer se s posluchači podělil o své dlouholeté zkušenosti se zaváděním systémů odděleného sběru bioodpadu a zdůraznil kritické body těchto systémů, kterým je třeba věnovat zvláštní pozornost.

O nezbytnosti kontroly výstupů biotechnologií (kompostu a digestátu) třetí nezávislou stranou informoval pan Josef Barth. Představil úspěšné systémy certifikace produktů zpracování BRO v Evropě a zdůraznil jejich nezastupitelnou roli při vytváření dobře fungujícího trhu s kompostem a digestátem.

Paní Johana Leutgöb se specializuje na práci s veřejností v oblasti prevence vzniku bioodpadů a předala cenné poznatky o podpoře domácího a komunitního kompostování.

Další den proběhla diskuse u kulatého stolu se zástupci ministerstev životního prostředí a zemědělství a dalšími odborníky. Diskuse se zabývala především tématy: Nová legislativa k bioodpadům, Možnosti využívání digestátu na zemědělské půdě a Ekonomická udržitelnost zařízení na zpracování bioodpadů.

Obě zúčastněná ministerstva vyzvala odborníky i veřejnost k účasti na dotvoření připravované vyhlášky o bioodpadu, která postoupí v nejbližších dnech do vnějšího připomínkového řízení.

Na diskusní část navazoval Den techniky, na kterém byly předvedeny stroje odpovídající svým charakterem nejlepším dostupným technikám pro kompostování. Při praktické ukázce byly k vidění štěpkovače, drtiče, míchací zařízení a traktorový překopávač pásových hromad.

Další informace ke konferenci a možnost případného objednání sborníku přednášek z konference naleznete na internetových stránkách: [www.zeraagency.eu](http://www.zeraagency.eu).

(IV)

využití a stávající spalovnu odpadů, která spaluje vedle komunálního odpadu i odpady ze zpracování ryb. Úpravna průsaků má kapacitu 102 m<sup>3</sup> za den a zpracovává jak průsaky ze skládky, tak průsaky ze

zrání popela ze spalovny. V Malajsii je kapacita zařízení 3000 tun odpadů denně. Průsaky se čerpají do zadržovacích nádrží a odtud dále k biologické úpravě.

*CIWM, 2007, č. 4*



## Monitorování skládek v USA

Podle amerického zákona o šetření zdrojů a recyklaci jsou zařízení odpadového hospodářství povinna provádět 30 let po uzavření skládky následnou péči. Lhůta se zkracuje či prodlužuje v závislosti na tom, jaké riziko existuje pro zdraví lidí nebo životní prostředí. Na skládkách se monitorují průsaky, skládkové plyny, podzemní vody a stav povrchu. V článku je popsán model hodnotícího systému EPCC (Evaluation of Post-Closure Care – Hodnocení následné péče po uzavření skládky).

*Waste Age, 2007, č. 5*

## Kinetická analýza kompostování tuhých odpadů

V diskusi ke Komilisově kinetické analýze kompostování tuhých odpadů se zkoumá možnost měření obsahu biologicky odbouratelného organického uhlíku. V současnosti jsou prováděna nepřímá měření k určování koncentrace biologicky rozložitelné organické hmoty většinou na základě respiračních ukazatelů (spotřeba kyslíku nebo produkce oxidu uhličitého) nebo chemických parametrů (těkavé látky nebo celkový organický uhlík). Souhrnné výsledky produkce oxidu uhličitého získané

v kompostovacích experimentech lze vyjádřit jako „aerobní biodegradabilní uhlík“ v odpadech. Současně lze také vypočítat užitečný poměr biodegradabilního uhlíku a dusíku.

*Waste Management, 27, 2007, č. 6*

## Využití odpadů před soudem

V Anglii byl v roce 2006 řešen u Správního soudu závažný případ související s recyklací a definicí odpadu. Firma SRM (Solvent Resources Management Ltd.) zabývající se využitím, mícháním a recyklací odpadních ředidel vystupovala jako žalobce vůči Agentuře ŽP (EA) jako odpůrci. Jádrem sporu bylo, za jakých podmínek přestává být odpad odpadem, je-li spálen jako palivo. Dokud zůstává materiál odpadem, je předmětem přísných kontrol ve smyslu evropských směrnic. Soud uznal jako správné argumenty EA.

*European Environmental Law Review, 16, 2007, č. 3*

## Odpady pomáhají rozkládat čpavek

Průmyslové odpady (popílek a červené bahno) se používají k přípravě katalyzátorů na bázi ruthenia. Studie australských a čínských vědců

## Odpady na konferenci CHISA 2007

Letošní národní chemicko-inženýrská konference CHISA 2007, která se konala v polovině října v Srní na Šumavě, měla nově jednu jednodenní sekci nazvanou ODPADY. Odborným garantem sekce, hrdě označované jako symposium, byl prof. Ing. P. Stehlík, CSc., ředitel Ústavu procesního a ekologického inženýrství Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně. Uvedený ústav se zabývá různými aspekty souvisejícími s energetickým využitím odpadů. Proto není divu, že většina příspěvků přednesených na této sekci byla tímto směrem zaměřena a byla přednesena pracovníky onoho ústavu. Tím současně byla zaručena odborná úroveň přednášek a jejich přínos pro posluchače.

Příspěvky byly zaměřeny jak na otázky související se samotným spalováním a efektivitou využití energie, tak i neopominutelným tématem čištění spalin a v první řadě zachytávání dioxinů.

Neméně zajímavá byla také přednáška Ing. P. Nováka z liberecké spalovny společnosti Termizo, a. s. věnovaná emisím dioxinů z velké spalovny a Ing. S. Mičánika ze společnosti Safina, a. s. o připravované technologii plazmového zpracování vybraných kovonosných odpadů.

Podrobný program celé konference lze najít na [www.chisa.cz](http://www.chisa.cz). Příští ročník národní konference CHISA se bude konat opět za dva roky.

(op)

## Nové dioxinové filtry ve spalovně v Malešicích

V polovině října byly slavnostně uvedeny do provozu dioxinové filtry v Závodu na energetické využití odpadu v Praze-Malešicích. Stalo se tak pouhých osm měsíců po zahájení stavby.

Technologie spočívá v instalaci 4 ks katalytických reaktorů, pro každou technologickou linku jeden. Reaktivní povrch katalyzátoru v každém z reaktorů odpovídá ploše téměř 6 fotbalových stadionů. Spaliny z kotle projdou po elektrostatickém odprášení těmito katalyzátory a katalytickou oxidací dojde na reaktivním povrchu k rozkladu dioxinů za vzniku stopového množství vodní páry, oxidu uhličitého a chlorovodíku, který je následně zachycen v mokřím stupni čištění spalin.

Tato technologie je připravena v budoucnosti plnit i funkci odstraňování oxidů dusíku k dosažení emisí daleko pod poloviční úrovní současně platných limitů. Garantiční testy potvrdily nejen

funkčnost ale i vysokou účinnost tohoto zařízení. Investiční náklady činily cca 260 mil. Kč. Reaktory, umístěné u paty komína a přes 20 metrů vysoké, lze spatřit při průjezdu ulicí Průmyslová v jižní části areálu ZEVO.

Ročně se v ZEVO spálí více než 200 tis. tun směsného komunálního odpadu, což představuje cca 230 nákladních aut denně. Odpad je spalován při průměrných teplotách vyšších než 900 °C. Základem technologického zařízení jsou 4 vertikální kotle s válcovými rošty. Každý z nich umožňuje spálit až 15 tun odpadu za hodinu a vyrobit 36 tun páry o teplotě 235 °C. Pára je dodávána do energetické sítě Pražské teplárenské, a. s.. Provoz ZEVO je nepřetržitý, veškerý dovážený odpad je kontrolován detekčním zařízením na zdroje ionizujícího záření, vážen a evidován.

**Podle tiskové zprávy a. s. Pražské služby**



FOTO ARCHIV PRAŽSKÉ SLUŽBY, a. s.

popisuje experimenty související s katalytickým rozkladem čpavku. Vzorky popílku z elektrárny a červeného bahna z výroby hliníku byly fyzikálně a chemicky upravovány s cílem získat katalyzátor s nejvyšší účinností pro konverzi čpavku. Výzkum ukázal, že působením tepla a kyselin se zvyšuje aktivita Ru-katalyzátoru.

*Environmental Science & Technology, 41, 2007, č. 10*

## Energie z odpadu = obnovitelná energie

Ve Spojeném království je energetická politika řešena v dokumentu The Energy Challenge, který zve-

řejnilo Ministerstvo průmyslu a obchodu v červenci 2006. Materiál zahrnuje dva stejně významné cíle, a to snížení produkce skleníkových plynů a zajištění potřebné energie. Klíčovým úkolem je zvýšit použití obnovitelné energie, např. energie z odpadu. V dokumentu je současně uvedeno, že spalování biodegradabilních odpadů je z hlediska koloběhu uhlíku neutrální, neboť rostliny a stromy během růstu absorbují uhlík z atmosféry.

*CIWM, 2007, č. 6*

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

# Bioplyn

Anaerobní digesce odpadů je nesporně energetickým využitím odpadů, protože hlavním produktem je bioplyn, který se v současné době využívá na výrobu elektrické energie a částečně i tepla v kogeneračních jednotkách. Kapalný zbytek, tzv. digestát je vedlejší produkt, který může, ale také nemusí mít uplatnění v zemědělství.

U nás vznikla kuriózní situace, že navzdory výše uvedenému je výroba bioplynu a následná výroba energie považována za materiálové využití. Je to oficiální výklad Ministerstva životního prostředí. Důvod je jasný. Energetické využití odpadů je u nás v nemilosti, konkrétně u ekologických iniciativ a jím zmanipulované části veřejnosti a vedení MŽP. Aby tento stín nepadl i na bioplyn a kompostování nebylo v hierarchii nakládání s odpady upřednost-

ňováno před anaerobní technologií, bylo nutné formálně výrobu bioplynu a jeho využití pro výrobu energie zařadit, byť nelogicky, mezi materiálové využití odpadů.

Anaerobní digesce a výrobě bioplynu se náš časopis věnuje pravidelně (stejně téma měsíce bylo přesně před rokem v čísle 12/2006 a 11/2005). Letos společným jmenovatelem příspěvků je problém, který „hýbe naším bioplynovým světem“, a to zápach. Kolem něj se neustále točila diskuse i při druhé panelové diskusi na letošním kongresu ODPADY – LUHAČOVICE (více na jiném místě), aby tento perspektivní a právě se slibně rozjíždějící obor výroby obnovitelné energie nebyl udušen v samém zárodku odporem veřejnosti, bohužel v mnoha případech oprávněným. *Redakce*

## Bioplynové stanice: technologie celonárodního významu

Kvalitně realizované bioplynové stanice (dále jen „BPS“) jsou moderní a ekologická zařízení, která se běžně provozují v celé Evropské unii. Zpracovávají širokou škálu materiálů nebo odpadů organického původu prostřednictvím procesu anaerobní digesce za nepřístupu vzduchu v uzavřených reaktorech. Výsledkem procesu jsou pak bioplyn, který je zatím nejčastěji používán k efektivní výrobě elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů, a dále digestát, který lze používat jako kvalitní hnojivo (obdoba kompostu).

### Stav výroby bioplynu v EU

Statistika výroby bioplynu dokládá rostoucí význam tohoto oboru např. z hlediska výroby „obnovitelné energie“. V roce 2006 bylo v rámci zemí EU z bioplynu, kalového plynu a skládkového plynu vyrobeno celkem 17,3 TWh elektrické energie (tedy 17,3 miliard kWh). Porovnání s rokem 2005 přitom ukazuje silný meziroční nárůst výroby elektřiny o takřka 29 % (celkem 13,4 TWh v roce 2005). Pro představu, toto množství energie převyšuje o 44 % výrobu elektrické energie v největší elektrárně ČR – JE Temelín (12,02 TWh v roce 2006). Na celkové produkci 17,3 TWh se samotná výroba elektřiny z bioplynu podílí cca ze 40 % a její podíl se bude i nadále rychle zvyšovat.

Přínosy BPS názorně dokládá vývoj v Německu. Díky vhodně nastavenému systému podpor dosáhl obor bioplynu v roce 2006 zatím největšího rozvoje, když bylo nově zprovozněno cca 700 zařízení s celko-

vým instalovaným výkonem 550 MW<sub>el</sub>. Celkový počet BPS v roce 2006 je v Německu odhadován na 3500 zařízení. Jejich souhrnný instalovaný elektrický výkon dosáhl již 1100 MW<sub>el</sub> s produkcí více než 5 TWh elektřiny. Po uvedení loňských zařízení do plného výkonu a s novými instalacemi se letos očekává produkce elektřiny vyšší než 10 TWh. Toto množství elektřiny by v přepočtu mělo postačovat pro celoroční zásobování asi tří miliónů průměrných domácností.

Efektivitu výroby elektřiny v BPS dokládá mj. i to, že nově instalovaný výkon 550 MW<sub>el</sub> v bioplynu zajistí díky několikanásobně stabilnější produkci energie srovnatelnou výrobu elektřiny, jakou poskytne 2280 MW<sub>el</sub> nově instalovaných ve větrných elektrárnách v roce 2006. Bioplyn tak stále více ukazuje svou rostoucí roli v energetickém hospodářství a v budoucím „energetickém mixu“.

Další zajímavou „bioplynovou“ zemí je např. Rakousko. V letech 2001 – 2005 zde došlo k razantnímu rozvoji BPS, když jejich počet vzrostl na 300 zařízení na konci roku 2005 a instalovaný elektrický výkon dosáhl 80 MW<sub>el</sub>. Roční produkce elektrické energie dosáhla 570 GWh, což je množství, které odpovídá celoroční spotřebě 160 tisíc domácností.

### Význam bioplynových stanic a jejich kategorizace

BPS a výroba bioplynu obecně má řadu pozitivních a celospolečenských přínosů. Bioplyn je podle zákona č. 180/2005 Sb. hodnocen jako obnovitelný zdroj energie a elektrická a tepelná energie z něj vyrobená je tedy ekologicky šetrná. Hlavní přínosy lze shrnout následovně:

- Z hlediska obnovitelných zdrojů má ČR právě v bioplynu jeden z největších a navíc rychle mobilizovatelných potenciálů.
- Jeho uplatnění může nejen významně pomoci při plnění závazku ČR vůči EU v oblasti obnovitelných zdrojů, ale také může přispět ke snížení závislosti ČR na fosilních palivech a na jejich dovozu z nestabilních zem.
- Pro obce a města jsou BPS ve vhodných lokalitách efektivním způsobem řešení zpracování bioodpadů a jejich aktivního odklonu ze skládek v souladu s požadavky legislativy.

- Pro venkov jsou BPS jednou z možností, jak zajistit jeho rozvoj a podporu zaměstnanosti. Zemědělcům nabízejí reálnou alternativu pro smysluplné využití zemědělské půdy a novou podnikatelskou příležitost.
- BPS umožňují realizaci přirozeného koloběhu živin v půdě a náhradu umělých hnojiv. Výsledkem řádného fermentačního procesu je stabilizovaný digestát, který může mít široké uplatnění, zejména jako organické hnojivo.

BPS je zapotřebí důsledně rozlišovat podle druhu vstupů a na základě toho pro ně stanovovat i různé požadavky v rámci povolovacího procesu. BPS tedy můžeme kategorizovat na:

- 1) Zemědělské BPS (také farmářské BPS), jejichž vstupy lze hodnotit jako nejméně problematické. Zpracovávají pouze vstupy ze zemědělské prvovýroby, zejména statková hnojiva (kejda, hnůj apod.) a plodiny (např. kukuřice) cíleně pěstované k energetickému využití. Jsou většinou situovány v areálech stávajících zemědělských provozů a zpracováním a stabilizací statkových hnojiv výrazně snižují dosavadní zatížení oblasti pachovými látkami. Právě tato zařízení se stala typickými představiteli BPS v Německu a Rakousku a proces jejich schvalování by měl být co nejjednodušší.
- 2) Kofermentační BPS (také průmyslové BPS), které zpracovávají výhradně nebo v určitém podílu rizikové vstupy, např. jateční odpady, kaly ze specifických provozů, kaly z ČOV, tuky, masokostní moučku, krev z jatek apod. Pro fermentaci těchto vstupů je nezbytné pečlivě zvolit technologii zařízení a zpracovat kvalitní provozní řád zařízení. Povolovací proces by měl být v těchto případech přísnější. Zejména je třeba vyžadovat důsledné plnění požadavků z nařízení EP a Rady č. 1774/2002, které stanovuje hygienická pravidla na nakládání s vedlejšími živočišnými produkty.
- 3) Komunální BPS, které jsou speciálně zaměřeny na zpracování komunálních bioodpadů, zejména z údržby zeleně, vytríděných bioodpadů z domácností a restaurací a jídelen. Vlastnický podíl v těchto zařízeních by měly mít často přímo obce. Požadavky pro provoz komunálních BPS,

ostatně i pro provoz stejně zaměřených kompostáren, by měly ideálně obsahovat určitá zjednodušení a měla by být řešena samostatným národním předpisem, obdobně jako v Rakousku a Německu.

V souvislosti s kategorizací BPS je vhodné doplnit, že mezi bioplyn nepatří kalový plyn, vznikající na čistírnách odpadních vod, a skládkový plyn, vznikající na skládkách. Tyto plyny jsou i podle zákona hodnoceny jako samostatné obnovitelné zdroje.

### Aktuální situace a možný potenciál v ČR

V současnosti je u nás v provozu cca 23 BPS, což samo o sobě naznačuje, že ČR na skutečné využití přínosů bioplynu stále čeká. Zhruba polovina z těchto zařízení pochází ze 70., 80. a z počátku 90. let. Teprve s přijetím zákona č. 180/2005 Sb. na podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů nastalo oživení tohoto oboru. Zejména v letošním a loňském roce bylo zprovozněno několik nových BPS a ve fázi přípravy je aktuálně několik desítek projektů. Určité oživení signalizuje i to, že podle statistiky MPO celková výroba elektřiny z BPS meziročně vzrostla o 134 %, kon-

krétně z 8,2 GWh v roce 2005 na 19,2 GWh o rok později.

Uvedené hodnoty jsou bohužel stále nejen zlomkem reality z Rakouska či Německa, ale i z reálného potenciálu v ČR. Asociace CZ Biom zpracovala již několik scénářů využití tohoto potenciálu, včetně návrhu „Akčního plánu pro biomasu“. Ten byl nedávno vypracován pro účely MZe ČR a Vlády ČR za účelem definování rozvoje biomasy a bioplynu v letech 2008 – 2010.


Optimistická varianta možného vývoje zahrnuje scénář, kdy v roce 2020 může být pouze v zemědělských BPS instalována kapacita o výkonu 240 MW<sub>el</sub> s výrobou elektrické energie dosahující 1900 GWh za rok. Varianta vychází z předpokladu, že bude využívána zhruba třetina potenciálu zbytkové biomasy a pěstované biomasy z přibližně 80 – 100 tis. ha zemědělské půdy. Znamenalo by to existenci přibližně 400 zemědělských BPS, které by zároveň tvořily většinu z celkového počtu BPS v ČR. V případě komunálních a kofermentačních BPS lze jejich počet v budoucnu odhadnout na několik desítek zařízení.

