

ODPADOVÉ

F Ó R U M

CENA 66 Kč 2005 11

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY



SAFINA

odpad měsíce **ELEKTROZAŘÍZENÍ A ELEKTROODPAD**

- Nová právní úprava
- Přehled kolektivních systémů
- Zpracovatelé elektroodpadu
- Komplexní zpracovatelská linka
- Elektrošrot – zdroj surovin
- Chráněné dílny se prosadily
- Nové možnosti pro separaci

téma měsíce **BIOPLYN**

- Bioplynové stanice a právní normy
- Zpracování netříděného komunálního odpadu
- Je výroba bioplynu efektivní?
- „Garážová“ bioplynová stanice jako doplněk kompostárny
- Dodavatelé zařízení na výrobu a využití bioplynu
- Zemědělská bioplynová stanice v Letohradě

dále z obsahu

- Uzavírání subakvatické skládky
- Kolektivní systém ASEKOL
- Kolektivní systém ELEKTROWIN
- PRAKTIK Liberec, s. r. o.

speciální příloha

Praha a odpady

- Plán OH hl. m. Prahy



**Realizácia
generálnych
opráv, servis,
náhradné diely
stavebných
strojov:**

UNK 320, UNC 060, UN 053

kompaktorov:

KTO 150, KTO 300

REDOX s. r. o., kpt. J. Nálepku 159, 984 01 Lučenec, Tel.: 047 4512723, 4512724
Tel./fax: 047 4334006, Mobil: 0905 620774, E-mail: redox@redox.sk

Zástupca pre ČR:

I-tec s. r. o., Rudná 3, 703 00 Ostrava - Vítkovice, Tel.: +420 596761141
Fax: +420 596761140, GSM: +420 604230026, E-mail: jiri@itec-sro.cz

www.redox.sk



asekol

Asekol, spol. s r. o.
Dobrušská 1
147 00 Praha 4

PROVOZOVATEL KOLEKTIVNÍHO SYSTÉMU ZPĚTNÉHO ODBĚRU ELEKTROZAŘÍZENÍ A ODDĚLENÉHO SBĚRU ELEKTROODPADU pro skupiny:

- **3. zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení**
- **4. spotřebitelská zařízení**
- **7. hračky, vybavení pro volný čas a sporty**
- **8. lékařské přístroje**
- **10. výdejní automaty** dle přílohy č. 7 zákona o odpadech

**SDĚLUJE OBCÍM, že informace k uzavírání smluv
jsou uvedeny na www.asekol.cz v sekci Obce.**

Na uvedené adrese je uveřejněn návrh smlouvy a formulář identifikace sběrných dvorů, jehož vyplněním a zasláním zpět na e-mail obce@asekol.cz můžete urychlit uzavření smlouvy mezi Vaší obcí a kolektivním systémem ASEKOL.

Smlouvu s obcí bude možné uzavřít až po rozhodnutí MŽP ČR o zapsání kolektivního systému ASEKOL do seznamu výrobců dle §37i.



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



Naše společnost Vám nabízí následující produkty a služby:

● **VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER**

nástavby o objemu 11 – 28 m³
pro nádoby 110 litrů – 7 m³
vhodné pro svoz domácího a průmyslového odpadu.

● **ZAMETACÍ STROJE SCARAB**

nástavby o objemu nádrže na smetí 2 – 6 m³ se širokou škálou dalších přídatných zařízení, dodávky jsou možné také včetně výměnného systému a dodávek nástaveb pro zimní údržbu chodníků a komunikací.

● **VOZIDLA MULTICAR M 26 A MULTICAR FUMO**

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



ODES s.r.o.,
Na Cihelnách 15, 551 01 Jaroměř
Tel. 491 815 038, fax 491 815 064
odes@odes.cz, www.odes.cz

Drtiče odpadu ● Dopravníky ● Třídíče a separátory

Kompletní linky na zpracování:

- elektroodpadu
- pneumatik
- alternativního paliva
- různých druhů odpadů

DRAŽBA PODNIKU KOVOŠROTU

Společnost PROKONZULTA realizuje veřejnou dražbu podniku kovošrotu MS-UNIKOV OSTRAVA, s. r. o., sestávající z osmi areálů v Ostravě, Novém Jičíně, Vsetíně, Olomouci, Šumperku, Krnově, Novém Bohumíně a Staříči.

Většina areálů je dostupná i železniční vlečkou. Plocha všech areálů je cca 385.000 m². Součástí prodeje je i zařízení, vybavení a převod všech stávajících zaměstnanců.

Dražba se koná dne 14.12.2005 v Brně. Min. nabídka je 180 mil. Kč.

Prohlídka areálů se koná ve dnech 23. 11. a 29. 11. 2005 vždy v 8:00 hod. Sraz zájemců o prohlídku je před areálem v Ostravě – Svinově, Polanecká 820.

Memorandum s údaji je možno obdržet oproti úhradě poplatku 50.000,- Kč, který bude vrácen při účasti na dražbě.

Informace také na www.prokonzulta.cz, fax.: 543 255 515, mobil: 777 817 853.

Odborný měsíčník o všem,
co souvisí s odpady
Číslo 11/2005

Vydavatel
CEMC

České ekologické manažerské centrum

Adresa redakce
Jevanská 12, 100 31 Praha 10
P.O.BOX 161
IČO: 45249741
Telefon
274 784 416-7

Fax
274 775 869

E-mail
forum@cemc.cz

www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor
Ing. Tomáš Řezníček

Odborný redaktor
Ing. Ondřej Procházka, CSc.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE
DUPRESS
Podolská 110, 147 00 Praha 4
Telefon: 241 433 396
e-mail: dupress@tnet.cz

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

Sazba a repro
Petr Martin
Lípová 4, 120 00 Praha 2

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

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

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

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

ISSN 1212-7779
MK ČR 8344

Rukopisy předány do sazby
10. 10. 2005
Vychází 2. 11. 2005

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

Odběr časopisu v roce 2006

Podobně jako v minulých letech stávající předplatitelé nemusí podnikat nic, aby si odběr časopisu prodloužili, to se provádí automaticky. Spolu s tímto číslem jste dostali přiloženou fakturu, kterou je potřeba předat k proplacení.

Prosíme vás, abyste si zkontrolovali, zda přiložená 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 reklamací z vaší strany na přerušení dodávání časopisu.

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 2006 a rovněž jeho parametry a podmínky pro umístění firemního loga po jeho obvodu se nemění, i když zájem ze strany inzerentů roste a hrozí, že nebudeme moci uspokojit ty, kteří se rozhodnou až na poslední chvíli.

Kalendář má formát 84x60 cm a je určen k připevnění na stěnu. Jsou v něm uvedeny všechny domácí i zahraniční odpadářské a příbuzné akce

(výstavy, konference, semináře apod.), o kterých v době uzávěrky (2. prosinec) víme. Po obou stranách a dole jsou pak políčka velikosti zhruba 7x2,5 cm pro loga firem, které mají v lednovém čísle časopisu inzerát velikosti nejméně 1/4 strany. Umístění loga v kalendáři je pro uvedené firmy bezplatné, je to pro ně ze strany časopisu služba navíc

Uvedení odborné akce v kalendáři je jako vždy bezplatné, jen je třeba ohlásit ji redakci včas (do 2. prosince). Konečná uzávěrka pro příjem inzerce v lednovém čísle je 8. prosince 2005.

Předplatné na rok 2006

Dosavadní výše předplatného platila od roku 2002 beze změny s tím, že jsme mezitím zvýšili počet stránek z původních 32 na současných minimálně 40 stran. Kromě toho jsme od roku 2004 zavedli snížené předplatné ve výši 290 Kč pro nové předplatitele z řad nepodnikatelských subjektů (obce, školy, státní správa...) a nevýdělečné

činných osob (studenti, senioři apod.).

Vzhledem k uvedeným faktům jsme se pro rok 2006 rozhodli zvýšit roční předplatné (11 čísel) na částku 770 Kč. Výše sníženého předplatného pro nové předplatitele zůstává nezměněna.

Noví zájemci o předplacení časopisu najdou v zadní části tohoto čísla objednávací lístek.