Základní podmínkou pro využití potenciálu a přínosů využívání bioplynu je nastavení vhodného systému státní podpory, vyjasnění pravidel a požadavků při schvalovacím procesu BPS a také odstranění nedůvěry části veřejnosti a úřadů, která se objevila v souvislosti se zápachem.

V prvním případě se jedná zejména o výraznější navýšení výkupní ceny za elektřinu vyrobenou z bioplynu, případně její diferenciaci podle jasné stanovených a racionálních kritérií. V souvislosti s problémy se zápachem je nutno uvést, že vznikly pouze v několika specifických případech BPS a je nezbytné odstranit jejich příčiny a zabránit jejich opakování. Za jejich příčinu lze označit zejména potíže s provozní kázní a zpracování problematických vstupních surovin. Problémy se zápachem ovšem rozhodně nepatří k provozu kvalitní bioplynové stanice.

Více podrobností k tomuto je možné nalézt na [www.biom.cz](http://www.biom.cz), kde je v této věci zveřejněno odborné stanovisko sekce Bioplyn asociace CZ Biom.

**Ondřej Bačík**  
vedoucí sekce Bioplyn,  
CZ Biom  
České sdružení pro biomasu  
E-mail: [bacik@biom.cz](mailto:bacik@biom.cz)




**Greif-akustika, s.r.o.**  
Kubíkova 12, 182 00 Praha 8  
tel.: 286 587 763 fax: 286 580 668  
e-mail: [greif-akustika@greif.cz](mailto:greif-akustika@greif.cz)  
<http://www.greif.cz>

GREIF-AKUSTIKA

MĚŘENÍ HLUKU  
AKUSTICKÉ STUDIE



AKUSTICKÉ KRYTY  
AKUSTICKÉ ZÁSTĚNY



TLUMIČE PRO VZT  
NEPRŮZVUČNÉ DVEŘE



AKUSTICKÉ SLUŽBY  
AKUSTICKÉ VÝROBKY

- autorizované měření hluku
- studie pro stavební povolení
- odhlučnění průmyslových areálů
- kompletní sortiment tlumičů
- výroba ve vlastní továrně
- prodej akustických materiálů
- ISO 9001:2000

PROJEKT – VÝROBA – MONTÁŽ







SNIŽTE HLUK

# Bariéry rozvoje bioplynu v České republice

Produkce bioplynu jako obnovitelné energie se v České republice rozvíjí především v důsledku odplynování skládek komunálních odpadů. Výroba elektřiny z bioplynu představovala v České republice v roce 2006 175 837 MWh a výroba tepla z bioplynu 918 511 GJ s marginální činností bioplynových stanic zpracovávajících bioodpady a vedlejší zemědělské produkty. Další rozvoj produkce bioplynu se však očekává budováním bioplynových stanic kofermentujících bioodpady s kejdou a biomasou rostlin. Nová zařízení však obtěžují své okolí zápachem a odpor obyvatelstva se stává jednou z hlavních bariér rozvoje bioplynu.

## Stávající produkce a možnosti rozvoje bioplynu

Bioplyn je v České republice využíván především ke kogenerační výrobě elektrického proudu a tepla. Další uvažovanou možností je využít upravený bioplyn jako motorové palivo nebo jako náhrada zemního plynu v plynovodních sítích. Na základě stávající produkce bioplynu v České republice (**tabulka**) můžeme konstatovat, že v ČR jsou hlavním zdrojem bioplynu čistírenské kaly (44,5 %).

Bioplynové stanice zpracovávající zemědělské substráty a bioodpady byly na celkové produkci bioplynu zastoupeny v ČR v roce 2006 pouze 11,8 %. V budoucnosti lze očekávat zásadní změnu ve stávajícím vývoji v ČR, kde dosud nejvyšší meziroční nárůst vykazoval skládkový plyn v důsledku povinnosti odplynění skládek komunálního odpadu. Tento potenciál však bude stagnovat vlivem omezování skládkování bioodpadů, které je zakotveno v Plánu odpadového hospodářství České republiky. I když se dá očekávat budování dalších ČOV, půjde o zařízení pro malé obce, kde budou použity převážně aerobní technologie. Proto i produkce bioplynu z komunálních ČOV bude v budoucnosti stagnovat.

Očekává se rozvoj bioplynu z bioplynových stanic zpracovávajících vedlejší zemědělské produkty a průmyslové a komunální bioodpady. V současnosti je oznámeno více než 50 investičních záměrů těchto bioplynových stanic a řada nových bioplynových stanic byla nebo je uváděna do provozu. Tento rozvoj je podporován příznivou výkupní cenou el. proudu 3,05 Kč/kWh a investiční podporou ze strukturálních fondů EU, a to z operačních programů Životní prostředí, Podnikání a inovace a Programu rozvoje venkova. Rozvoj bioplynových stanic v České republice je považován za hlavní prioritu programu EKO-energie, který letos vyhlásilo Ministerstvo průmyslu a obchodu. Do roku 2015 se očekává výstavba dalších 400 bioplynových stanic.

## Zápach – příčina vznikajícího občanského odporu

I přes vysokou celospolečenskou podporu rozvoje bioplynových stanic v České republice se objevují bariéry. Proti výstavbě BPS vznikají občanská sdružení a jejich činnost byla v řadě případů úspěšná. BPS ohrožující obyvatelstvo zápachem je zvláštnost České republiky, což dokazuje nezávadný provoz cca 4000 BPS v SRN. Jelikož se mimo jiné zabývám problematikou bioplynu v SRN, mohu srovnávat vývoj bioplynové scény v obou státech.

**Tabulka: Produkce bioplynu v České republice v roce 2006 (Zdroj: Eurostat)**

Zdroj bioplynu	Počet zařízení	Produkce (m <sup>3</sup> )
Komunální ČOV	96	54 821 378
Průmyslové ČOV	12	2 589 790
Bioplynové stanice*	14	14 565 391
Skládky odpadů	50	50 925 026
<b>CELKEM</b>	<b>172</b>	<b>122 901 585</b>

\* Nejsou uvedeny nové BPS, které neprošly zkušebními provozem, a bioplynové stanice, které jsou vedeny jako zařízení k čištění odpadních vod

Nedostatky v budování a provozování bioplynových stanic v České republice jsou z těchto příčin:

- nedostatečná erudovanost subjektů připravujících bioplynové stanice a projektantů,
- nedostatečná kázeň provozovatelů bioplynových stanic, eventuálně špatně zpracovaný provozní řád,
- nedostatečná legislativa týkající se provozu bioplynových stanic,
- nedostatečná činnost povolovacích a kontrolních orgánů.

Bioplynové stanice obtěžující okolí zápachem jsou projektovány jako jednostupňová kontinuální zařízení s malou dobou zdržení. Např. u zařízení s rizikovými vstupy vybudovaného ve Středočeském kraji je

dobu zdržení v provozním řádu uvedena pouze 21 dnů. Podobné zařízení s rizikovými vstupy ve SRN by bylo nutné provozovat s dobou zdržení minimálně dvojnásobnou. BPS, kde se dá očekávat tvorba sulfanu v bioplynu, nejsou při zahájení provozu již testována zařízením pro jeho odstranění. Toto zařízení se instaluje teprve po haváriích kogeneračních jednotek. **Studené sklady digestátů fungující jako dohnívací nádrže jsou budovány nezakryté**, což je jedna z příčin úniků zápašných plynů. Obsah těchto zásobníků je zředován atmosférickými srážkami. Homogenizace těchto zásobníků je projektována nedostatečně, což vytváří problémy při odběru vzorků a využívání digestátů při hnojení. Vzhledem k nedostatečnému zdržení ve fermentoru se dále tvoří v těchto skladech bioplyn, který volně uniká do ovzduší. Ve SRN jsou na obdobné skladové jímky integrovány plynoměry. V zájmu ochrany životního prostředí a odstraňování zápachu je třeba provést alespoň zařezání těchto skladů.

Investor by měl zodpovědně posoudit budoucí stanoviště bioplynové stanice s ohledem na míru obtěžování obyvatelstva zápachem, hlukem, provozem dopravních prostředků a zajistit odpovídající rozlohu zemědělské půdy pro využití digestátů. Hnojit by se mělo pouze stabilizovaným minimálně zapáchajícím digestátem a ten měl být okamžitě po aplikaci zapraven do půdy. V SRN se k těmto účelům používá radličkových aplikátorů, kterými je digestát vnášen přímo do půdy. Značné pachové závady vznikají aplikací nestabilizovaných digestátů na travní pozemky, kde tuhé části zachycené porostem ještě dlouhou dobu dohnívají.

Při vlastním provozování je závažnou chybou nedodržení provozního řádu. Provozovatelé se snaží zvýšit své příjmy za odstranění rizikových odpadů a snaží se o nejvyšší výrobu bioplynu za každou cenu. U některých BPS dochází k přetěžování procesu různými odpady, např. klišovými vodami, papírenskými kaly, masokostní moučkou a nebo naopak dochází ke zředování vsázky obsahem septiků a jímek, které mají charakter odpadních vod.

Z legislativního hlediska se při budování a provozování BPS vyskytuje celá řada problémů. Provoz BPS podle okolností může být schvalován a kontrolován podle legislativy odpadů, podle veterinární legislativy, integrovaným povolením nebo jako zařízení pro nakládání s odpadními vodami, nebo jako účelové zemědělské zařízení zpracovávající zemědělské suroviny. Na BPS, které nejsou schváleny jako zařízení pro na-

kládání s odpady, se bioodpady zpracovávají na základě konstatování, že odpad splňuje požadavky, stanovené pro vstupní surovinu (§ 14 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění). K takovému využití odpadů souhlas Krajského úřadu není požadován.

Je podivuhodné, že zařízení, která jsou předurčena pro zpracování např. kejdy prasat zpracovávají masokostní moučku, tukové odpady nebo papírenské kaly s diametrálně odlišným chemickým a biologickým složením ve srovnání s kejdou prasat. Bioplynové stanice, které jsou schvalovány jiným postupem než podle legislativy odpadů, často nemají provozní řád a definované vstupní suroviny.

Závažným nedostatkem realizovaných projektů je nepromyšlené nakládání s digestátem, a to zejména tam, kde provozovatelé BPS nevlastní zemědělskou půdu. O velikosti a lokalizaci BPS rozhoduje možnost splnění povinností, které nařizuje zákon „o hnojivech“, nitrátová směrnice a požadavky správné zemědělské praxe. Problematika aplikace digestátu je u nových zařízení často řešena až když dojde k naplnění skladovacích jímek.

Pro nápravu současných nedostatků na základě zkušeností ze SRN navrhuji, aby došlo k odlišení BPS zpracovávajících odpady od BPS zpracovávajících statková hnojiva a obnovitelné rostlinné suroviny (jako je tomu v německém systému NAWARO) a lišit by se měly nejen požadavky na ochranu životního prostředí, ale i cenou za vyrobený elektrický proud.

V ČR je cena elektrického proudu u všech BPS uvedených v současné době do provozu 3,05 Kč/kWh. Ve SRN je základní cena (v přepočtu na Kč) 3,16 Kč/kWh. Bioplynové stanice, které nezpracovávají odpady, obdrží navíc bonus NAWARO ve výši 1,65 Kč/kWh. Další bonus je za využití tepla z kogenerační jednotky ve výši 0,55 Kč/kWh. Tento systém zabezpečuje, že BPS zpracovávající pouze obnovitelné suroviny (za které musí dodavatelům platit) nejsou ekonomicky motivované zpracovávat odpady (za jejichž odběr dostávají od dodavatelů zapláceno). Bioplynové stanice zpracovávající odpady profitují právě z příjmu za jejich zpracování a vůči těmto BPS jsou přísnější technické požadavky. **(Poznámka redakce: Uvedená argumentace se zdá být logická, ale nabízí se otázka, proč by měly být zvýhodňovány právě ty BPS, které zpracovávají mj. i záměrně pěstované plodiny, jejichž produkce více či méně, ale vždy nějak zatěžuje životní prostředí, oproti zařízením zpracovávajícím něco, co nikdo nechce, tj. odpad. Jako by nestačilo, že na BPS budou nebo by měly být kladeny přísnější požadavky, nehledě na pravděpodobné problémy s odbytem digestátu.)**

#### Požadavky na provoz

Stanovení požadavků na provoz BPS v závislosti na zpracovávaných substrátech a na technologicko-organizačních aspektech je složitá záležitost, do které kromě legislativy odpadů zasahuje veterinární legislativa, legislativa hnojiv, obnovitelných energií, ovzduší, ochrany zdraví, integrova-

né prevence znečišťování, vodní a stavební legislativa a bezpečnost práce. Podobná situace nepřehlednosti právních předpisů byla i v SRN a bylo nutno řešit problém, jak zajistit unifikaci schvalovacího procesu BPS.

V Bavorsku a v dalších spolkových zemích byl tento problém vyřešen vydáním metodické příručky, která vychází z platné legislativy a ze současného stavu vědeckého poznání problematiky bioplynu a která uvádí požadavky na vybudování a provoz BPS, a to pro výčet všech možných situací, kde mohou být BPS využity. Zároveň jsou zde stanoveny formální požadavky na zahájení schvalovacího procesu a rozebrány jednotlivé kroky povolovacího postupu. Tato příručka vydaná Spolkovým ministerstvem životního prostředí má pro projektanty, investory, provozovatele BPS a úředníky, kteří provádějí povolovací postup a kontrolují splnění požadavků, váhu metodického pokynu. Bioplynová příručka je uvedena též v internetové podobě ([www.stmugv.de](http://www.stmugv.de)) a umožní všem zainteresovaným se v problematice správně orientovat a úředníkům umožňuje unifikovat a urychlit schvalovací proces.

V zájmu dalšího rozvoje BPS v ČR doporučuji využít provozně technické, organizační a legislativně správní zkušenosti ze SRN a tím odstranit stávající bariéry rozvoje bioplynu v České republice.

**Ing. Jaroslav Váňa, CSc.**  
**VÚRV, v. v. i., Praha-Ruzyně**  
**E-mail: [vana@vurv.cz](mailto:vana@vurv.cz)**

## Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR II – odpor veřejnosti

Článek volně navazuje na předchozí, uvedený v čísle 12/2006, kde bylo předmětem seznámení s procesem přípravy projektů bioplynových stanic (BPS) v ČR. Počet připravovaných projektů BPS se zvyšuje, první zařízení již byla realizována a jsou v režimu zkušebního či trvalého provozu, další stanice jsou v realizaci. Mnohé z těchto zařízení se setkává, nebo se setkala, s větším či menším odporem laické veřejnosti, ať už se jedná o projekty průmyslového či farmářského typu. Co je za tímto odporem a jak je potřeba tento odpor zohledňovat při přípravě a schvalovacím řízení projektů, se snaží nastínit tento příspěvek.

#### Vznik odporu, realita

V mnoha odborných člancích si lze přečíst, že BPS mají hned několik příznivých efektů na životní prostředí – jímání a využití methanu jako skleníkového plynu, obnovitelná výroba energie, udržování výrobního

potenciálu půdy, údržba krajiny, apod. To jsou argumenty, které by spolu s faktem globálního oteplování měly vést k masivnější podpoře těchto zařízení širokou veřejností. Kde, kdy a proč tedy odpor veřejnosti vzniká?

Vzniká především v těsné blízkosti realizací těchto zařízení. Vzniká v době, kdy investor zájem o realizaci zveřejní na zastupitelstvu obce, v jejímž katastru je realizace zařízení plánována, nebo se o záměru občané dozvědí prostřednictvím úřední desky při zahájení řízení EIA či územního řízení.

První ze způsobů je jistě lepší, oba však vedou ke stejnému výsledku – v lepším případě „diskuse“ po obci, v horším případě rozdmýchání vášní často hraničících s hysterií s argumenty typu všudypřítomného smrdícího unikajícího bioplynu či hnojícího materiálu, hlučícího motoru vyrábějícího elektrickou energii, zápach zfermentovaného materiálu (fermentačního zbytku) rozváženého po pozemcích, který zamoří své okolí, atd.

Je třeba konstatovat, že pokud pomineme důvody osobní či místní, má odpor oby-

vatel proti bioplynovým stanicím svůj základ především v medializaci některých problémových provozů v České republice, a to bez rozlišení technologických rozdílů, druhu v zařízení zpracovávaných materiálů, doby zdržení v procesu apod. Jedná se o první projekty tohoto typu v České republice a dle našeho názoru spočívají provozní problémy těchto zařízení především v technologickém řešení poplatném době, problematickým řízení provozu a nízké povědomosti o možnostech a provozních hranicích zařízení. Tato skutečnost souvisí rovněž s kvalitou provozních řádů zařízení, systémem monitoringu provozu. Dalším faktorem je stále ještě nedostatečná výkupní cena elektrické energie, která vede provozovatele k příjmu rizikovějších materiálů, které přinesou očekávané cash flow provozu.

Dalším významným důvodem vzniku odporu obyvatelstva je dle našich zkušeností i územně plánovací dokumentace. Územní plány mnohdy pocházejí z 90. let, velmi obecně a nejasně vymezují regulativy využití území a především často dochází k případům, kdy jsou obytné zóny umístěny do bezprostřední blízkosti zemědělských podniků a farem či skládek, nejsou dostatečně řešeny otázky zvýšené dopravy apod. Výsledkem je pak rozpor mezi podnikatelským záměrem v území k tomu určeném a postojem obyvatelstva v okolí.

Tento problém je mnohdy neřešitelný. Na jedné straně je podnikatel silně omežován ve své činnosti v souladu s územním plánem, na druhé straně obyvatelstvo v okolí jeho snahy vnímá jako zhoršení svých životních podmínek. K výše uvedenému často přispívá i fakt změny struktury obyvatel sídel venkovského typu v důsledku migrace obyvatel z měst na venkov.

Z hlediska technického může na své okoli bioplynová stanice skutečně působit několika následujícími způsoby:

- Pachovými emisemi při nedostatečně řešeném příjmu suroviny, kdy je nezbytné zabezpečit zejména u odpadů živočišného původu odsávání příjmových prostor na biofiltry. Řešení spočívá v instalaci vhodného odsávacího zařízení s koncovými biofiltry nebo pračkami vzduchu.
- Pachovými emisemi z výstupního materiálu, což je většinou způsobeno krátkou dobou zdržení v zařízení, nevhodnou kombinací zpracovávaných materiálů a nedostatečně prováděným monitoringem. Někdy může být tento problém způsoben např. chybami při technologickém řešení míchání apod. Řešení je třeba hledat ve vhodném technologickém řešení zařízení ve vztahu ke zpracovávaným materiálům. Doba zdržení by se rozhodně měla pohybovat v řádu více desítek dní a u některých materiálů i kolem cca 100 dní.