Personální inzerce zdarma

Jen stručně upozorňujeme na novou službu pro čtenáře našeho časopisu, kterou jsme vyhlásili v minulém čísle. Je jí bezplatné zveřejňování poptávek a nabídky na zaměstnání v oboru odpadového hospodářství.

Text inzerátu musí obsahovat kontaktní údaje

na inzerenta (stačí i soukromá e-mailová adresa). Bude se otiskovat vždy jen jednou, ale na požádání jej můžeme zopakovat. Důvodem je otiskovat jen aktuální nabídku či poptávku.

Podrobnější informace k tomu jsou zveřejněny v Odpadovém fóru 10/2005 na straně 4.

Ceník inzerce se v roce 2006 nemění

Již čtvrtým 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 již před rokem 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 zákazníkům domlouváme smluvní cenu, případně nějaké služby navíc.

Inzercí 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.

OBSAH

SPEKTRUM	6
Komunální odpady a kaly z ČOV	7

ODPAD MĚSÍCE	
Elektrozařízení a elektroodpad	8
Nová právní úprava	8
Nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady <i>Nová vyhláška a její dopady.</i>	11
Nové normy	12
Přehled kolektivních systémů zpětného odběru EEZ žadajících o zápis do Seznamu výrobců a jejich základní charakteristiky	14
Přehled zpracovatelů elektroodpadu	16
Nová linka na komplexní zpracování elektroodpadu	20
Chráněné dílny se prosadily	28
Elektrošrot – budoucí zdroj surovin	28
Zelená dílna Bruntál	28

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	
Uzavírání subakvatické skládky	22

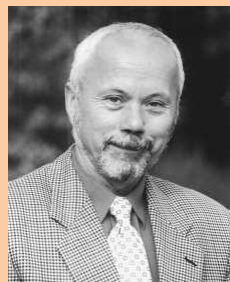
TÉMA MĚSÍCE	
Bioplyn	29
Bioplynové stanice a právní normy	29
Moderní zpracování netříděného komunálního odpadu	30
Biologicky rozložitelný odpad <i>Je výroba bioplynu z něho efektivní?</i>	32
„Garážová“ bioplynová stanice jako doplněk kompostárny <i>Komorová bioplynová fermentace polosuchých bioodpadů.</i>	33
Přehled dodavatelů zařízení na výrobu a využití bioplynu	35
Zemědělská bioplynová stanice v Letohradě	36

SERVIS	
Resumé	37
Kalendář	37

FIREMNÍ PREZENTACE	
Kolektivní systém ASEKOL	13
SAFINA, a. s.	18
Kolektivní systém ELEKTROWIN	21
Nové možnosti pro recyklaci elektroodpadů <i>Firemní prezentace společnosti WAMAG, s. r. o.</i>	25
PRAKTIK Liberec, s. r. o. – včera a dnes	26

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA PRAHA A ODPADY	
Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy	

PATRON ČÍSLA	
SAFINA, a. s.	



Bez grafické značky ani ránu

Narážíme na ně denně a všude. Zjednodušují nám život. Řídíme se jimi aniž bychom museli číst obsáhlá upozornění. Zjednodušují nám komunikaci. Jde o grafické symboly. Co řekne jeden jednoduchý symbol, to bychom museli složitě opisovat několika větami.

I z historie víme, že bez různých symbolů a značek nelze fungovat. Jen si stačí uvědomit, jak by asi složitěji vypadalo dorozumívání, kdyby náboženství, politika, umění i technika neměly svá znamení a ikony. Není tedy divu, že i v odpadovém hospodářství jsme si vymysleli symboly.

Jedním z prvních byla v souvislosti s obaly grafická značka znázorňující postavu, jak odhazuje odpad do sběrné nádoby. Podle normy, v které je tato symbolika předepsána, mají být pokyny pro spotřebitele srozumitelné a jednoznačné. Co však ona značka znázorňuje? Stylizovaná postava odhazuje nejspíše kus papíru do nádoby na odpad. Kdo v ní vidí sběrnou nádobu a kdo ví, že sběrná nádoba je něco jiného než koš na odpadky nebo popelnice? Téměř nikdo! A tak symbol vlastně nabádá k tomu, abychom obal, na kterém je umístěna, bez skrupulí a výčitek odhodili do popelnice!