- Hlukovými emisemi z provozu kogenerace pocházejícími z vlastního stroje, výfuků a ventilačního systému. Zde je třeba osazovat vhodné tlumiče hluku, strojovny a ventilační systémy umísťovat ve vhodné orientaci k obytným objektům apod. Tento problém je většinou velmi jednoduše řešitelný.

- Dopravu související s návozem materiálu a odvozem vzniklého digestátu či fugátu („voda“ po odvodnění digestátu). Zde je nutné dbát na vhodné umístění dopravních tras, využití vhodných svozových prostředků, což ve je většině případů řešitelné v rámci provozního řádu zařízení.

Skutečností potvrzenou na stovkách provozů v zahraničí však je, že dobře navržená a odpovědně provozovaná bioplynová stanice není pro své okolí nesnesitelnou zátěží, která brání kvalitnímu životu v okolí. Je třeba však již v rámci přípravy projektu dbát, aby byly všechny případné problematické otázky odpovědně a na úrovni řešeny.

#### Omezení odporu, postup při jeho vzniku

Často zákazníkům doporučujeme ihned o záměru informovat zastupitelstvo obce, projednat záměr s příslušným stavebním úřadem, uspořádat pro občany obce exkurzi na podobnou BPS, jakou chtějí sami stavět, či uspořádat veřejné zasedání zastupitelstva. Vše samozřejmě za účasti odborníků schopných vysvětlit problematiku a odpovědět na všechny otázky. Bohužel je nutno přiznat, že i tento projev vůle a ochoty investora všem občanům vysvětlit skutečný stav věcí, podstatu projektu, většinou odpor nezastaví. Při takto korektním jednání ze strany investora je však většinou odpor do značné míry oslaben, proto lze včasné pro-

jednání ještě ve fázi záměru jednoznačně doporučit. I kdyby jen kvůli tomu, že se případně předejde neefektivním výdajům na další přípravu projektu.

V případě vzniku odporu ze strany veřejnosti má investor prakticky 3 možnosti:

- od projektu ustoupit, vybrat si pro realizaci záměru z pohledu odpůrců vhodnější lokalitu – jednoznačně doporučujeme v případě že mají argumenty své racionální důvody;
- vyjednávat s protestujícími, snažit se nalézat kompromisní řešení; nebo
- bojovat proti často mylným a tendenčním argumentům a spoléhat na nestrannost a znalosti pracovníků orgánů státní správy, že dokáží tyto argumenty zhodnotit a realizaci projektu vyhodnotí ze svého odborného hlediska. V případě profesionálně odvedené práce projektční společnosti budou projekty ve valné většině schváleny, přesto však narušené mezilidské vztahy investorovi jistě na chuti zařízení realizovat a provozovat za takových okolností nepřidají.

#### Závěr

Příspěvek je částečně zamyšlením nad důvody odporu veřejnosti vůči realizacím zařízení obnovitelných zdrojů energie. Jeho snahou je také upozornit potenciální investory na hrozící nebezpečí komplikace jejich investice laickou veřejností. Jelikož je stavba BPS investicí v řádu mnoha milionů Kč, je třeba věnovat náležitou pozornost i přípravě projektu z pohledu práce s veřejností pro předcházení či minimalizaci jejího odporu za účelem eliminace neefektivně vynaložených prostředků v rámci předrealizační přípravy.

Jediným skutečným a dlouhodobým východiskem z tohoto stavu je však podle našeho názoru pouze osvěta. Osvěta mezi laickou veřejností poukazováním na příklady povedených realizací a použitých technologií, osvěta mezi provozovateli bioplynových stanic se zaměřením na odborné řízení a monitoring provozu, osvěta mezi státní správou ve vztahu k eliminaci případných rizik provozu zařízení.

K tomuto musí přispět rovněž kvalitní legislativa, která je bohužel mnohdy zcela nedostatečná a neposkytuje dostatečnou podporu při řešení vzniklých problémů. Dalším příznivým počinem by bylo i schválení významně vyšší výkupní ceny elektrické energie, která by pro provozovatele bioplynových stanic vytvořila lepší podmínky a eliminovala by tak příjem rizikovějších materiálů, které tvoří často základ problémů některých stávajících zařízení.

**Ing. Josef Urban, Ing. Tomáš Dvořáček**  
**BIOPROFIT, s. r. o.**  
**E-mail: urban@bioprofit.cz**

### Konference BIOPLYN 2008

Ve dnech 8. – 9. 4. 2008 se v Českých Budějovicích uskuteční mezinárodní konference BIOPLYN 2008, kterou pořádá společnost GAS, s. r. o. Konference je tradičním setkáním odborníků v oblasti teorie, výroby, technologií, předpisů, projektování, výstavby a provozu zařízení na výrobu a použití bioplynu. Náplní budou rovněž:

- ekologické aspekty těchto technologií,
- reálné problémy uživatelů technologií,
- nové možnosti a trendy v této oblasti,
- využití v zemědělství.

Další informace na [www.gasinfo.cz](http://www.gasinfo.cz).  
 (ed)

# FÓRUM VE FÓRU

## Přeshraniční přeprava obalu nebo baleného výrobku

### Otázka:

**„Je možno považovat přeshraniční přepravu obalu nebo baleného výrobku ze SRN do výrobního závodu v ČR za jejich uvedení na trh ve smyslu zákona o obalech i v případě, že z dovezených balených výrobků (polotovarů) a dovezených obalů jsou v závodě vyrobeny konečné balené výrobky a všechny jsou vráceny zpět do SRN? V ČR zůstane jen malé množství znehodnocených nevyužitelných obalů ze zabalených polotovarů, které jsou řádně zneškodněny jako odpady. Na trh v ČR se tedy z dovezených komodit nedostane vůbec nic.“**

Otázka byla vyvolána konkrétním příkladem výrobního závodu v Jižních Čechách, který výše uvedeným způsobem již několik let organizuje svoji výrobu a byla mu za to dozorovým orgánem uložena sankce. Důvodem uvedeným ve správním rozhodnutí bylo to, že výrobní závod nepodal návrh na zapsání do Seznamu osob, které jsou nositeli povinnosti zpětného odběru a následného využití použitých obalů. Při uložení pokuty vycházel dozorový orgán z právního názoru, že činnost pokutovaného českého subjektu je třeba charakterizovat jako uvádění obalů a balených výrobků na trh podle ustanovení § 2 písmena d) zákona o obalech.

Rozbor případu začněme úvahou nad tím, proč je zákon o obalech vůbec vydán. Důvod je dle mého soudu prostý – bylo třeba sestavit a uvést do života právní normu, která by zabránila nekontrolovanému nakládání s obaly, donutila jejich výrobce a uživatele snižovat jejich množství (a nebezpečnost), například povinností jejich opakovaného užívání či alespoň látkového využití odpadů z nich. S hlavním cílem – zamezit zbytečnému hromadění použitých obalů v České republice se všemi negativními důsledky pro ŽP. Viz rovněž § 1 zákona o obalech.

Tato úvaha by se mohla zdát nadbytečná, ale byla učiněna především pro její závěr, kde je uvedeno „v České republice“. Je to zdánlivě nepochybné, že jde jen a pouze o povinnosti týkající se trhu v ČR, ale novelizované ustanovení § 2 písmeno d) zákona o obalech může vést i k jinému výkladu.

Pokud totiž čtenář, kterým byl v našem případě pracovník dozorového orgánu, podlehne extenzivnímu způsobu čtení a především extenzivnímu výkladu čteného textu, může dojít k názoru, sice vadnému, ale stejně nebezpečnému, že balený materiál stačí dovést, ve fabrice ho rozbalit a povinnosti nemohou výrobce minout. Pravda je ovšem jinde.

Novelou zákona, kterou se do ustanovení § 2, písmeno d) dostala i přeshraniční přeprava (ze zemí EU), kterou se formálně doplnil dovoz obalu ze zemí mimo EU, se věcně nezměnilo vůbec nic (přesto se novelou v pokutovém rozhodnutí, se kterým jsem se seznámil, několikrát argumentuje). Zákonodárce, v oprávněné snaze o přesnost, jen nešťastně upozornil „formální čtenáře“ na to, že i případy, kdy obal či balený výrobek není vyroben v ČR, ale dovezen od výrobce z jiné země EU, je třeba zkoumat. Zkoumat ano, ale jen v případě, že obal či balený výrobek končí na trhu v ČR – jiné trhy totiž náš zákon o obalech nepostihuje, ostatně ani nemůže.

Navíc jsem přesvědčen, že je to v citovaném ustanovení § 2 písmeno d) i dosti jasně napsáno: „... v České republice poprvé ... předán ... za účelem distribuce nebo používání ...“. Je pravdou, že jasnější by bylo pro „pomalejší čtenáře“ uvést znovu „... distribuce nebo používání v České republice“, ale

když jde o český zákon a český trh, tak se to snad rozumí samo sebou.

Takže závěrem:

Nekončí-li obal nebo balený výrobek na českém trhu, je aplikace tohoto ustanovení zcela nesmyslná, neboť po zpětném vyvezení všech dovezených obalů a balených výrobků mimo český trh nehrozí životnímu prostředí u nás žádné nebezpečí. Tedy důvod jakékoli aplikace zákona zmizel – přesněji – nikdy nenastal.

### Poznámka:

*Nemohu se nezeptat, k čemu by byl zápis naší jihočeské výroby do Seznamu, když žádné obaly ani nemůže zpětně odbírat a dále s nimi řádně nakládat (k tomu přece zápis slouží), když působí v ČR, kam nikdy žádné obaly nebo balené výrobky nedodala.*

### Odpověď vyplývá z textu:

**Názor dozorového orgánu je vadný, protože zcela opomíjí logiku zákona, který se týká poměrů jen na českém trhu, kterého se činnost naší výroby z hlediska obalů či balených výrobků nijak nedotýká.**

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

### Novinky z EU

Evropská komise připravuje řadu opatření k pozměnění a doplnění nařízení č. 1013/2006 o přepravě odpadů. Na stránce Komise byly doposud zveřejněny:

Nařízení Komise pozměňující přílohy IA, IB, VII a VIII nařízení č. 1013/2006, a to vzhledem k technickému pokroku a změnám schváleným podle Basilejské úmluvy. To bude znamenat částečnou revizi formulářů pro oznámení a pohyb odpadů a informace doplňující přepravu odpadů ze zeleného seznamu. Návrhy pozměněných formulářů jsou zveřejněny na stránce Komise, v českém jazyce.

Podle ustanovení čl. 58 nařízení (ES) č. 1013/2006 by toto nařízení mělo být doplněno přílohou IC. Tato příloha by měla obsahovat specifické pokyny pro vyplňování formuláře oznámení a průvodního dokladu. Návrh přílohy byl již zveřejněn na stránce Komise, v anglickém jazyce.

Příloha IIIA – směsi odpadů ze zeleného seznamu. V současné době byl zveřejněn seznam různých aspektů, které by měly být posuzovány při zařazení směsi odpadů ze zeleného seznamu do přílohy IIIA nařízení 1013/2006. Seznam je zveřejněn pouze v anglickém jazyce.

(jj)

# Metodické doporučení

## pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení

Odpad ze zdravotnických zařízení je Evropskou unií pokládán za prioritní tok odpadu vzhledem ke své rozmanitosti, složení, a potenciálnímu nebezpečí, které představuje pro zdraví lidí a životní prostředí z hlediska rizika infekce. Česká republika přijala řadu vládních dokumentů, jejichž součástí je řešení minimalizace rizik při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení. To však reálný stav nakládání neřeší a tok odpadu není dostatečně regulován. Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení se v ČR obecně řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Současně se při nakládání s touto komoditou odpadů postupuje podle příslušných právních předpisů Ministerstva zdravotnictví.

### Realizační program

Vláda ČR schválila v roce 2003 nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky (POH ČR). Přílohu nařízení vlády o POH ČR tvoří závazná část, která určuje kvantitativní i kvalitativní cíle pro odpadové hospodářství (OH) ČR do roku 2012. V kapitole 1 Opatření k předcházení vzniku odpadů, omezení jejich množství a nebezpečných vlastností, je v bodě l) stanoveno „zpracovat realizační programy ČR pro specifické skupiny odpadů na základě analýz zpracovaných podle tohoto plánu“ a v kapitole 2 Zásady pro nakládání s nebezpečnými odpady (bod b) „zajistit na základě analýzy zpracování Realizačního programu ČR pro odpady ze zdravotnictví...“.

Pro zpracování Realizačního programu Odpady ze zdravotnictví (dále jen RP) byla vytvořena pracovní skupina ze zástupců Ministerstva životního prostředí, Ministerstva financí, Ministerstva zdravotnictví, krajských úřadů, krajských hygienických stanic, Hospodářské komory, České asociace odpadového hospodářství, zástupce nevládní organizace a zástupců provozovatelů zařízení. Cílem RP bylo:

- vytvořit technický podklad pro řešení nakládání se zdravotnickým odpadem;
- definovat podmínky pro nakládání s odpady ze zdravotnictví;
- nastinit další trendy pro nakládání s odpady ze zdravotnictví.

Situační zpráva pro Realizační program Odpady ze zdravotnictví byla zpracována v letech 2003 – 2004 ve dvou etapách. II. etapa – Opatření k provedení nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového

hospodářství České republiky v oblasti odpadů ze zdravotnictví ukládá:

- připravit novelu zákona o odpadech, která by specificky řešila nakládání s odpady ze zdravotnictví, včetně prováděcího předpisu;
- zpracovat metodiku pro nakládání s odpady ze zdravotnictví pro krajské úřady;
- navrhnout programy VaV v dané oblasti.

### Metodické doporučení

Ministerstvo životního prostředí v červenci 2007 vydalo **Metodické doporučení pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení** jako jedno z opatření k plnění cílů POH ČR.

Doporučení je vydáváno s cílem sjednotit přístupy správních a kontrolních orgánů k problematice předcházení, vzniku, využívání a odstraňování odpadu v podskupině 18 01 (Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí, dále jen odpady ze zdravotnictví) vznikajících ve zdravotnických zařízeních. Metodické doporučení (MD) bylo zpracováno Státním zdravotním ústavem ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zdravotnictví za aktivní účasti pracovníků krajských úřadů, hygienických stanic a České inspekce životního prostředí.

Metodické doporučení obsahuje podrobnosti a doporučené postupy při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení vycházející z platných právních předpisů v oblasti odpadového hospodářství a zdravotnictví. Současně obsahuje i odborná doporučení vycházející ze Světové zdravotnické organi-

zace, Technických podkladů Basilejské konvence apod.

MD je určeno pro pracovníky orgánů veřejné správy, správních úřadů, pracovníky zdravotnických zařízení a kontrolní orgány a tvoří odborný podklad pro vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví k provozním řádům zdravotnických zařízení v oblasti nakládání s odpady. MD lze využít i pro nakládání s odpady mimo zdravotnická zařízení, kdy odpad, který v nich vzniká, vykazuje stejné vlastnosti a rizika a vyžaduje zvláštní nakládání jako odpad ze zdravotnických zařízení. Jde o odpad, který vzniká například v zařízeních sociální péče, tetovacích salonech, protidrogových centrech apod.

MD obsahuje **seznam právních předpisů**, kterými se nakládání s těmito komoditami odpadů řídí včetně uvedení souvisejících předpisů, a to především v oblasti zdravotnictví, dotýkajících se odstranění nepoužitelných léčiv, návykových látek, pracovního prostředí apod. Doporučení se také zabývá kategorizací a charakteristikou odpadů, včetně příkladů zařazení odpadů pod jednotlivá katalogová čísla, což v praxi činí často problémy nejen u původců odpadů, ale i u kontrolních orgánů.

Největší část MD tvoří **doporučené postupy při nakládání s odpady ze zdravotnictví**. Zavedení správného systému nakládání s odpadem, který je založen na důkladném třídění odpadu ve zdravotnickém zařízení, vede ke snížení množství odpadu, a to především nebezpečného odpadu. Shrnuje poznatky o technologiích, které upravují infekční odpad (dekontaminace odpadu, destrukce odpadu) a umožňují odstraňovat odpad ze zdravotnických zařízení jako odpad kategorie „ostatní“ bez nebezpečné vlastnosti infekčnosti se sníženým rizikem pro zdraví lidí a životní prostředí.

Základním předpokladem bezpečného nakládání s odpady ve zdravotnickém zařízení je zpracování a následné dodržování pokynů **provozního řádu** pro nakládání s odpady. Podrobný popis obsahu pokynů pro správné nakládání s odpady ze zdravotnictví je součástí MD. Doporučení popisuje jednotlivé kroky nakládání s odpady od jejich vzniku až po jejich zneškodnění včetně doporučení na ochranu zdraví a životního



prostředí. V metodickém doporučení je uveden i návod k zařazování dekontaminovaných odpadů, což je často předmětem velké diskuse mezi původci a kontrolními orgány.

V části týkající se přepravy odpadů jsou shrnuty **požadavky na přepravu odpadů** od jejich shromáždění u původců k jejich konečnému odstranění. Maximální doba mezi shromážděním infekčního odpadu a jeho odstraněním je stanovena v zimním období na 72 hodin a v letním období na 48 hodin a je stanovena *vyhláškou MZ č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče*.

Po předání odpadu původcem oprávněné osobě je tato osoba povinna podle uvedeného předpisu odstranit odpad ve stanovené době. Při předání odpadu oprávněné osobě (sběr odpadů), pokud oprávněná osoba není současně osobou, která provozuje zařízení na odstranění odpadu, není původce odpadu (zdravotnické zařízení) a současně kontrolní orgán informován o dodržování výše uvedených požadavků na dobu vztahující se k odstranění odpadu.

Zajištění přepravy mezi shromážděním odpadu a konečným odstraněním je z hlediska bezpečné přepravy, kontroly a evidence doporučeno řešit dopravou – službou (dopravce) mezi zdravotnickým zařízením a zařízením k odstranění odpadů. Tím se zajistí zpětná vazba mezi původcem odpadu a zařízením, které provádí konečné odstranění odpadu. Tímto doporučeným postupem by mělo dojít k nápravě neoprávněného nakládání s odpady ze zdravotnictví oprávněnými osobami, ke snížení rizika pro zdraví osob, které s odpadem nakládají, ale i ke snížení rizika pro veřejné zdraví a kontaminaci životního prostředí.

Metodické doporučení také uvádí **podrobnosti nakládání s jednotlivými komoditami** odpadu včetně jejich popisu, shromažďování, zásad ochrany zdraví a doporučených způsobů odstranění. Základním předpokladem dodržení všech platných předpisů je nutná vazba a zpětná informace mezi původcem odpadu a zařízením ke konečnému odstranění odpadu. Metodika popisuje správné postupy při evidenci a hlášení odpadů a postupy při přepravě nebezpečných odpadů.