Další symbol je již propracovanější, jako kdyby se již tvůrci značek poučili. V jedné letošní vyhlášce k elektrozařízením je předepsán grafický symbol – přeškrtnutá popelnice – z kterého jasně vyplývá, že bychom elektrozařízení pro účely zpětného odběru a elektroodpady pro oddělený sběr neměli vyhazovat do popelnice, ale naložit s nimi podle příslušného zákona a vyhlášky. Navíc se říká, že označení by mělo být viditelné, čitelné a nesmazatelné, což je pochopitelné, má-li mít nějaký význam. Uvidíme, jak se s tím výrobcí vyrovnají.

Do třetice všeho dobrého tu mám ještě jeden symbol. Pokud vím, tak zatím není u nás předepsán, ale kdyby se začal používat již včera, bylo by pozdě. Na zadní části viněty jednoho dobrého italského vína jsem objevil zajímavou značku. Stylizovaná postavička vhadzuje onu láhev do sběrné nádoby, v které každý i laik pozná i u nás používaný „zvon“ na sklo. Pod tím je jasné heslo RECYCLING s vykřičníkem. Jak je známo, většina lahví od vína není zálohovaná, což je jistě škoda, a proto by se měly zásadně odkládat do sběrných nádob, což tento symbol jasně sděluje.

Mějme tedy symboly i v odpadech, ale jen takové, které něco říkají běžnému človíčkovi a ne jen poučenému odborníkovi. A mějme symboly tam, kde jsou potřebné.

Tomáš Řezmál

Přínosný sběr kovových plechovek

Nová britská studie, kterou zveřejnilo Ministerstvo průmyslu a obchodu Spojeného království, uvádí, že sběr kovových plechovek (včetně hliníkových) společně se sběrem domovních odpadů od krajů chodníků přináší významný ekonomický přínos místním úřadům. Ke studii byl proveden výzkum ekonomických dopadů sběru nápojových plechovek. Tento výzkum přinesl řadu poznatků. Například se prokázalo, že úspora nákladů při společném sběru nápojových plechovek s domovním odpadem od krajů chodníků je dosažena při odděleném, smíšeném i dvouproudovém sběru. Sběr kovů od krajů chodníků i jejich zpracování jsou nákladově efektivní i v případě, kdy je jejich využitelnost nízká.

Environment Watch Europe, 14, 2005, č. 7

Ilegální skládky v Anglii

Ministerstvo životního prostředí Spojeného království spolu s agenturou životního prostředí EA a sdružením místních samospráv provozují databázi černých skládek, která vytváří přehled o situaci v ilegálním ukládání odpadů. Mezi nejčastější druhy odpadů ukládané na černé skládky patří bílé zboží z domácností, stavební, demoliční a zahradní odpady a konečně i odpady ze živností. Na webových stránkách databáze Flycapture lze nalézt i přehledné grafické znázornění situace v nelegálním skládkování.

Warmer Bulletin, 2005, č. 99

Využití plastového odpadu ze staveb a demolic

Hlavními cíli projektu APRI-COD jsou optimalizace odděleného sběru plastů ze stavebních

a demoličních odpadů, rozšiřování příkladů evropské dobré praxe v recyklaci plastů ze stavebních a demoličních odpadů a posouzení nákladů souvisejících s odděleným sběrem plastů ze stavebních a demoličních odpadů. Na projektu se podílejí Ancona (Itálie), Barcelona (Španělsko), Brusel (Belgie) a Porto (Portugalsko). Analytická fáze projektu obsahuje určování bariér odděleného sběru tohoto proudu odpadu, popis současné legislativy a situace v regionech. Jako výstup z projektu je očekáván katalog dobré praxe pro místní a regionální úřady.

Warmer Bulletin, 2005, č. 99

Zahradní kompostování v Katalánii

Ve španělské Katalánii proběhl v roce 2002 úspěšný pilotní projekt kompostování organické frakce komunálního odpadu. Do projektu se zapojilo 200 domácností, z nichž každá obdržela kompostovací jednotku. Po dobu dvou let tyto domácnosti kompostovaly organické odpady předem drcené v drtičích za účelem dosažení lepších podmínek kompostování. Výsledky projektu ukázaly, že domácí kompostování je efektivní metoda snižování množství komunálního odpadu, přičemž náklady procesu lze dále snižovat zaváděním rozsáhlejších programů.

Biocycle, 2005, č. 4

Flexibilní nakládání s odpady v Irsku

Irský ministr životního prostředí oznámil, že uzavře dohodu s původci odpadů, aby se vyřešily problémy s odpady v zemi. Jedním z bodů dohody by mělo být stanovení pevných odvodů, které by sloužily k financování vzdělávacích programů a úklidu odpadků. Největší pozornost je věnována problému plastových odnosných tašek a žvýkacích gum.

Issue Tracker Environment, 2005, č. 4

Vliv MBÚ na tvorbu skládkového plynu

Za účelem minimalizace emisí a negativních vlivů na životní prostředí je povoleno skládkovat pouze odpad předem upravený. V posledních šesti letech probíhal v Německu výzkum emisí z upraveného odpadu. V pilotních zařízeních, kde byly shromažďovány různé druhy odpadu, byly měřeny emise a složení vznikajícího plynu. Výsledky ukázaly, že odpady předem tepelně upravené neprodukují téměř žádné plynné emise. V případě mechanicko-biologicky upraveného odpadu ubývají fáze bakteriálního rozkladu a mění se poměr metanu a oxidu uhličitého.

Waste Management, 25, 2005, č. 4

Budoucnost je žlutá a šedá

Pomocí moderní techniky lze vytřídit hodnotné látky i ze smíšeného zbytkového odpadu a lehkých obalů. To však neznamená automaticky konec separovaného sběru. Náklady a akceptování na trhu rozhodnou případně o změně systému. Německý Spolkový úřad pro životní prostředí již léta zkouší různé postupy a jejich kombinace k zajištění úplného využití komunálních odpadů do roku 2020.

Výsledky pokusů dodatečného třídění odpadů ukazují, že separovaný sběr duálního systému není jednoznačně výhodnější než při využití moderní třídící techniky. Zejména v městských oblastech jsou dobré podmínky pro společný sběr zbytkového odpadu s obaly. V některých městech dosahuje množství vhozených cizorodých látek ve žluté popelnici více než 50 % a průměr v Německu je již 41 %. Domovní odpad obsahuje až 40 % hodnotných látek. Konečné hodnocení může Spolkový úřad pro životní prostředí udělat teprve po uveřejnění výsledků

všech prováděných pokusů. Poté bude nutno zahájit soutěž obcí o ekologicky neefektivnější postup nakládání s odpady.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Bumerang odpadového práva

Podle rozsudku Vrchního správního soudu Porýní-Vestfálska mohou úřady zamítnout přepravu odpadů do evropských zemí s odvoláním na vyšší národní ekologické standardy. Takové rozhodnutí ovšem působí jako bumerang – znamená pro úřady značné náklady a zkomplikování postupu.

V konkrétním případě se jednalo o vývoz starého dřeva z Německa do Itálie, kde se z něj měly vyrábět dřevotřískové desky. Vytvářející podnik po zamítnutí žádosti úřad zažaloval, ale žaloba byla zamítnuta. V odvolacím řízení se vrchní správní soud obrátil na Evropský soudní dvůr ohledně výkladu nařízení o přeshraniční přepravě odpadů. Evropský soudní dvůr potvrdil, že úřad státu odesílatele odpadu může proti přeshraniční přepravě vznést námitku s odůvodněním, že zamýšlené využití odpadu v zemi určení by ohrožovalo životní prostředí a zdraví. Námitka vždy předpokládá tři věci: zásadu vyšší ochrany (národní standardy využití odpadu musejí být vyšší než ve státě určení), zásadu vědeckosti (národní standardy se musejí opírat o výsledky mezinárodního výzkumu) a zásadu přiměřenosti (národní standardy musejí být vhodnější k prevenci ekologických a zdravotních rizik než standardy ve státě určení).