MD obsahuje **doporučení a informace pro orgány státní správy** vydávající souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady a souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů. Nakládání s infekčním odpadem je upraveno i zvláštním právním předpisem – již uvedenou vyhláškou MZ č. 195/2005 Sb. Zde je stanovena maximální doba mezi

shromážděním odpadu a konečným odstraněním odpadu (dále jen „maximální doba“) a proto se doporučuje, aby plnění této povinnosti, na jejímž plnění se musí podílet původce, přepravce a provozovatel zařízení ke sběru, využívání nebo odstraňování odpadu, bylo podrobně popsáno v podkladových materiálech pro rozhodnutí o souhlasu k nakládání s nebezpečnými odpady a v rozhodnutí o souhlasu k provozování příslušného zařízení ke sběru, využívání nebo odstraňování odpadu. Jedná se o stanovení počátku „doby“, která je ve zvláštním právním předpise popsána jako „maximální doba“ a dotčené osoby musí být schopny kdykoliv při nakládání s odpadem prokázat, že požadavek zvláštního právního předpisu je plněn.

Souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady je původci vydáván v souladu s § 16 odst. 3 zákona o odpadech rozhodnutím věcně a místně příslušného orgánu státní správy, s navazujícími změnami v kompetencích, pokud na tuto činnost již nemá souhlas k provozování zařízení podle § 14. Doporučuje se, aby pro případ nakládání s infekčním odpadem byl souhlas podmíněn stanovením systému značení a prokazování dodržování maximální doby mezi shromážděním (vznikem) tohoto odpadu a jeho konečným odstraněním. U dotčeného odpadu je v tomto případě nutné uvádět v listu evidence přepravovaných nebezpečných odpadů nejen datum, ale i čas předání odpadu mezi osobami, které s odpadem nakládají.

Souhlas k provozování zařízení ke sběru, využívání a odstraňování odpadů je vydáván v souladu s § 14 odst. 1 zákona o odpadech rozhodnutím krajského úřadu, v jehož obvodu je provozováno zařízení nebo činnost, které se rozhodnutí týká (§ 78 odst. 6 zákona o odpadech). V případě nakládání s infekčním odpadem se bude jednat o souhlasy zejména k provozování zařízení k odstraňování odpadů a zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů. Doporučuje se, aby pro případ nakládání s odpadem ze zdravotnictví byl souhlas k provozování zařízení, kde bude odpad odstraňován, podmíněn stanovením doby maximálního možného setrvání odpadu v zařízení před jeho odstraněním a v případě, že provozovatel zařízení plní funkci přepravce, tak podmínkou dodržování co nejkratší doby přepravy od původce do příslušného zařízení.

Dále se doporučuje, aby pro případ nakládání s odpadem ze zdravotnictví byl souhlas k provozování zařízení ke sběru odpadu podmíněn stanovením maximální doby setrvání odpadu v zařízení před jeho předáním do zařízení k odstranění tak, aby byla vždy dodržena právním předpisem stanovená doba mezi shromážděním toho-

to odpadu a jeho odstraněním, případně aby byly splněny podmínky skladování odpadu v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu.

Pro zajištění dodržování požadavku zvláštního právního předpisu se doporučuje při vydávání souhlasů dbát důsledně na stanovení systému sledování doby, která uplynula od shromáždění odpadu do jeho odstranění.

Doporučuje se vytvářet prostřednictvím příslušných rozhodnutí podnikatelské prostředí, které bude v rámci nakládání s odpadem ze zdravotnictví od jeho shromáždění po konečné odstranění omezovat počet subjektů podílejících se na nakládání s tímto odpadem (např. předávat tento odpad původcem do vlastnictví pouze oprávněné osobě provozující zařízení k jeho odstranění a dopravu tohoto odpadu řešit smluvně s oprávněným dopravcem pouze v případě, že ji neprovádí původce odpadu nebo provozovatel zařízení k odstraňování tohoto odpadu).

## Závěr

Nakládání s nebezpečným odpadem ze zdravotnictví může být příčinou vzniku onemocnění nebo poranění. Riziko z tohoto odpadu vyplývá z možných nebezpečných vlastností odpadu. Odpad obsahuje především infekční agens, genotoxické látky, toxické chemické látky nebo nepoužitelná léčiva, radioaktivní látky a ostré předměty. Odpad může ohrozit pacienty, zdravotnický personál, pomocný personál i personál, který se zabývá shromažďováním, přepravou a odstraněním odpadů. Může ohrozit veřejné zdraví i životní prostředí.

Základním předpokladem minimalizace zdravotních a ekologických rizik v celém cyklu nakládání s odpadem je řízený způsob nakládání s ním v jednotlivých krocích, a to od třídění odpadu na místě jeho vzniku až po jeho bezpečné odstranění.

Mezi hlavní cíle bezpečného nakládání s odpady patří nutnost oddělování nebezpečných odpadů od odpadů ostatních, které nevyžadují zvláštní způsob nakládání a odstranění. Metodické doporučení má sloužit jako podklad k nastavení řízeného nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení s cílem snížení rizik pro zdraví a životní prostředí. Riziko se snižuje se přijetím kompletního bezpečného systému třídění, sběru, transportu, shromažďování a odstranění. Současně tím dochází ke snížení nákladů na úpravu a odstranění.

**MUDr. Magdalena Zimová, CSc.**  
**Státní zdravotní ústav Praha**  
**Národní referenční laboratoř**  
**pro hygienu půdy a odpadů**  
**E-mail: mzimova@szu.cz**

# Recyklační potenciál odvětví, regionů a podniků

Jedním z hlavních cílů Plánu odpadového hospodářství ČR je zvýšit využívání odpadů s upřednostněním recyklace na 55 % do roku 2012 ve srovnání s rokem 2000. Významným předpokladem k plnění zadaného cíle je dostatečná informovanost veřejné správy i soukromého sektoru o tom, jaké množství recyklovatelných odpadů vzniká v průmyslových odvětvích a/nebo podnicích či regionech. Jinými slovy: Jak veliký je **recyklační potenciál** (RP) daného odvětví/regionu/podniku a jaký podíl z něho v současnosti ještě není využíván, je k dispozici, ačkoliv by využívan být mohl.

Znalost konkrétních hodnot tohoto podílu – **disponibilního recyklačního potenciálu** (DRP) není pouhým teoretickým údajem. Naopak: může přispět jak k aktualizaci krajských POH a POH původců, tak i k posouzení reálnosti podnikatelských záměrů. Je významná i pro menší a střední podniky, protože jim umožňuje zhodnocení vlastních přístupů k zavádění recyklačních technologií a možnosti případné spolupráce se specializovanými firmami, aniž by musely provádět nákladná šetření. Orgánům veřejné správy umožňuje znalost hodnot DRP orientovat opatření k podpoře recyklace na ta odvětví nebo regiony, kde by mohla přinést nejvýraznější výsledky. Navíc v podmínkách jednotného vnitřního trhu Evropské unie může přispět k transferu know-how mezi regiony či průmyslovými sektory členských států EU i k podnětům pro další výzkum.

Pojem disponibilního recyklačního potenciálu byl autory tohoto příspěvku koncipován již na sklonku dvacátého století /1/. Vzhledem k podstatným změnám v evropské a české legislativě odpadového hospodářství, nově založenému institutu plánů odpadového hospodářství, s ním souvisejícím objektivnějším a kvalifikovanějším zjišťováním údajů o produkci a využívání odpadů a v neposlední řadě vzhledem k výrazným strukturálním změnám české ekonomiky za posledních 10 let, se ukázalo být účelné původní myšlenku dopracovat a aktualizovat tak, aby hodnota DRP mohla být využívána jako jeden ze specifických indikátorů odpadového hospodářství podporujících materiálové využití odpadů. Toto dopracování bylo cílem metodické studie /2/, jejíž některé závěry jsou dále uváděny.

## Vymezení základních pojmů

Již mnohokrát bylo zdůrazněno (viz např. /3/), že ze systémového hlediska by měla

být **recyklace odpadů** definována jako materiálové či energetické využívání výrobních, zpracovatelských a spotřebních odpadů látek a energií v původní nebo pozměněné formě, bez ohledu na místo nebo čas vzniku odpadů a jejich použití.

V základní zákonné normě upravující vztahy v odpadovém hospodářství České republiky, kterou je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, však takové systémové pojetí recyklace není uplatněno. V samotném zákonu o odpadech není pojem „recyklace“ uváděn, objevuje se pouze v jeho příloze č. 3. I z dalších zákonných a podzákonných norem vyplývá, že za recyklaci je považováno pouze materiálové, nikoliv energetické využívání odpadů. Rovněž z kontextu nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze 4. 7. 2003 o POH ČR a jeho přílohy („zvýšit využívání odpadů s upřednostněním recyklace,... stanovit nástroje pro podporu materiálového využití odpadů...“) vyplývá, že **recyklace je v současnosti interpretována jako materiálové využití odpadů**, nikoliv jako využití energetické. Tato interpretace je dále akceptována a uplatňována.

**Recyklační potenciál** lze charakterizovat jako **souhrn druhů a množství odpadů**, vznikajících ve vymezené statistické jednotce (státu, regionu, odvětví, organizaci), **kteří jsou využitelné** (způsobitelné k opětnému nebo k dalšímu využití). V ideálním případě by se RP rovnal absolutnímu množství vznikajících odpadů; z praktického hlediska je však nezbytné vzít v úvahu technické, technologické a ekonomické souvislosti spojené se zpracováním těchto odpadů. Významná je především existence recyklačních technologií. Odpady, které z různých důvodů zatím nelze recyklovat, je nutno odstranit jako škodliviny.

Po odečtení množství odpadů, pro něž je nejvhodnějším způsobem energetické využití nebo odstranění, a množství odpadů, které je již recyklováno (materiálově využíváno), je zjištěn **disponibilní recyklační potenciál**.

## Postup stanovení disponibilního recyklačního potenciálu

Ke stanovení hodnoty DRP vymezené statistické jednotky (státu, regionu, odvětví, organizace) je nutno provést následující kroky (pro zjednodušení je popsán postup při stanovení DRP průmyslového odvětví;

postup při stanovení DRP státu, regionu nebo podniku je obdobný):

### A. Stanovení druhů a množství odpadů vznikajících v odvětví

Na základě údajů zjištěných v příslušných informačních zdrojích jsou stanovena množství odpadů vzniklých ve výrobě (výrobní odpady) za dané časové období, například v kalendářním roce, a způsoby nakládání s nimi.

### B. Stanovení druhů odpadů, pro něž je nejvhodnějším způsobem nakládání energetické využití nebo odstranění

Jsou využity směrnice, metodické návody, projekty, technické informace, stanoviska expertů a jiné podklady, uvádějící doporučení optimálních způsobů nakládání s jednotlivými druhy odpadů. Ty druhy odpadů dle (A), pro které je doporučován jiný způsob nakládání než recyklace, jsou z dalšího výpočtu vyřazeny.

### C. Stanovení druhů recyklovatelných odpadů v odvětví

Základním třídícím hlediskem je přehled recyklačních technologií, vhodných k recyklaci druhů odpadů dle (A) po vyloučení (B). Jsou uváděny pouze takové recyklační technologie, které jsou ověřeny a v praxi používány a lze je bezprostředně nebo v blízké budoucnosti aplikovat; nejsou tedy uvažovány technologie neověřené nebo teprve vyvíjené nebo technologie z jiných důvodů (například náklady, lokalizace) neaplikovatelné.

### D. Stanovení množství recyklovatelných odpadů v odvětví

S využitím směrnic, stanovisek expertů, přehledu recyklačních technologií a dalších podkladů podle (B) jsou určena množství jednotlivých druhů recyklovatelných odpadů v odvětví.

### E. Stanovení hodnoty RP odvětví

Agregovaná hodnota vzniklá součtem množství odpadů dle (D) představuje recyklační potenciál odvětví.

### F. Stanovení hodnoty DRP odvětví

Určité množství odpadů je již v současnosti recyklováno. Odečtením tohoto množství (za samozřejmého předpokladu, že současné recyklační postupy vyhovují environmentální legislativě) je zjištěna **hodnota disponibilního recyklačního potenciálu odvětví** představující množství dosud nevyužívaných recyklovatelných odpadů. Hodnotu DRP lze vyjádřit i v procentech jako podíl velikosti zjištěného DRP a celkové produkce odpadů v odvětví.

### Vstupní informace ke stanovení DRP

Je nad rámec tohoto stručného příspěvku podrobněji analyzovat zdroje potřebných vstupních informací; proto jen souhrnně uvádíme:

Nejvhodnějším zdrojem informací o vznikajících odpadech a nakládání s nimi je **Informační systém odpadového hospodářství**, který na základě pověření MŽP vede Centrum pro hospodaření s odpady při Výzkumném ústavu vodohospodářském T.G.Masaryka („CeHO“).

Informace o **použitelných a praxí ověřených recyklačních technologiích** lze získat ze zdrojů databázového charakteru (především databáze technologií úprav odpadů vedená v CeHO), z projektů vědy a výzkumu zaměřených na nakládání s odpady, z realizačních programů MŽP a zejména z odborných publikací.

Základním podkladem pro **výběr odvětví**, na který navazují výše uvedené informační zdroje, je Odvětvová klasifikace ekonomických činností – OKEČ, zavedená sdělením ČSÚ z 18. 12. 2003 s účinností od 1. 1. 2004 a aktualizovaná k 1. 9. 2005. Předmětem klasifikování jsou všechny ekonomické činnosti vykonávané ekonomickými subjekty.

Základním třídícím hlediskem při **výběru regionů** ke stanovení DRP je bezpochyby územně správní členění státu na jednotlivé kraje. Významné by však mohlo být určení hodnoty DRP (a z ní vyplývající možné řetězení recyklačních příležitostí) i pro širší územní celky než jsou kraje, například pro územní statistické jednotky NUTS, zavedené v EU. Pro výpočet hodnoty DRP může být vhodná zejména druhá úroveň – NUTS II.

Při **výběru podniků** ke stanovení DRP záleží samozřejmě na podniku samotném, zda hodlá hodnotu svého DRP sledovat. Podle našeho názoru lze stanovení DRP doporučit především podnikům, kterým je zákonem o odpadech uložena povinnost zpracovávat plán odpadového hospodářství, tedy podnikům produkujícím ročně více než 10 tun nebezpečného odpadu nebo více než 1000 tun ostatního odpadu.

### Příklad stanovení hodnoty DRP

Popis každého metodického postupu by měl být doprovázen příkladem, usnadňujícím čtenáři porozumět třeba i méně jasnému výkladu. Pro ilustraci navrhované metodiky jsme v /2/ zvolili příklad stanovení DRP **ve vybraných výrobních odvětvích chemického průmyslu („VV CHP“)**. S přihlédnutím ke klasifikaci OKEČ a k interpretaci zákona o IPCC jsme VV CHP pracovně a pouze pro ověření metodiky stanovili takto:

- 24.13 Výroba jiných základních anorganických chemických látek  
24.14 Výroba jiných základních organických chemických látek

**Tabulka 1: Doporučený způsob nakládání s vybranými druhy odpadů ve vybraných výrobních chemického průmyslu (R – recyklace; O – ostatní způsoby nakládání)**

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu nakládání	Vhodný způsob způsob nakládání	Omezeně použitelný
06 01 01	kyselina sírová a kyselina siřičitá	R	-
06 01 02	kyselina chlorovodíková	R	O
06 01 04	kyselina fosforečná a kyselina fosforitá	O	-
06 01 05	kyselina dusičná a kyselina dusitá	R	-
06 02 01	hydroxid vápenatý	R	-
06 02 03	hydroxid amonný	R	O
06 02 04	hydroxid sodný a hydroxid draselný	R	-
06 04 04	odpady obsahující rtuť	R	O
06 07 02	aktivní uhlí z výroby chlóru	O	R
07 01 03	organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	R	O
07 01 04	jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	R	O
07 01 07	halogenové destilační a reakční zbytky	O	O
07 02 13	plastový odpad	O	R

**Tabulka 2: Výpočet disponibilního recyklačního potenciálu vybraných výrobních chemického průmyslu (VV CHP) v roce 2005**

Výstup ze zjišťování	Tun/rok	Označení dílčího kroku
1. Celková produkce vybraných odpadů	99 759	A
2. Množství odpadů, pro které je v tabulce 1 doporučeno energetické využití nebo odstranění (odpady 06 01 04, 06 07 02, 07 01 07, 07 02 13)	28 959	B, C, D
3. Recyklační potenciál VV CHP (položka 1 – položka 2)	70 800	E
4. Množství odpadů již recyklovaných (odhadovaný podíl recyklace, tj. způsobů R2, R4, R5, R6, R9 dle údajů ISOH je 55,3 % z položky 1)	55 167	F
5. Disponibilní recyklační potenciál VV CHP (položka 3 - položka 4)	15 633	F
6. Procentové vyjádření DRP VV CHP (položka 5 : položka 1) x 100	15,7 %	F

24.15 Výroba průmyslových hnojiv a dusíkatých sloučenin

24.16 Výroba plastů v primárních formách  
Rovněž **výběr druhů vznikajících odpadů** byl oproti reálným podmínkám podstatně omezen. Pro ověření jsme vybrali pouze následující podskupiny odpadů (kódy podle Katalogu odpadů): 06 01, 06 02, 06 04, 06 07, 07 01, 07 02.

K nejvýznamnějším krokům navrhované metodiky patří **stanovení optimálních způsobů nakládání s odpady**. Základním vodítkem pro stanovení optimálního způsobu jsou recyklační technologie, které jsou ověřeny a v praxi používány. V **tabulce 1** je s využitím výše uvedených zdrojů a expertních stanovisek doporučen vhodný způsob nakládání, případně i omezeně (podmíněně) použitelný způsob nakládání s vybranými odpady vznikajícími ve VV CHP. Za vhodný způsob je přitom považován ověřený a široce používaný postup vhodný pro jakákoliv množství, omezeně použitelný způsob je takový způsob, který lze uplatnit tam (tehdy), kde nejsou podmínky (technologické, ekono-

mické, environmentální) pro použití způsobu zahrnutého pod pojmem vhodný způsob.

Vzhledem k zaměření projektu /2/ byly sledovány pouze dvě kategorie způsobů: **recyklace („R“)** a **ostatní způsoby nakládání („O“)**. Mezi ostatní způsoby patří jak energetické využití, tak i jednotlivé způsoby vedoucí k odstranění odpadu.

Na základě údajů ISOH byla pro vybrané výroby chemického průmyslu zjištěna produkce vybraných odpadů v roce 2005. Způsoby nakládání s těmito odpady ve vybraných výrobních odvětvích nelze v současné době z ISOH získat. Proto byl využit přehled podílů jednotlivých způsobů nakládání s těmito odpady za celou ČR a zjištěný podíl recyklace byl analogicky použit pro vybrané výroby.

S využitím doporučených způsobů nakládání s vybranými odpady dle **tabulky 1** byla stanovena množství odpadů, pro které je vhodnějším způsobem energetické využití nebo jiný způsob odstranění. Odečtením těchto množství od produkce byl zjištěn disponibilní recyklační potenciál VV CHP (**tabulka 2**).

**Závěr**

Zjištěná hodnota DRP VV CHP naznačuje, že zhruba 16 % vznikajících odpadů není dosud recyklováno, ačkoliv k jejich využití existují reálné předpoklady. Je samozřejmé, že vzhledem k omezenému počtu druhů odpadů vybraných k ověření (sledovaných položek bylo pouze 13, byly zastoupeny pouze dvě skupiny podle Katalogu odpadů a jen 4 třídy výrob podle OKEČ) nemají výsledky modelového ověření uváděné v příkladu dostatečnou vypovídací schopnost o skutečné velikosti DRP odvětví chemického průmyslu. Teprve při analýze více chemických výrob a při větším počtu druhů odpadů z více skupin a podskupin (především takových, které jsou v současnosti

odstraňovány, ačkoliv recyklační technologie existují) by mohla být zjištěná hodnota DRP považována za reprezentativní údaj.

Přesto bylo podle našeho názoru prokázáno, že stanovení hodnot indikátoru DRP odvětví, regionů a podniků jako konkrétního nástroje podporujícího zvyšování materiálového využití odpadů a rozvoje trhu s recyklovanými výrobky není složitým problémem. Lze proto předpokládat jeho širokou aplikovatelnost. Indikátor DRP by mohl být například využíván jak orgány veřejné správy, tak i podnikatelskými subjekty či bankovními institucemi při posuzování podnikatelských záměrů. Zvýšení podílu recyklovaných odpadů je totiž nejenom zájmem podnikatelů, ale i zájmem státu.

**Literatura**

- /1/ Kuraš M., Mikoláš J.: Assessment of Recycling Potential. In: *Proceedings of the Conference R\_97 – Recovery, Recycling, Re-integration*. Geneve, Switzerland, February 1997
- /2/ Mikoláš J., Kuraš M.: *Recyklační potenciál odvětví, regionů a podniků*. MŽP, listopad 2006.
- /3/ Mikoláš J.: Recyklace odpadů. In: *Příručka Podnik a životní prostředí*, Nakladatelství Dr. J. Raabe, s. r. o. Praha, 2000.

**Ing. Jan Mikoláš, CSc.**

**E-mail: janmikolas@volny.cz**

**Prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.**

**Vysoká škola chemicko-technologická v Praze**

**E-mail: mecislav.kuras@vscht.cz**

## Právní úprava zpětného odběru elektrozařízení, baterií a obalů III

(Pokračování z čísla 10 a 11/2007)

### Zajištění zpětného odběru prostřednictvím systémů sdružujících povinné osoby

Plnění povinností zpětného odběru v řadě případů nelze zajistit individuálně ve vztahu právě k těm výrobkům, jež uvádí konkrétní povinná osoba na trh (například pro jejich nerozlišitelnost), popřípadě by to bylo velmi nákladné. Povinné osoby si proto zpětný odběr zpravidla zajišťují prostřednictvím systémů, označovaných jako „kolektivní“ (EEZ) či „systémy sdruženého plnění“ (obaly), či přesněji prostřednictvím osob, které takové systémy provozují.

V případě **baterií a akumulátorů** za daného stavu právní úpravy fungování takového systému vyplývá čistě ze smluvních vztahů mezi provozovatelem systému a povinnými osobami. Tak, jako si povinná osoba může zajistit plnění svých povinností stanovených zákonem o odpadech prostřednictvím třetí osoby v jiných případech, jestliže to zákon nevyklučuje, může si zajistit prostřednictvím třetí osoby i plnění povinností zpětného odběru. Uzavřením smlouvy s provozovatelem systému však primární odpovědnost povinné osoby nezaniká, jestliže by tedy systém své povinnosti nesplnil, riziko sankcí by nesla i nadále povinná osoba, jež by však mohla vůči provozovateli systému uplatňovat případně regresní nároky.

Protipólem této úpravy je **zákon o obalech**. První základní odlišnost představuje to, že provozovatel systému – zde systému sdruženého plnění – je výslovně pojmenován a plnění jeho prostřednictvím je záko-

nem předvídáno jako jedna ze tří taxativně vymezených alternativ. Zákon provozovatele systému označuje jako **autorizovanou obalovou společnost (AOS)**.

Druhou odlišnost představuje ten fakt, že se tímto provozovatelem – AOS – nemůže stát jakákoliv osoba, nýbrž pouze ten, kdo **splňuje zákonem upravené předpoklady a kdo získal autorizaci**, vydávanou Ministerstvem životního prostředí.

A třetí (z hlediska povinných osob jistě nejpodstatnější) odlišností je to, že **uzavřením smlouvy s provozovatelem systému – hovoří se o smlouvě o sdruženém plnění – odpovědnost povinné osoby za zajištění zpětného odběru zaniká**, respektive se přenáší na AOS<sup>1</sup>. Kontrolní orgán tedy při nezajištění zpětného odběru bude sankcionovat přímo AOS, nikoliv povinnou osobu, která s AOS uzavřela smlouvu.

Je namístě zmínit i čtvrtou odlišnost, která na první pohled není tak zřejmá a zpravidla je pomíjená. Tou je **sdruženost plnění zajišťovaného ze strany AOS**. Tu lze na základě – byť v tomto ohledu ne zcela prvoplánově zřejmé – úpravy v zákoně o obalech chápat jako princip, podle kterého AOS musí zajišťovat zpětný odběr nikoliv přesně těch konkrétních obalů, které uvedli na trh její klienti, ale postačí zajištění zpětného odběru obalů dané komodity (tj. např. skla, papíru, ...). U vybraných výrobků podle § 38 zákona o odpadech tento princip nijak vyjádřen není, a tak by čistě teoreticky bylo možné vyžadovat, aby provozovatelé systémů zajišťovali zpětný odběr vždy těch

konkrétních výrobků, které na trh uvedly jimi zastoupené povinné osoby.

Někde na půli cesty mezi úpravou zpětného odběru baterií a obalů zůstala **právní úprava zajišťování zpětného odběru elektrozařízení prostřednictvím kolektivních systémů**. Dlužno poznamenat, že se minimálně v praxi jedná ze tří zkoumaných komodit o oblast nejproblematictější, či nejproblémovější. Zákon o odpadech pouze stanoví možnost zajišťování plnění prostřednictvím kolektivního systému jako jednu z taxativně vymezených alternativ [§ 37h odst. 1 písm. c); u financování nakládání s historickými elektrozařízeními z domácností se pak podle § 37n odst. 3 zákona o odpadech zapojení do systému přímo vyžaduje], bližší úpravu fungování kolektivních systémů však v zákoně zcela postrádáme. U tzv. historických elektrozařízení z domácností<sup>2</sup> se přitom zjevně jedná o jediný možný způsob plnění, neboť spárovat konkrétní povinnou osobu s konkrétním historickým elektrozařízením zpravidla nelze.

Za hlavní nedostatek přitom nepokládám ani to, že zákon nevyjadřuje „sdruženost“ zajišťovaného plnění, ani skutečnost, že se uzavřením smlouvy s provozovatelem kolektivního systému odpovědnost výrobce nepřenáší (být by tato úprava byla podle mého názoru ke zvážení).

Za největší nedostatek právní úpravy zde pokládám to, že **zákon o odpadech nijak konkrétně nevymezuje působení provozovatele kolektivního systému a podmínky jeho působení**. Ať se již bude jednat

o provozovatele pro určitou oblast výlučného, anebo i když bude působení kolektivních systémů více konkurenční než nyní, nelze přehlédnout, že **provozovatelé kolektivních systémů hospodaří se značnými prostředky, které jim svěřili výrobci, a jejich činnost i nečinnost mají významný vliv na životní prostředí, spotřebitele i obce** a jimi provozované komunální systémy nakládání s odpadem. Není přítom stanoveno, kdo je oprávněn systém provozovat, kdo může mít vliv na chod systému (výrobci, kteří mají zájem na levném systému, či osoby nakládající s odpady, jejichž zájem může být přesně opačný), zda systém musí vytvářet nějakou rezervu (a co se s takovou rezervou stane při ukončení činnosti systému), zda musí spolupracovat s obcemi, v jaké míře je povinen zajišťovat zpětný odběr (neboť pro ČR jako celek kvóta je stanovena), atd. atd. Princip neziskovosti se dovozuje, pokud vůbec, jedině na základě úpravy v daňové oblasti. **Tento právní stav pokládám za zcela nevyhovující.**

#### Další vývoj?

Nezřídká se lze setkat s úvahami, že by – mj. s ohledem na právě popsanou roztržič-

nost právní úpravy zpětného odběru – mělo dojít k **přijetí zvláštního zákona „o zpětném odběru vybraných výrobků“**, jenž by problematiku zpětného odběru vyloučil ze zákona o odpadech a zároveň ji v mezích možností sjednotil. Domnívám se, že by úvahy na téma tohoto zastřešujícího zvláštního zákona o zpětném odběru, jakkoliv jsou plně legitimní, zatím měly zůstat až na druhém místě. Nezbytným předpokladem pro sjednocení právního režimu zpětného odběru jednotlivých komodit by mělo být i určité sjednocení právní úpravy na úrovni Evropské unie.

V prvé fázi by mělo podle mého názoru dojít k tomu, že bude podstatně znovelizován zákon o odpadech v té oblasti, která v praxi přináší nejvíce problémů a otázek, tedy v zajištění zpětného odběru elektrozařízení. Měly by být **přesně upraveny podmínky a pravidla fungování kolektivních systémů** ve shora naznačeném smyslu. V řadě ohledů lze čerpat inspiraci právě v zákoně o obalech, neboť systém zpětného odběru obalů lze podle mých informací pokládat za funkční, stabilní a spolehlivý, minimálně z hlediska požadavků, které na Českou republiku klade směrnice 94/62/ES. Domní-

vám se, že by novela měla zpřísnit režim fungování provozovatelů kolektivních systémů, zakotvit jejich transparentnost a neziskovost a omezit možné vazby na subjekty z oblasti odpadového hospodářství, které mohou mít zájem na neefektivním vynakládání prostředků shromážděných od výrobců.

Měly by být zřízeny i garance, že po systému, který ukončí svou činnost, nezůstanou „staré zátěže“, například v podobě **povinných rezerv**. Lze doporučit i posílení prvku spolupráce s obcemi. Zároveň s tím by mělo dojít i k doplnění právní úpravy způsobu provedení zpětného odběru. Tento úkol, který stojí zejména před Ministerstvem životního prostředí a Poslaneckou sněmovnou PČR, považuji za zvláště naléhavý.

**Mgr. et Mgr. Jan Kořán**  
Kořán a Fírt, advokátní kancelář  
E-mail: [jan.koran@kf-ak.cz](mailto:jan.koran@kf-ak.cz)

1 § 13 odst. 1 písm. c) zákona o obalech; k autorizovaným obalovým společnostem srov. především § 16 – 29 zákona o obalech.

2 Tj. těch elektrozařízení z domácností, která byla uvedena na trh do 13. 5. 2005 – § 37n odst. 3 zákona o odpadech.

## Publikování výsledků projektů VaV

V zadávacích podmínkách projektů vědy a výzkumu Ministerstva životního prostředí je mezi kritérii splnění podmínek mimo jiné stanoveno publikování v impaktovaném nebo alespoň recenzovaném časopisu a/nebo publikování ve sborníku odborných prací.

Problém je v tom, že v České republice ani na Slovensku není jediný impaktovaný časopis, který by se problematikou odpadů zabýval. Mnozí řešitelé projektů vědy a výzkumu z oblasti nakládání s odpady publikují výsledky své práce v rubrice **Z vědy a výzkumu** tohoto časopisu.

V odboru odpadů MŽP, kde časopis ODPADOVÉ FÓRUM dobře znají, si jsou neexistenční impaktovaného českého časopisu o odpadech vědomi a mezi recenzované odborné časopisy, které měly být uznávány při hodnocení splnění podmínek publikování výsledků projektů, zařadili i odborný měsíčník ODPADOVÉ FÓRUM. Přesto se stalo, že Komise pro hodnocení výzkumu a vývoje jako poradní orgán Rady (vlády) pro vědu a výzkum ([www.vyzkum.cz](http://www.vyzkum.cz)) zařadila časopis Odpadové fórum do Seznamu časopisů, které nesplňují definici recenzovaných časopisů a kde články v nich publikované budou mít při hodnocení bodovou hodnotu 0. A to přesto, že všechny významné příspěvky v časopise před publikováním procházejí pečlivou interní recenzí. Že tato není jen formální, mohou dosvědčit někteří autoři příspěvků.

Abychom pro příští roky předešli případným pochybnostem o provádění recenzí či o odbornosti interního recenzního řízení, **počínaje ročníkem 2008 budou všechny příspěvky zařazené do rubriky Z vědy a výzkumu podrobovány vedle interní recenze rovněž dvěma nezávislým recenzním posudkům externím.**

Autorům článků v této rubrice nebude náležet honorář a ušetřené prostředky budou použity na odměny recenzentům. Externí recenzní řízení pochopitelně také nějakou dobu trvá, takže o to se prodlouží doba mezi zasláním příspěvku do redakce a jeho otištěním. Přesto věříme, že toto opatření zainteresovaná veřejnost uvítá nebo alespoň pochopí.

**Díky těmto změnám doufáme, že publikování výsledků projektů vědy a výzkumu z oblasti odpadového hospodářství v rubrice Z vědy a výzkumu časopisu Odpadové fórum bude Radou pro vědu a výzkum do budoucna již bez diskuse považováno za splnění jednoho z kritérií splnění podmínek zadání projektu.**

Redakce

### Jako téma měsíce pro příští čísla připravujeme:

#### ODPADOVÉ FÓRUM 1/2008

#### Systémy environmentálního managementu

Inzertní uzávěrka: **13. prosince**  
Vyjde: **7. ledna 2008**

Inzerce v tomto čísle je spojena s logem v Nástěnném plánovacím kalendáři – více na jiném místě nebo na: [www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz)

#### ODPADOVÉ FÓRUM 2/2008

#### Biodpad

Redakční uzávěrka: **21. prosince 2007**  
Inzertní uzávěrka: **17. ledna**  
Vyjde: **6. února 2008**

# Možnosti využití laboratoře hydrometalurgie pro výuku, výzkum a vývoj v oblasti recyklace

V rámci projektu ENVI-YOUNG „Zvýšení míry integrace mladých začínajících pracovníků, zejména žen, do výzkumu v oblasti komplexní ochrany životního prostředí“ byla částečně vybavena laboratoř hydrometalurgie na Katedře neželezných kovů, rafinace a recyklace, FMMI, VŠB-TU Ostrava. Tento projekt si klade za cíl zatraktivnit technické obory, dát prostor studentům a absolventům ke spolupráci při řešení aktuálních problémů ochrany životního prostředí, jako je využívání a odstraňování různých druhů odpadů, problematika separace odpadů atd.

V primární oblasti je výzkum zaměřen na odpady obsahující neželezné kovy, a to speciálně na elektronický odpad zahrnující výpočetní techniku a spotřební elektroniku. Zde je možné separovat jednotlivé segmenty, zejména kovového charakteru a tyto recyklovat. Získané produkty je možno dále použít. Další fáze zahrnuje charakterizování skladby vstupního odpadního materiálu a provedení materiálové analýzy včetně strukturní a chemické. Výstupy jsou a nadále budou využívány pro výuku studentů a zvýšení jejich zájmu o tuto problematiku.

## I. Úvod

Projekt si klade za cíl zatraktivnit vybrané technické obory a to pomocí propagačních přednášek a seminářů i možností zapojení do týmu ENVI-YOUNG. V rámci projektu existuje možnost vybrat si některý z dílčích úkolů, které se řeší v jednotlivých laboratořích a zapojit se přímo do řešení konkrétního problému.

Další formou spolupráce je možnost řešit bakalářské nebo magisterské práce, jejichž témata budou korespondovat se zadanými úkoly projektu. Díky podpoře Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy jsou pracovníci projektu ENVI-YOUNG schopni odborně a na dobré technické úrovni pracovat na vybraných úkolech a vést studenty při jejich práci v oblasti odpadového hospodářství.

## 2. Problematika recyklace druhotných surovin

### s obsahem ušlechtilých kovů

Problematika recyklace druhotných surovin s obsahem ušlechtilých kovů obsažených v elektronických a elektrických zařízeních je v popředí zájmu vyspělých ekonomik světa, které řeší tento problém s cílem ochrany životního prostředí. Získávání kovů z druhotných surovin a snižování ekologické zátěže cestou recyklace je problém značně složitý a vyžaduje komplexní přístup.

Primární suroviny pro výrobu ušlechtilých kovů se dnes v České republice netěží, takže jejich jediným zdrojem jsou druhotné suroviny. Vývoj elektroniky je tak rychlý, že zastaralými se stávají ještě zcela funkční

zařízení, což platí zejména pro televizory a osobní počítače. Využití součástek vyžaduje individuální způsob zpracování, převážně mechanický. Chemické postupy lze využít až k finálnímu zpracování či separaci materiálů vyskytujících se v menších množstvích.

Elektronický odpad můžeme definovat jako směs různých kovů, spojenou, pokrytou nebo pomíchanou s různými plasty a keramikou. Tento druh odpadu je složen především z plastů (≈ 30 %), žáruvzdorných oxidačních

dů (≈ 30 %) a kovů (≈ 40 %). Kovy mohou být rozděleny do dvou skupin na základní a ušlechtilé.

Základní kovy zahrnují Cu (≈ 20 %), Fe (≈ 8 %), Ni (≈ 2 %), Sn (≈ 4 %), Pb (≈ 2 %), Al (≈ 2 %) a Zn (≈ 1 %). Ušlechtilé kovy jsou zastoupeny Au (≈ 0,1 %), Ag (≈ 0,2 %) a Pd (≈ 0,005 %). Materiálová bilance odpadu tvořeného pouze vyřazenými počítači je následná – 48 hm. % Fe; 26,1 hm. % Cu; 14,2 hm. % plasty a sklo; 5,3 hm. % polovodičové součástky a ostatní materiály; 3,4 hm. % ušlechtilá ocel a 3 hm. % materiál s obsahem ušlechtilých kovů – tištěné spoje /1/.

Studenti v rámci předmětů týkajících se oblasti recyklace a druhotných surovin provádějí materiálovou bilanci druhotných surovin vybraného elektronického zařízení patřícího mezi elektrotechnický odpad. Dále určí podíl a druh součástí vhodných k recyklaci. Všechny zjištěné údaje jsou shrnuty do konečného protokolu, kde jsou přiloženy jednotlivé protokoly o provedení materiálové bilance druhotných surovin ke každé součástce daného zařízení a v závěru je navržen způsob recyklace recyklovatelných druhů materiálů.

Některé druhy separovaného odpadu se dále zpracovávají drcením a mletím na střížném mlýnu a poté zpracovávají pyrometalurgickým, hydrometalurgickým nebo kombinovaným způsobem.

## 3. Závěr

V rámci projektu ENVI-YOUNG „Zvýšení míry integrace mladých začínajících pracovníků, zejména žen, do výzkumu v oblasti komplexní ochrany životního prostředí“ studenti předmětů týkajících se oblasti recyklace a druhotných surovin provádějí materiálovou bilanci druhotných surovin vybraného elektronického zařízení patřícího mezi elektrotechnický odpad.

## Literatura

/1/ KRIŠTOFOVÁ, D.: Recyklace ušlechtilých kovů. VŠB-TU Ostrava, Ostrava, 2001, 110 s. ISBN 80-7078-939-5

Jitka Malcharcziková,

Silvie Brožová,

Pavlna Pustějovská

Vysoká škola báňská – TU Ostrava

E-mail: [jitka.malcharczikova@vsb.cz](mailto:jitka.malcharczikova@vsb.cz),

[silvie.brozova@vsb.cz](mailto:silvie.brozova@vsb.cz),

[pavlna.pustejovska@vsb.cz](mailto:pavlna.pustejovska@vsb.cz)

Tato práce vznikla za podpory projektu MŠMT č. 2E06008.

**Zaplatili jste již fakturu na předplatné na rok 2008?**

Pokud jste snad spolu s listopadovým číslem fakturu na předplatné nedostali, vyžádejte si u distribuční firmy DUPRESS její duplikát.

**Poznamenejte si! DUPRESS má novou adresu: [dupress@seznam.cz](mailto:dupress@seznam.cz)**

## KALENDÁŘ

**Rok 2008****KALY A ODPADY 2008**

12. – 13. 3. 2008, Bratislava, Slovensko  
Společná konference Asociací  
čistírenských expertů SR a ČR  
Oddelenie environmentálneho  
inžinierstva FCHPT STU Bratislava, SR  
E-mail: marta.onderova@stuba.sk

**RECYCLING 2008**

13. – 14. 3. 2008, Brno  
Konference k recyklaci stavebních  
odpadů  
Asociace pro rozvoj recyklace  
stavebních materiálů  
E-mail: skopan@fme.vutbr.cz

**TECHAGRO**

6. – 10. 4. 2008, Brno  
Mezinárodní veletrh zemědělské  
techniky  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.techagro.cz

**BIOPLYN 2008**

8. – 9. 4. 2008, České Budějovice  
Mezinárodní konference  
Gas, s. r. o.  
www.gasinfo.cz

**FOR INDUSTRY  
FOR CITY**

15. – 17. 4. 2008, Praha  
Skupina veletrhů zahrnující nakládání  
s komunálními i průmyslovými odpady  
ABF, a. s., veletržní správa  
E-mail: forindustry@abf.cz

**ODPADOVÉ FÓRUM 2008**

16. – 18. 4. 2008, Milovy  
Symposium Výsledky výzkumu  
a vývoje pro odpadové hospodářství  
České ekologické manažerské  
centrum  
E-mail: forum@cemc.cz  
www.odpadoveforum.cz

**R.I.S.**

22. – 25. 4. 2008, Banská Bystrica,  
SR  
Výstava recyklace a zhodnocování  
odpadů  
BB expo, s. r. o.  
E-mail: bbexpo@bbexpo.sk

**IBF+URBIS INVEST**

22. – 26. 4. 2008, Brno  
Stavební veletrhy Brno  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.stavebniveletrhybrno.cz

**IFAT 2008**

5. – 9. 5. 2008, Mnichov, SRN  
15. Mezinárodní odborný veletrh  
pro životní prostředí a nakládání  
s odpady  
Messe München GmbH  
E-mail: info@ifat.de, www.ifat.de

**REMEDIATION OF CHLORINATED AND  
RECALCITRANT COMPOUNDS**

19. – 22. 5. 2008, Monterey, Califor-  
nia, USA  
6. mezinárodní konference Battelle  
www.battelle.org/chlorcon

**EKOLOGICKÉ VELETRHY BRNO**

20. – 22. 5. 2008, Brno  
Veletrhy ENVIBRNO  
a VODOVODY-KANALIZACE  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.ekologickeveletrhybrno.cz

**SANAČNÍ TECHNOLOGIE XI**

20. – 22. 5. 2008, Třebíč  
11. ročník konference  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.  
www.ekomonitor.cz

**ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ  
A ÚPRAVNICTVÍ**

5. – 7. 6. 2008, Ostrava  
Konference  
VŠB-TU Ostrava, Prof. Peter Fečko  
E-mail: peter.fecko@vsb.cz

**AUTOTEC**

7. – 11. 6. 2008, Brno  
Mezinárodní veletrh užitkových  
vozidel  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.autotec.cz

**ODPADY A OBCE**

18. – 19. 6. 2008, Hradec Králové  
Devátý ročník konference  
EKO-KOM, a. s.  
www.ekokom.cz

**MSV 2008**

15. – 19. 9. 2008, Brno  
Mezinárodní strojírenský veletrh  
www.bvv.cz

**ODPADY – LUHAČOVICE 2008**

16. – 18. 9. 2008, Luhačovice  
XVI. Mezinárodní kongres  
a výstava  
JOGA Luhačovice, s. r. o.  
E-mail: joga@jogaluhaovice.cz

**POLLUTEC 2008**

2. – 5. 12. 2008, Lyon, Francie  
Výstava vybavení, technologií  
a služeb pro životní prostředí  
Reed Expositions France  
www.pollutec.com

**ROK 2009****TERRATEC**

3. – 6. 3. 2009, Lipsko, SRN  
Mezinárodní odborný veletrh  
techniky a služeb pro životní prostředí  
Leipziger Messe GmbH  
E-mail: info@lipskeveletrhy.cz  
www.leipziger-messe.cz

**ENTSORGA-ENTECO**

27. – 30. 10. 2009, Köln, SRN  
Mezinárodní odborný veletrh pro  
odpadové hospodářství a techniku  
pro životní prostředí  
Koelnmesse GmbH  
www.entsorga-enteco.com

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

**ODPADY**  
**LUHAČOVICE**

**Zveme vás na XVI. Mezinárodní kongres a výstavu**

**ODPADY – LUHAČOVICE 2008**  
který se bude konat 16. – 18. září 2008 v KD ELEKTRA

Součástí kongresu bude prezentace Nizozemského království  
a významných nizozemských firem z oblasti odpadového hospodářství

Těšíme se na naše společné setkání v Luhačovicích

Ing. Josef Gabryš  
ředitel kongresu a výstavy  
ODPADY – LUHAČOVICE 2008

Mediální partner  
**ODPADOVÉ FÓRUM**

Pořadatel kongresu a výstavy je JOGA LUHAČOVICE, s. r. o.

**JOGA LUHAČOVICE**

## ZE ZAHRANIČNÍHO ODBORNÉHO TISKU

**Nakládání s odpady**

- Odstraňování ložiska kontaminace pod skládkou pomocí postupu velkých vrtů (Beseitigung eines Kontaminationsherdes unter einer Deponie mittels Großlochbohrverfahren)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 1, s. 14 – 19
- Eliminace amoniaku z průsakové vody (Deammonifikation von Sickerwasser)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 1/2, s. 14 – 16
- Nové nařízení o skládkách ve fázi znaleckého posudku (Neue Deponieverordnung derzeit in Begutachtung)  
Umweltschutz, 2007, č. 1/2, s. 41
- Odvětví odstraňování opět roste (Entsorgungsbranche wieder auf Wachstumskurs)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 4, s. 20 – 21
- Zneškodnění radioaktivních odpadů (Entschärfen radioaktiver Abfälle)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 5, s. 23
- Vyrobeno v Německu – standardy, požadavky, technika, exportní iniciativy odpadového hospodářství (Made in Germany – Standards, Anforderungen, Technik, Exportinitiative Abfallwirtschaft)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 3, s. 101 – 107
- Stav a potenciály vývoje odpadového hospodářství v Rusku (Stand und Entwicklungspotenziale der Abfallwirtschaft in Russland)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 3, s. 112 – 119
- Zadávání zakázek pod prahovou hodnotou – jaká rizika hrozí? (Vergabe unterhalb der Schwellenwerte – Welche Risiken drohen?)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 4, s. 159 – 163
- Příspěvek odpadového hospodářství k ochraně klimatu (Der Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5, s. 208 – 213
- Od odpadové logistiky k logistice zdrojů (Von der Abfall- zur Ressourcenlogistik)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5, s. 228 – 236
- Hledání hranice mezi odpadem a výrobkem (Suche nach der Grenze Abfall/Produkt)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 64 – 65
- Nedostatek kapacit na odstraňování zvláštních kapalných odpadů je odstraněn: Neutralizace kyseliny fluorovodíkové (Entsorgungsempass flüssiger Sonderabfälle beseitigt: Flusssäure neutralisiert)  
Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 21 – 22

**Legislativa**

- REACH se týká také odvětví odstraňování: Paragrafy ohrožují recyklaci (REACH trifft auch die Entsorgungsbranche: Paragrafen gefährden das Recycling)  
Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 19 – 12
- Fluorchlorované uhlovodíky poškozující klima unikají mezerami v zákoně: Recyklace jako nebezpečí pro klima (Klimaschädliche FCKW entweichen durch Lücken im Gesetz: Recycling als Klimagefahr)  
Entsorga, 26, 2006, č. 3/4, s. 12 – 14
- Parlament EU hlasoval o rámcové směrnici o odpadech. Zpráva: Odpadové hospodářství EU (EU-Parlament hat über Abfallrahmenrichtlinie abgestimmt. Report: EU-Abfallwirtschaft)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 4, s. 25
- Reforma dohledu v odpadovém právu (Reform der abfallrechtlichen Überwachung)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5, s. 240 – 244

**Informační systémy**

- Porovnání postupů papírového a elektronického dokladování odpadů – porovnání nákladů (Gegenüberstellung des papiergebundenen mit dem elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) – Kostenvergleich)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 4, s. 176 – 179
- Telematika v odpadovém odvětví (Telematik in der Abfallbranche)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 58 – 60

**Vývoz a dovoz odpadů**

- Australský jedovatý odpad vyvolává emoce – vývoz odpadu do Německa (Australischer Giftmüll erregt die Gemüter)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 9, s. 20

**Staré zátěže**

- Recyklační opatření na stanovišti chemické továrny Leuna. Sanováno od základů (Recyclingmaßnahmen am Chemiestandort Leuna. Von Grund saniert)  
Baustoff Recycling + Deponietechnik, 22, 2006, č. 8, s. 38 – 39
- Zbrojní zátěž zajištěna (Rüstungsallast gesichert)  
UmweltMagazin, 36, 2006, č. 12, s. 30 – 31
- Zkušenosti ze sanace tří starých skládek v bavorském Allgäu (Sanierungserfahrungen dreier Altablagerungen im bayerischen Allgäu)  
Müll und Abfall, 39, 2007, č. 1, s. 20 – 24

**Sběr a svoz odpadů**

- Automobilový systém CleANopen ke spolehlivému předávání dat o odpadech: Totálně propojeno (CleANopen: Fahrzeug-Bussystem zur zuverlässigen Datenübermittlung: Total vernetzt)  
Entsorga, 26, 2006, č. 3/4, s. 16

**Třídění a drcení odpadů**

- Automatické vybalování obalů CD a DVD. Zpráva: demontáž (CD- und DVD-Hüllen automatisch auspacken. Report: Demontage)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 10, s. 34 – 35
- Souvisle, rychle a čistě. Titulní článek: Technologie třídění (Kompakt, schnell und sauber. Titel: Sortiertechnologie)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 5, s. 16 – 19
- Elektrické a mobilní drcení odpadů (Elektrisch und mobil Müll zerkleinern)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 17

**Recyklace odpadů**

- Cateringové produkty lze chemicky recyklovat: Víze řešení (Cateringprodukte lassen sich chemisch rezyklieren: Eine Vision zum Lösen)  
Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 26 – 27
- Studie společnosti Consultic k tématu recyklace plastů: Recyklace jako výběrový model? (Consultic-Studie zum Thema Kunststoff-Recycling: Recycling als Auslaufmodell?)  
Entsorga, 26, 2006, č. 3/4, s. 21
- Odpad jako surovina (Abfall als Rohstoff)  
Umweltschutz, 2007, č. 5, s. 40 – 42
- Nová studie společnosti Consultic analyzuje toky plastů. Titulní článek: Recyklace plastů (Die neue Consultic-Studie – Kunststoffströme analysiert. Titel: Kunststoffrecycling)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 4, s. 14 – 15
- Jak dalece se REACH týká recyklovaných produktů (Inwieweit betrifft „REACH“ Recyclingprodukte?)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 5, s. 20
- Odvětví recyklace oceli REACH neznepokojuje (Stahlrecyclingwirtschaft bleibt von REACH weitgehend unbehelligt)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 5, s. 20
- Asie spotřebuje stále více starého papíru (Asie verbraucht immer mehr Altpapier)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 7, s. 14 – 16
- Reorganizace trhu s recyklací skla vyprovokovává protesty (Umstellung des Glasrecycling-Marktes provoziert Proteste)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 9, s. 14 – 15
- Přepracovaná směrnice Svazu německých inženýrů VDI 2343 věnuje opětovnému použití jeden celý list (Überarbeitete VDI-Richtlinie 2343 widmet Wiederverwendung ein eigenes Blatt)  
RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 10, s. 28 – 29
- Staré pneumatiky na nové cestě recyklace (Alte Reifen auf neuen Recyclingpfaden)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 18 – 20
- Škvára jako stavební surovina s kontrolovanou kvalitou (Schlacke als güteüberwachter Baustoff)  
UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 21 – 23

**Kompostování a mechanicko-biologické zpracování odpadů**

- Od odstraňování odpadů k integrovanému obhospodařování odpadů a zdrojů: Perspektivy pro Brazílii na příkladu zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů Novo Hamburgo (Von der Abfallentsorgung zur inte-



grierten Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung: Perspektiven für Brasilien am Fallbeispiel Novo Hamburgo)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 3, s. 120 – 129

● Mechanicko-biologická úprava odpadů v Dolním Sasku (Mechanisch-biologische Abfallbehandlung in Niedersachsen)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 4, s. 152 – 158

● Mechanicko-biologická úprava odpadů – dobrá technika s potřebou vylepšení (MBA – gute Technik mit Nachbesserungsbedarf)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 12 – 13

● Současný stav biologického využití odpadů v Ho Či Minově městě (Gegenwärtiger Stand der biologischen Abfallverwertung in Ho Chi Minh Stadt)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 3, s. 108 – 111

### Spalování a energetické využití odpadů

● PVC a náhradní paliva (PVC und Ersatzbrennstoffe)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 38 – 40

● Smí být spalovna trošku větší? Kritéria pro maximální velikost stavby (Darfs ein bisschen mehr MVA sein? – Kriterien für die maximale Baugröße)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 12 – 13

● Plán a šance projektů náhradních paliv (Plan und Chance von EBS-Projekten)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 16 – 17

● Spalovat odpad efektivněji (Effizienter Abfall verbrennen)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 18 – 20

● Meze mechanického oddělování odpadů – výroba náhradních paliv (Grenzen mechanischer Abfall-Trennverfahren)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 47 – 49

● Náhradní paliva jako alternativa ke spalování směsných odpadů: Zdvojnásobení výroby elektřiny (EBS als Alternative zur Verbrennung von Mischabfällen: Stromerzeugung verdoppeln)

Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 17 – 19

● Spalování odpadů šetrí klima: Cesty ze skleníku (Müllverbrennung schont das Klima: Wege aus dem Treibhaus)

Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 36 – 39

● Mobilní kontejnerová jednotka k analýze na místě: Náhradní palivo pod lupou (Mobile Containerereinheit zur Vor-Ort-Analytik: EBS unter der Lupe)

Entsorga, 26, 2006, č. 3/4, s. 17 – 18

● Složení a vlastnosti popela z roštů z různých teplot na spalování odpadů (Zusammensetzung und Eigenschaften von Rostaschen aus verschiedenen Müllheizkraftwerken)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 2, s. 75 – 79

● Chemické složení spálených domovních odpadů (Chemische Zusammensetzung verbrannter Siedlungsabfälle)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 4, s. 169 – 175

● Optimalizační opatření ke zvýšení účinnosti spaloven odpadů (Optimierungsmaßnahmen zur Steigerung des Wirkungsgrades)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5, s. 214 – 221

● Tvorba obložení ploch výparníku poloprovodního zařízení rotační pece „THERESA“ výzkumného institutu Karlsruhe (Belagsbildung auf den Verdampferflächen der halbtechnischen Drehrohrofenanlage „THERESA“ des Forschungszentrums Karlsruhe)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 5, s. 222 – 227

● Elektrárna na alternativní paliva velkého formátu (EBS-Kraftwerk im Großformat)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 8

● Zajištění kvality náhradních paliv (Qualitätssicherung von Ersatzbrennstoffen)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 27 – 29

### Autovraky

● Problém zbytků z drčení. Titulní článek: Recyklace aut (Problem Shredderrückstände. Titel: Autorecycling)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 8, s. 14 – 16

● Studie potvrzuje vysokou recyklační hodnotu zařízení na recyklaci autovraků firmy Scholz (Studie bescheinigt Anlagen von Scholz hohe Recyclingwerte)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 9, s.

### Baterie a akumulátory

● Studie zpochybňuje švýcarský monopolní systém. Zpráva: Recyklace baterií (Studie stellt schweizerisches Monopolsystem in Frage. Report: Batterierecycling)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 9, s. 18 – 19

### Elektroodpad

● Jed ve skladišti – odstraňování akumulčních topidel (Gift im Speicher)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 41 – 42

● Kompetenční centrum pro elektroniku a životní prostředí chce využívat víc plastů z elektroodpadu (KERP will mehr Kunststoffe aus E-Schrott verwenden)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 4, s. 8

● Bez kontroly to nejde. Zpráva: Elektroodpad (Ohne Überwachung geht es nicht. Report: E-Schrott)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 4, s. 22 – 23

● Německé odstraňování starých přístrojů má modelový charakter pro Evropu (Deutsche Altgeräte-Entsorgung hat Modellcharakter für Europa)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 7, s. 9

● Snaha o druhově čisté automatické získávání surovin. Elektroodpad (Sortenreine automatische Rohstoffgewinnung angestrebt. E-Schrott)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 8, s. 28 – 29

● Společné odstraňování chladniček s fluorchlorovanými uhlovodíky a s uhlovodíky (FCKW- und KW-Kühlschränke gemeinsam entsorgen)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 8, s. 34 – 35

● Odpadové indikátory a potenciály předcházení vzniku odpadů v technice pro domácnost (Abfallkennzahlen und -vermeidungspotenziale in der Haustechnik)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 2, s. 70 – 74

● Sběr elektrických přístrojů v blízkosti obyvatel (Bürgernahe Sammlung von Elektroaltgeräten)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 42 – 43

### Obaly

● Novela nařízení o obalech. Odvětví odpadů ve vyčkávací pozici (Novelle der Verpackungsverordnung. Abfallbranche in Wartestellung)

Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 23

● Provozovatelé diskontních obchodů rozpoutali boj o ceny v oblasti obchodu s nápoji: Záloha na nápojové obaly ruíne střední stav (Discounter entfachen Preiskampf im Getränkehandel: Dosenpfand ruiniert Mittelstand)

Entsorga, 26, 2006, č. 1/2, s. 24

● Zařazování nebezpečných obalových odpadů je problematické: Nebezpečný odpad ano nebo ne? (Die Einstufung gefährlicher Verpackungsabfälle ist problematisch: Gefährlicher Abfall ja oder nein?)

Entsorga, 26, 2006, č. 3/4, s. 22 – 24

● Budou nerecyklovatelné obaly brzy minulostí? (Werden nicht recycelbare Verpackungen bald Vergangenheit sein?)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 9, s. 9

● Zelený bod před zánikem? Zpráva: Duální systémy (Grüner Punkt vor dem Untergang? Report: Duale Systeme)

RECYCLING magazin, 62, 2007, č. 10, s. 32

● Automatické odstraňování zbytků obalů – nápojové kartony (Automatische Entsorgung von Verpackungsresten)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 44 – 46

● Novela nařízení o obalech (Das Ende der Trittbrettfahrer)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 4/5, s. 75 – 76

### Biomasa a bioplyn

● Bioplyn v síti zemního plynu (Biogas im Erdgasnetz)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 43 – 44

● Úprava bioplynu (Aufbereitung von Biogas)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 58 – 59

● Energie z bioodpadu pro 4000 domácností (Bioabfall-Power für 4000 Haushalte)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 21 – 22

● Meze energetického využití biomasy (Grenzen der energetischen Verwertung von Biomasse)

UmweltMagazin, 37, 2007, č. 3, s. 55 – 56

### Komunální odpady

● Doporučení pro jednání ke snížení nákladů v komunálním odstraňování odpadů (Handlungsempfehlungen zur Kostensenkung in der kommunalen Abfallentsorgung)

Müll und Abfall, 39, 2007, č. 2, s. 52 – 57

Jaroslava Kotrčová

# REJSTŘÍK 2007

## TEMATICKÝ REJSTŘÍK

(název článku, číslo/strana)

### I předmluva

Co takhle se domluvit o úklidu .....	1/7
Kolik těch odpadů skutečně produkujeme? .....	2/5
Než nás plasty zasypou .....	3/5
Zdravý rozum na ústupu .....	4/5
Pomůže nám atlas? .....	5/5
Odpadový Ropák .....	6/5
Pronikání moderních služeb .....	7-8/3
Diskuse se vedou, odpady vznikají stále .....	9/5
Opět o zdravém rozumu .....	10/5
Když mě chytnul záchvat úklidu .....	11/5
Kam se to řítíme? .....	12/5

### I spektrum

Entsorga Köln 2006 .....	1/9
Ecomondo Rimini 2006 .....	2/2
Konference ODPADY 2006 Spišská Nová Ves .....	2/6
Třídění odpadů na semináři .....	2/7
Pollutec 2006 Lyon .....	2/8
Co přinesl a odnesl rok 2006 .....	2/9
Hospodárné nakládání s odpadem – jedna z priorit ministerstva .....	3/7
Stavba dioxinových filtrů zahájena .....	3/20
Zkušenosti se sběrem elektroodpadů v obcích .....	4/7
Zkušenosti se sběrem elektroodpadů v obcích .....	5/7
Za autobaterii v Kovohutích 80 Kč .....	5/7
TerraTec a enertec – překvapení ano i ne .....	5/8
Etiketa třídění .....	5/9
Brána recyklace .....	5/9
Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2007 – jaké bylo? .....	6/8
EnviBrno 2007 .....	7-8/7
Zpětný odběr 2007 – nové velké setkání odpadářů .....	7-8/8
ODPADY a OBCE 2007 – důstojná oslava narozenin .....	7-8/9
Technika ochrany prostředí TOP 2007 .....	9/6
3. ročník výstavy recyklace a zhodnocování odpadů R.I.S. .....	9/7
Sběr drobných elektrospotřebičů .....	9/15
Zajímavé výsledky, ale žádná senzace .....	9/16
ODPADY 21 – Závěry a doporučení ze 7. ročníku konference .....	9/25
Nerudovské Kam s nimi má odpověď .....	10/7
Nová technologie na separaci využitelných odpadů v Brně .....	11/7
Vývoj životního prostředí – dobrý nebo špatný? – stagnující! .....	11/7
Jubilejní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007 .....	12/2
Pražané třídí papír čím dál víc .....	12/7
Nové dioxinové filtry ve spalovně v Malešicích .....	12/8
III. mezinárodní konference Biologicky rozložitelné odpady .....	12/9
Odpady na konferenci CHISA 2007 .....	12/9

### I téma měsíce

#### Systémy environmentálního managementu

Integrovaná výrobová politika a dobrovolné nástroje .....	1/12
Dobrovolné aktivity v podnikání na www .....	1/14
Nejprve ISO, potom EMAS .....	1/15

#### Ekologické zátěže

Nebojme se netradičních přístupů! .....	2/10
Metodické příručky MŽP týkající se aplikace nových sanačních technologií .....	2/12
Sanace areálu bývalých Chemických závodů Sokolov .....	2/13
Ilegální sklady chemikálií a nebezpečných odpadů .....	2/14
Možnosti využití a hodnocení materiálů po biodegradaci .....	2/16

#### Bioodpad

Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady .....	3/8
Bioodpad v Praze – jak dál? .....	3/9
Biologicky rozložitelný odpad. Příprava prováděcích předpisů .....	3/10
Přehled systémů MBÚ v Evropě .....	3/11
Sběr bioodpadů – komfort versus náklady .....	3/14
Nakládání s biodegradabilním odpadem ve vězni Kuřim .....	3/16
Více bioplynu technologií válcového fermentoru .....	3/18
Nabídka vzdělávacích kurzů 2007 .....	3/19

#### Analýza a měření

Monitorování skládek odpadů. Jak vypadá současný stav .....	4/8
Stanovení tzv. organického uhlíku v odpadech .....	4/10

#### Živnostenský odpad

Může nakládání s živnostenskými odpady ovlivnit využití komunálních odpadů? .....	4/16
---	------

#### Čištění odpadních plynů

Snižování emisí látek typu PCDD/F .....	5/10
Nová technologie čištění spalin .....	5/12

#### Druhotné suroviny

Sběrné suroviny .....	5/18
Kovový odpad – výkup od občanů – ANO či NE? .....	5/21

#### Sběr a svoz odpadů

Dokonalý systém nakládání s odpady neexistuje .....	6/12
Nakládání s komunálním odpadem ve statutárních městech ČR .....	6/13
Bioodpady v Praze .....	6/14
Odpadové hospodářství vo Flámsku .....	6/18

#### Objemný odpad

Průzkum objemného odpadu .....	6/19
Objemný odpad v Plzeňském kraji – stálý problém .....	6/22

#### Ročenka odpadového hospodářství

Hodnocení stavu plnění Plánu odpadového hospodářství ČR v roce 2005 .....	7-8/10
Jak dál v POH ČR? .....	7-8/14

#### Produkce a nakládání s některými druhy odpadů v ČR

v letech 2003 – 2005 .....	7-8/16
----------------------------	--------

Obchod s druhotnými surovinami .....	7-8/20
--------------------------------------	--------

Aktuální stav právních předpisů v odpadovém hospodářství .....	7-8/21
--	--------

Co dal a co vzal rok 2006 (a polovina roku 2007) .....	7-8/22
--	--------

Vybrané aktivity MŽP v OH. Chronologický přehled .....	7-8/23
--	--------

Účelnost přípravy plánů odpadového hospodářství původců .....	7-8/24
---	--------

– firem .....	7-8/24
---------------	--------

Probíhající změny právních předpisů .....	7-8/26
---	--------

Profesní sdružení v odpadovém hospodářství .....	7-8/27
--	--------

Normy v odpadovém hospodářství .....	7-8/28
--------------------------------------	--------

Studie pro výkon státní správy .....	7-8/29
--------------------------------------	--------

Podpory v oblasti odpadového hospodářství administrované SFŽP v roce 2006 .....	7-8/30
---	--------

Centrum pro hospodaření s odpady v roce 2007 .....	7-8/31
--	--------

Česká inspekce životního prostředí v roce 2006 .....	7-8/33
--	--------

Metodické pokyny a sdělení MŽP pro oblast odpadového hospodářství .....	7-8/34
---	--------

TOP 10 odpadových firem v ČR .....	7-8/34
------------------------------------	--------

Přehled schválených předpisů ES za období od 1. 6. 2006 do 1. 6. 2007 .....	7-8/35
---	--------

TOP téma kongresu ODPADY – LUHAČOVICE 2007 .....	7-8/35
--	--------

Mezinárodní asociace v odpadovém hospodářství a příbuzných oblastech .....	7-8/36
--	--------

Zahraniční časopisy pro odpadové hospodářství na internetu .....	7-8/38
--	--------

<b>Autovraky</b>	
------------------	--

Co a jak dál s autovraky .....	9/8
--------------------------------	-----

Sběrná místa a zpracovatelé autovraků z pohledu ČiŽP .....	9/9
--	-----

Změny a zjednodušení evidence autovraků v roce 2007 .....	9/10
---	------

Autovraky a současné právo .....	9/11
----------------------------------	------

Dosáhneme hranice pěti seti udělených souhlasů ještě letos? .....	9/12
---	------

Přehled zpracovatelů autovraků a smluvní partneři výrobců motorových vozidel .....	9/13
--	------

Nakládání s autovraky z pohledu MŽP .....	9/14
---	------

Autovraky, ISOH a nevyváženost informací .....	9/15
--	------

<b>Energetické využití odpadů</b>	
-----------------------------------	--

Pár slov úvodem .....	10/8
-----------------------	------

Odpad je zdroj .....	10/9
----------------------	------

Energetické zhodnocování paliv z odpadu v monospalovniach a při spoluspalování .....	10/11
--	-------

Stav energetického zhodnocování odpadů v Rakúsku .....	10/14
--	-------

Uplatnění náhradních paliv z mechanicko-biologické úpravy odpadů .....	10/17
--	-------

Náhradní paliva a připravovaná vyhláška .....	10/18
---	-------

<b>Úprava odpadů</b> .....	11/8
----------------------------	------

Zkušenosti se zaváděním metody MBÚ v SRN .....	11/9
--	------

MaBÚ – mechanická a biologická úprava odpadů .....	11/10
--	-------

Technologie mechanicko-biologické úpravy. Vybrané parametry .....	11/12
---	-------

Drcení a třídění odpadů .....	11/14
-------------------------------	-------

<b>Elektrozařízení</b>	
------------------------	--

Nakládání s elektroodpady – mnoho otázek, málo odpovědí? .....	11/15
--	-------

Nebezpečné látky v elektrozařízeních z domácností .....	11/16
---	-------

Zpětný odběr přenosných baterií v ČR .....	11/19
--	-------

Něco o zpracovatelích elektroodpadu .....	11/11
---	-------

<b>Bioplyn</b> .....	12/10
----------------------	-------

Bioplynové stanice: technologie celonárodního významu .....	12/10
---	-------

Bariéry rozvoje bioplynu v České republice .....	12/12
--	-------

Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR II – odpor veřejnosti .....	12/13
Konference BIOPLYN 2008 .....	12/14

### I řízení

Rozhovor s ministrem .....	1/10
Pracovní seminář .....	1/11
Sdělení odboru odpadů MŽP pro vedení evidence v roce 2007 odpadů, autovraků, elektrozařízení a elektroodpadů a zařazování odpadů vzniklých při zpracování autovraků a elektrozařízení podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech .....	2/18
Změny právních předpisů odpadového hospodářství v roce 2006 .....	2/19
Operační program Životní prostředí .....	4/20
Využití dat z Informačního systému odpadového hospodářství .....	4/21
Nelegální přeshraniční přeprava odpadů z Německa do Česka .....	4/22
Vyhodnocení zpětného odběru některých výrobků .....	4/24
Třetí etapa realizačních programů .....	6/24
Metodika hodnocení kvality odpadu v regionu .....	6/25
Databáze technologií úprav odpadů .....	6/25
Ministr ŽP odpovídá na otázky redakce .....	7-8/4
Metodický pokyn MŽP ke vzorkování odpadů .....	9/16
Vratné lahve hýbou českým světem .....	9/17
Druhotné suroviny .....	9/19
Právní úprava zpětného odběru elektrozařízení, baterií a obalů .....	10/20, 11/28, 12/20
Naplňování cílů Plánu odpadového hospodářství města Ostravy .....	10/22
Plánovací období EU 2007 – 2013, neopakovatelná příležitost pro ČR .....	11/30
Metodické doporučení pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení .....	12/16
Recyklační potenciál odvětví, regionů a podniků .....	12/18

### I Fórum ve Fóru

Je zemina odpadem? .....	1/20
Spalování odpadu .....	2/21
Pokuty .....	3/20
Nestandardní výrobky .....	4/18
Použité obaly .....	5/15
Vlastník odpadu .....	6/11
Nezákonost úředníka .....	7-8/40
Zpětný odběr olejů .....	9/20
Demoliční odpady .....	10/19
Přeshraniční přeprava obalu nebo baleného výrobku .....	12/15

### I z Evropské unie

Novinky z EU .....	1/21, 2/23, 3/26, 4/27, 6/26, 9/20, 12/15
Z časopisu Waste Management World .....	2/22
Vedlejší produkty podle Bruselu .....	9/18
Zber použitých olejov vo Flámsku .....	10/26

### I nakládání s odpady

Otázky pro spalovny komunálních odpadů .....	1/22
Recyklace starých pneumatik .....	4/19
Vývoj produkce a nakládání s komunálními odpady .....	5/24
Význam energetického využívání odpadu roste .....	5/26
Obce a města již vědí, jak nakládat s vyřazenými elektrospotřebiči .....	5/28
Komprimace odpadů .....	5/29
Vyšší výkon a lepší kvalita při třídění odpadů .....	6/27
Drtiče 21. století .....	7-8/41
Co jsou to živnostenské odpady .....	10/24
Úvaha nad prevencí vzniku kalů z ČOV .....	10/28

### I z vědy a výzkumu

Výzkum nakládání s bioodpady. Evropské priority v 7. rámcovém programu pro roky 2007 až 2013 .....	1/24
Informační kampaně v odpadovém hospodářství .....	1/27
Biostabilizace a bioobilizace .....	2/26
Tok informací mezi výzkumem a praxí .....	3/22
Kombinovaný vzdělávací program .....	6/28
Portál INFOODPADY.CZ .....	6/29
Projekty výzkumu a vývoje z Centrální evidence projektů .....	9/21
Vysokoškolské kvalifikační práce tematicky zaměřené na nakládání s odpady .....	9/22

Příprava paliva s přídatkem kalů z ČOV .....	10/28
Možnosti využití laboratoře hydrometalurgie pro výuku, výzkum a vývoj v oblasti recyklace .....	12/22

### I servis

ASEKOL zvýší příspěvek obcím na provoz sběrných dvorů .....	1/17
Recyklační příspěvky budou v příštím roce nižší .....	1/26
Ekologické veletrhy 2007 se rozšíří o nové obory .....	1/27
Ze zahraničního tisku .....	1/28, 2/28, 9/27, 10/29, 12/24
Kalendář .....	1/30, 2/27, 3/25, 5/14, 9/28, 10/31, 12/23
Ekologické veletrhy Brno .....	2/20
„Náš zakazník – náš pán“ v environmentální analytice .....	2/24
Technika ochrany prostředí TOP 2007 .....	2/25
Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2007 .....	3/21
Technologie recyklace odpadů s obsahem drahých kovů .....	3/24
Realizace projektu výstavby sběrných dvorů odpadů dokončena .....	3/26
Mezinárodní konference BIOPLYN 2007 .....	4/23
Metodická příručka pro nakládání s odpady .....	4/28
Kalendářní přehled povinností v oblasti odpadového hospodářství, ochrany vod a ovzduší a termínů jejich plnění .....	4/28
BIOPLYN II, rozšířené vydání .....	4/28
7. ročník konference s mezinárodní účastí ODPADY 21 .....	4/29
Založeno nové sdružení pro pneumatiky .....	5/23
XV. mezinárodní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007 .....	6/16
XV. Mezinárodní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2007 .....	9/2
Zpravodaj České asociace odpadového hospodářství .....	9/24
Náklady v odpadovém hospodářství v roce 2008 .....	11/13
FOR INDUSTRY – 15. – 17. duben 2008, Pražský veletržní areál Letňany .....	11/27
Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2008 .....	11/31

### I firemní prezentace

Verifikace emisí skleníkových plynů .....	1/17
Podpora inovací a mezinárodní technologické spolupráce .....	4/12
LECO – analyzátor fázového uhlíku, volné a vázané vody RC-612 .....	4/13
Spektrometry pro terénní a laboratorní analýzu .....	4/14
ASEKOL – V třídění vysloužilých elektrozařízení vyniká Liberecký kraj .....	4/15
IREAS – Rozšiřující vzdělávání pro veřejnou správu v oblasti životního prostředí „Ekolog veřejné správy“ .....	4/28
Co přináší nová společnost STENA SAFINA, a. s. na český trh v oblasti zpracování elektroodpadu a co je nového na trhu s elektroodpadem v České republice .....	5/14
SEWA – najrozšířenější kolektivní systém pro elektroodpad na Slovensku .....	11/20
Komplexní zpracování odpadů v Kovohutích Příbram .....	11/21
STENA SAFINA Nový zpracovatel elektroodpadu pro Česko .....	11/22
ASEKOL Čárové kódy zpřehledňují situaci ve zpětném odběru .....	11/24
ELEKTROWIN Druhý rok zkušeností .....	11/25
RETELA – kolektivní systém pro nakládání s elektrozařízeními .....	11/26

### I speciální příloha

<b>Na pomoc energetickému využití odpadů – 1. díl</b>	
Energetické využití odpadů .....	11/ii
EVO v předpisech Evropské unie .....	11/iii
Energetické využití odpadů v právních a strategických dokumentech ČR .....	11/iii
Stav energetického zhodnocování odpadů v Rakúsku .....	11/v
Standardy technologií EVO a MBÚ .....	11/vi
Pryč s mýty kolem spalování odpadů .....	11/viii
Spalovny? – Bez obav! .....	11/x
<b>Na pomoc energetickému využití odpadů – 2. díl</b>	
Odpad nebo palivo? .....	12/xiv
EU normativy pro náhradní paliva – podpora energetického zhodnocování odpadů .....	12/xiv
Využití energetického potenciálu směsných komunálních odpadů .....	12/xvi
Praktické zkušenosti .....	12/xvii
Příklady nových projektů na energetické využití odpadů v rámci integrovaných systémů nakládání s komunálními odpady .....	12/xviii
Emise zejména perzistentních organických látek z velké spalovny .....	12/xx
Energetický potenciál komunálních odpadů v ČR .....	12/xxii
Ekologie nebo obnovitelné zdroje? .....	12/xxiii

## AUTORSKÝ REJSTŘÍK

(autor, číslo/strana)

Ansorgová, Hana	11/24
Bačík, Ondřej	12/10
Barchánek, Michael	1/20, 2/21, 3/20, 4/18, 5/15, 23, 6/11, 7-8/40, 9/18, 20, 10/19, 12/15
Bartoš, Pavel	4/29, 9/25, 11/30
Bébar, Ladislav	12/xxii
Bernát, Pavel	12/xx
Beznoska, Miroslav	5/10
Bielan, Petr	10/18
Bílík, Oldřich	12/xviii
Bláha, Aleš	1/22, 11/x, 12/xviii
Božek, František	3/16
Brabec, Jaroslav	11/11
Brožová, Sylvie	12/22
Černík, Bohumil	1/14, 10/24
Čížek, Zdeněk	2/24, 4/10
Danihelka, Pavel	2/14
De Ridder, Kathelijne	6/18, 10/26
Dubanská, Věra	2/19, 3/10, 5/22
Durdil, Josef	12/xvi
Dvořáček, Tomáš	12/13
Fabian, Miroslav	4/29, 9/25
Gabryš, Josef	12/2
Grünerová, Markéta	11/15
Hamšík, Tomáš	11/14
Havelka, Petr	4/22, 7-8/33, 9/9
Havlice, Viktor	9/14
Havránková, Věra	4/20, 7-8/10, 24
Hejrátková, Květuše	6/25
Horák, Miroslav	5/22, 9/19
Hrabina, David	9/12
Hudáková, Věra	9/10, 13, 11/16
Humplík, Marian	7-8/30
Hyršlová, Jaroslava	1/12
Hyzík, Jaroslav	5/26, 11/iii, vi
Jarešová, Jindřiška (též jj)	1/21, 2/23, 3/26, 4/27, 6/26, 7-8/35, 9/20, 12/15
Jenšovská, Jitka	4/22, 9/9
Jirza, Petr	5/12
Juchelková, Dagmar	11/12
Karasová, Hana	5/21
Kolinger, Tomáš	3/9
Kolláth, Ludovít	2/25
Komár, Aleš	3/16
Kořán, Jan	10/20, 11/28, 12/20
Kotoulová, Zdenka	4/16, 5/24
Kotrčová, Jaroslava (též jk)	1/28, 2/28, 7-8/28, 29, 36, 38, 9/21, 22, 10/29
Kovařík, Radim	11/9
Kozáková, Bohdana	6/25
Krajča, Jaromil	4/8
Kratochvíl, Petr	11/19
Křenek, Leoš	2/18
Kubal, Petr	5/12
Kulovaná, Marie	9/16
Kuraš, Mečislav	12/18
Kvítek, Jiří	9/15
Kycil, Obin	2/16
Lautner, Jiří	9/14
lv (Lucie Valentová)	12/9
Madej, Dalibor	10/22
Malcharcziková, Jitka	12/22
Marijczuk, Klaus	10/17, 11/10
Matějů, Vít	1/24, 2/26
Matulová, Dragica	3/11
Měchura, Petr	9/24

Michalová, Marie	3/8
Mikoláš, Jan	1/15, 2/10, 7-8/14, 12/18
Mlnaříková, Jaroslava	7-8/16
Mydlatčík, Tomáš	5/16
Nečesaný, František	5/12
Němec, Jiří	3/14
Němec, Martin	5/22
Novák, Petr	1/23, 12/xx
Pačesová, Terezie	12/xvi
Pavlas, Martin	12/xxii
Pazdera, Ladislav	12/xxiii
Peňázová, Milena	2/22
Plachá, Daniela	4/10
Poláček, Josef	3/24
Poláková, Jana	7-8/30
Polívka, Emil	5/23, 9/8
Procházka, Ondřej (též op)	1/9, 17, 26, 2/2, 8, 20, 25, 3/21, 22, 24, 4/23, 5/4, 21, 6/8, 13, 7-8/7, 8, 9, 26, 9/6, 15, 19, 11/31, ii, 12/7, 9
Pustějovská, Pavlína	12/22
Řezníček, Tomáš (též tř)	1/9, 10, 11, 27, 27, 2/2, 7, 9, 3/7, 3/26, 4/27, 5/7, 8, 9, 24, 6/8, 13, 24, 7-8/22, 9/7, 17, 10/7, 11/7, ii
Sedláček, Pavel	10/28
Sezima, Tomáš	10/28
Sirotková, Dagmar	7-8/31, 9/16
Studeníček, Alois	10/11, 14, 11/v, 12/xiv
Suchánek, Zdeněk	6/29
Suzová, Jana	1/23
Sýkora, Marek	6/22
Sýkora, Ondřej	9/11
Šafner, Karel	5/23
Šlajsová, Lenka	6/22
Špaček, Ladislav	1/12
Špaček, Ladislav	5/9
Špür, Jaroslav	4/24
Švábík, Vladimír	5/12
Tomášková, Veronika	12/xvi
Topinka, David	2/12
Tušil, Petr	10/28
Ulverová, Tereza	11/25
Urban, Josef	12/13
Václavíková, Jindřiška	1/17
Váňa, Jaroslav	12/12
Vaněk, Jan	2/13
Vazda, O.	12/xviii
Vejnar, Pavel	4/21, 7-8/16, 9/10
Venclovský, Tomislav	10/28
Veverka, Zdeněk	5/18
Vladyka, Jiří	5/10
Vlčková, Jitka	6/28
Vojtěchová, Anna	6/14
Vosáhllová, Simona	2/16, 26
Vrabec, Jiří	9/8
Vyhnaník, Pavel	11/23
Zimová, Magdalena	12/16

## INZERENTI

(firma, číslo/strana)

.A.S.A., s. r. o.	1/33
ABF, a. s.	6/30, 11/27, 12/30
ASEKOL, s. r. o.	1/32, 3/32, 4/15, 32, 11/24, 35
ASTON	2/30, 3/28, 4/30, 5/31, 6/31, 9/30, 10/2, 11/32, 12/31
A-TEC servis, s. r. o.	1/2, 3/29, 5/31, 7-8/43, 10/2, 12/31
B.I.D. services, s. r. o.	9/30, 10/2, 11/32

BAS Rudice, s. r. o.	4/14
BB EXPO, s. r. o.	1/4, 2/31, 3/31, 12/29
BIC Plzeň	10/29
Bioanalytika CZ, s. r. o.	1/5
Biotrade, s. r. o.	6/31
Bluetech, s. r. o.	1/1, 2, 3/30
Briklis, s. r. o.	5/31, 10/3
Bureau Veritas Certification	
Czech Republic, s. r. o.	1/17
CEMC	5/31, 7-8/15, 44, 9/30
CERT Kladno	1/18
CODET, s. r. o.	11/32
CZ Ekologie – Holding, s. r. o.	1/34
Česká společnost pro jakost	1/4
Danima ingenieria ambiental, S. A.	6/2
Dapol, s. r. o.	1/35
DEKONTA, a. s.	2/30
ECO management, s. r. o.	1/32
EKO-KOM	5/3
Ekolamp, s. r. o.	4/2, 5/32, 6/32, 7-8/43, 11/36
Ekologie, s. r. o.	1/32
Ekoprav	12/1, 31
EKORA, s. r. o.	3/29
Elektrowin, a. s.	9/29, 11/25, 33
Envirocont, s. r. o.	1/35
ETC Consulting Group, s. r. o.	1/33
Eveco, s. r. o.	5/3
FITE, a. s.	1/3
Greif-akustika, s. r. o.	10/3, 11/32, 12/14
Hyva-CS, s. r. o.	6/31, 9/30, 10/2
Ing. Pavel Novák	1/18
Inisoft, s. r. o.	1/2, 5/2, 9/32
IPODEC-ČISTÉ MĚSTO, a. s.	1/3
Ipolit.CZ, s. r. o.	1/19, 3/30, 4/31, 7-8/43
Ireas	4/28
Janites, s. r. o.	3/28
Jelínek Trading, s. r. o.	3/28
JOGA Luhačovice, s. r. o.	3/3, 6/16, 9/2, 12/2, 23
Kovohutě Příbram	
nástupnická, a. s.	5/2, 11/21, 34
Kovošrot Praha, a. s.	1/19
Leco Instrumente Plzeň, s. r. o.	4/13
LFM – servis, s. r. o.	1/2, 3/29, 6/31
Metalšrot Tlumačov, a. s.	9/29
Monitoring, s. r. o.	4/31
Praktik Liberec, s. r. o.	1/33
Pražské služby, a. s.	1/19
Primatour	10/2
Remonis, s. r. o.	1/18
Retela, s. r. o.	11/26
Safina, a. s.	12/32
SAKO Brno, a. s.	1/3
SEWA	11/3, 20
SOME Jindřichův Hradec, s. r. o.	3/29, 9/30, 10/3
SSI SCHAFFER, s. r. o.	3/31
STENA SAFINA, a. s.	2/1, 32, 5/14, 11/1, 2, 22
SUNEX, s. r. o.	1/18
TECHNOEURO, s. r. o.	11/32
Technologické centrum AV ČR	4/12
TERINVEST, s. r. o.	1/36, 2/31, 3/2
TÜV Rheinland Group	1/5
Univerza-SoP, s. r. o.	1/3
Vašiček B., s. r. o.	3/28, 4/30, 5/30, 6/31
Veletrhy Brno, a. s.	1/35, 3/30, 4/3
Velvyslanectví Nizozemského království	9/31
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.	1/5
VÚV T.G.M. – CeHO	1/5
Wincorp, s. r. o.	3/28, 5/31, 6/30, 7-8/43
Z.O.S., s. r. o.	9/30
Zdravotní ústav se sídlem v Jihlavě	4/31
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě	4/31, 10/3

FACHMONATSZEITSCHRIFT FÜR ABFÄLLE  
UND SEKUNDÄRROHSTOFFE

## Abfallforum

### Spektrum

Jubiläums-Kongress und Ausstellung ABFÄLLE – LUHAČOVICE 2007 .....	2
Frage des Monats .....	6
Die Prager sortieren Abfall immer mehr .....	7
III. internationale Konferenz Biologisch abbaubare Abfälle .....	8
Abfälle bei der Konferenz CHISA 2007 .....	9

### Thema des Monats

<b>Biogas</b> .....	10
Biogasstationen: Technologie von landesweiter Bedeutung .....	10
Barrieren der Biogas-Entwicklung in der Tschechischen Republik .....	12
Praktische Erfahrungen aus der Vorbereitung von Projekten für Biogasstationen in der Tschechischen Republik II – Widerstand der Öffentlichkeit .....	13
Konferenz BIOGAS 2008 .....	14

### Forum im Forum

Grenzüberschreitende Verbringung von Verpackungen oder verpackten Produkten .....	15
---	----

### Aus der Europäischen Union

Neuigkeiten aus der EU .....	15
------------------------------	----

### Leitung

Methodische Empfehlung für die Behandlung von Abfällen aus Gesundheitseinrichtungen – aus Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen oder ähnlichen Einrichtungen .....	16
Recyclingpotenzial von Branchen, Regionen und Betrieben .....	18
Rechtliche Regelung der Rücknahme von Elektrogeräten, Batterien und Verpackungen III .....	20

### Aus der Wissenschaft und Forschung

Ausnutzungsmöglichkeiten eines Hydrometallurgie-Labors für Unterricht, Entwicklung und Forschung auf dem Gebiet des Recyclings .....	22
--	----

### Service

Kalender .....	23
Aus der ausländischen Fachpresse .....	24
Register .....	26

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES  
AND SECONDARY MATERIALS

## Waste Management Forum

### Spectrum

ODPADY/WASTE – LUHAČOVICE 2007: Jubilee congress and exhibition .....	2
Question of the month .....	6
The Prague residents separate paper wastes more and more ...7	
Biologically Degradable Wastes – 3rd International conference .....	8
New dioxine filters installed in the incineration plant at the Prague District of Malešice .....	9
Wastes as a topic at the CHISA 2007 Conference .....	9

### Topic of the Month

<b>Biogas</b> .....	10
Biogas stations: A technology of nationwide significance .....	10
Barriers for the development of the biogas technology in the Czech Republic .....	12
Practical experience with the preparation of projects of biogas stations in the CR, II. Opposition of the public .....	13
The BIOPLYN/BIOGAS 2008 Conference .....	14

### Forum in Forum

Transboundary transportation of packages or packed products .....	15
---	----

### From the European Union

News from the EU .....	15
------------------------	----

### Management

Methodical recommendations for handling sanitary wastes from hospitals and other health facilities or similar organisations .....	16
Potential of recycling in various branches, regions and enterprises .....	18
Legal regulation of the taking back of electric appliances, batteries and packages, III. ....	20

### Science and Research

Possibilities of utilisation of hydrometallurgy laboratory for teaching, research and development in the field of recycling .....	22
---	----

### Service

Calendar .....	23
Excerpted from foreign specialised periodicals .....	24
Index of the 2007 year .....	26

## 4. VÝSTAVA RECYKLÁCIE A ZHODNOCOVANIA ODPADOV

22. - 25. APRÍL 2008, BANSKÁ BYSTRICA



Vážený obchodný partner,

požívame Vás na 4. výstavu recyklácie a zhodnocovania odpadov R.I.S.. Dovoľte mi uviesť niekoľko dôvodov, ktoré Vám uľahčia rozhodovanie o účasti.

- Výstava R.I.S. je najväčšia ekologická výstava na Slovensku a jediná špecializovaná na zhodnocovanie odpadov s dynamickým rastom počtu vystavovateľov v roku 2007.
- Záštitu nad výstavou prevzalo Ministerstvo životného prostredia SR a uskutoční sa v spolupráci s Recyklačným fondom. Je tematicky prepojená so súbežnými podujatiami: 3. výstava OZE – obnoviteľné zdroje a úspory energií, 11. veľtrh stavebníctva FOR ARCH Slovakia (stavebný odpad) a 7. výstava regionálneho rozvoja FOR REGION (OH vo verejnej správe). V roku 2007 výstavy navštívilo vyše 31 000 návštevníkov.
- Pripravujeme rozsiahly odborný a sprievodný program:
  - 4. ročník konferencie Environmentálne techniky a ich využívanie v zhodnocovaní odpadov, semináre na aktuálne témy - spolupracujeme s odbornými garantmi, profesijnými asociáciami a ZMOS,
  - súbežne sa uskutoční 5. výstava vynálezov a technických noviniek UmInEx so zvýraznenou témou – recyklácia, ktorú organizuje Úrad priemyselného vlastníctva SR.
- Vystavujúce firmy sa môžu prihlásiť do súťaže Najlepšia prezentácia dosiahnutého pokroku v recyklácii a zhodnocovaní odpadov (viac na [www.bbexpo.sk/ris](http://www.bbexpo.sk/ris)).

Využite zvýhodnené cenové podmienky do 31. 1. 2008 (zdarma 50 ks pozvánok, logo v katalógu, nárok na 30% zľavu na inzerát v katalógu a ďalšie).

Vašou účasťou na výstave oslovíte cieľové skupiny vedúcich pracovníkov, majiteľov a špecialistov firiem podnikajúcich v odpadovom hospodárstve, podnikových ekologov, predstaviteľov samosprávy a ďalších. Cieľene využívame reklamné médiá a zasielame adresné pozvánky.



**NAKLÁDÁNÍ S ODPADY,  
RECYKLACE, ČIŠTĚNÍ**

**V RÁMCI VELETRHU**

# **FOR INDUSTRY**

**7. MEZINÁRODNÍHO VELETRHU STROJÍRENSKÝCH TECHNOLOGIÍ**

## **NOMENKLATURA SPECIALIZOVANÉ SEKCE:**

• stroje a zařízení pro nakládání s odpady • zpracování, recyklace a likvidace průmyslových odpadů • čištění průmyslových provozů a budov • průmyslové čištění vody a vzduchu • snižování úrovně hluku • odstraňování ekologických zátěží z průmyslových provozů • monitoring, ekologické programy a projekty

**15. – 17. 4. 2008**

**PRAŽSKÝ VELETRŽNÍ AREÁL LETŇANY**

ABF, a.s., Václavské nám. 29, 111 21 Praha 1,  
tel.: 222 891 264-6, fax: 225 291 199, e-mail: forindustry@abf.cz, www.abf.cz



# 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.

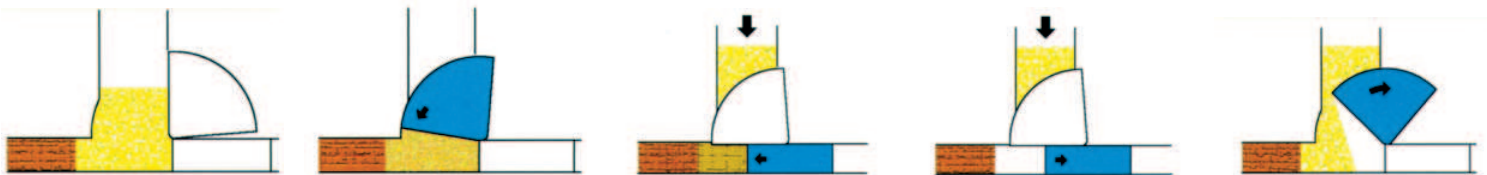
**Hydraulické lisy ORWAK**, lisovací síla 4 až 50 tun, balíky s hmotností od 40 do 500 kg. Vyprazdňování jednotlivých komor lisu je nezávislé na hydraulickém systému.



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



System lisování PRESONA



A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek

tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049

e-mail: info@a-tec.cz



Naše společnost Vám nabízí následující produkty a služby:

### ● VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

nástavby o objemu 11 – 28 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.

# ASTON

SLUŽBY V EKOLOGII

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

#### Nabízí:

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

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

Certifikace dle ISO 9001:2000 a ISO 14001:2005



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

Objednávky na adrese:

**DUPRESS**

Podolská 110, 147 00 Praha 4

tel.: 243 433 396

e-mail: dupress@tnet.cz





## Komplexní řešení recyklace katalyzátorů

### **Průmyslové katalyzátory**

SAFINA recykluje použité průmyslové katalyzátory s obsahem drahých i obecných kovů na keramických druzích nosičů a uhlíku.

### **Autokatalyzátory**

Vykupujeme a recyklujeme automobilové katalyzátory.

Divize recyklace SAFINA, a. s. zajistí:

- primární předúpravu,
- homogenizaci přijatého materiálu,
- rafinaci kovů osvědčenými, environmentálně šetrnými technologiemi,
- komplexní administrativní a logistické řešení.

Díky tomu, že jsme konečným zpracovatelem těchto materiálů, jsme schopni nabídnout nejlepší ceny na trhu.

## Obraťte se na nás



## PlasmaEnvi®

SAFINA, a. s. je jedním z nejvýznamnějších a největších zpracovatelů použitých průmyslových katalyzátorů a autokatalyzátorů ve Střední a Východní Evropě. Provozujeme BAT pyrometalurgické technologie a certifikované analytické laboratoře k zajištění špičkového servisu pro naše zákazníky a k ochraně životního prostředí.



**SAFINA, a.s.,**  
Vídeňská 104, Vestec, 252 42 Jesenice,  
Česká republika,  
tel.: +420 024 111,  
fax: +420 241 024 475,  
E-mail: [stanislav.micanik@safina.cz](mailto:stanislav.micanik@safina.cz)  
[www.safina.cz](http://www.safina.cz)