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Elektrina a teplo z citronových slupek

Teplárna a elektrárna na biomasu Malchin v okrese Demmin v Meklenbursku-Předním Pomoransku byla uvedena do provozu koncem roku 2003. Jako palivo se v ní využívá nové i sta-

ré dřevo. Zvláštností zařízení je spalování asi 10 % vyluhovaných citronových slupek ze sousední továrny na výrobu pektinu. Jako protihodnotu dodává zařízení továrně procesní páru.

Ročně spotřebuje zařízení Malchin zhruba 100 tisíc tun paliv. Paliva jsou na pásu zbavena kovů, dostávají se do sila a odtud zařízeními na dávkování do kotle s pohyblivým roštem. Spalováním obnovitelných surovin se ročně ušetří kolem 15 mil. m³ zemního plynu nebo 60 tisíc tun hnědého uhlí, a tím pádem 90 tisíc tun oxidu uhličitého. Současně s projektem v Meklenbursku vybudoval podnik Siemens PG podobnou elektrárnu v Itálii, která spaluje dřevo a zbytky z výroby olivového oleje.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Změny ve sběru odpadu

Fraunhofer Institut pro tok materiálu a logistiku uskutečnil anketu s cílem získat přehled o stavu sběru odpadu v blízkosti domácností. Dotazník byl zaslán 538 podnikům nakládání s odpady, získáno bylo 55 odpovědí. Zatímco v minulosti podniky realizovaly zejména technické změny, například boční nakladače, redukci personálu a dokonalejší plánování svozových tras, v budoucnosti se hodlají podniky zaměřit hlavně na přizpůsobení pracovní doby. Takové změny přinesou i změny v plánování svozu, aby vozidla byla optimálně vytižena. V současné době jsou pracovní doby v podnicích svozu odpadu velmi variabilní. Jen málo podniků pracuje na směny, spíše se vedou konta pracovní doby zaměstnanců.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Čistírenský kal bez problémů

Od konce roku 2004 je v St. Lorenzen v Itálii v provozu zařízení Pyrobuster k tepelnému využívání sušeného kalu v automatizovaném nonstop provo-

zu. Pelety ze sušeného kalu se v první komoře zařízení pyrolyzují, v přímo napojené druhé komoře se vzniklý pyrolyzní koks oxiduje na inertní popel. Zařízení pyrobuster může tepelně zpracovávat i jiné suché zbytky nebo pevné látky s vyšší výhřevností jako lehkou frakci z drcení vozidel, masokostní moučku, zbytky z mechanicko-biologického zpracování odpadů nebo odpady z obnovitelných surovin. Horké plyny, které vznikají při spalování, se dostávají protiproudem k materiálu a dodávají procesní teplo potřebné k pyrolyze. Výsledným produktem je inertní popel, který se skládá.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 4/5

Nádoba na biologický odpad bez larev a zápachu

Biologický odpad se zpravidla svází pouze jednou za dva týdny. U obyčejných nevětraných sběrných nádob nastávají za tuto dobu hygienické problémy: materiál hnije, páchne a obsahuje larvy a je poté nevhodný ke kompostování. Speciální nádoba firmy SSI-Schäfer dokáže těmto nežádoucím efektům předjet díky větracímu systému, který zahajuje aerobní proces kompostování již ve sběrné nádobě.

Nádoba má na bočních stěnách a víku četné otvory, nahore je krytá stříškou, aby do ní otvory nevnikala dešťová voda. Otvory slouží k cirkulaci vzduchu, přísunu kyslíku a odvádění vlhkosti. Aby byl provětráván celý obsah nádoby, jsou na vnitřních stěnách žebra, vytvářející meziprostor, aby odpad nepřilhal těsně ke stěně. Navíc se odpad v létě příliš nezahřívá a v zimě nemrzne. Při aerobním odbourávání vzniká průsaková voda, vodu uvolňují i vlhké odpady. Nádoba má na dně mřížkový rošt a průsaková voda stéká pod něj, kde se též částečně odpařuje větracími otvory.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Komunální odpady a kaly z ČOV

Komunální odpady a kaly z čistíren odpadních vod, tak se jmenovalo kolokvium, které pořádal IREAS, Institut pro strukturální politiku, ve spolupráci s Konrad-Adenauer Stiftung dne 21. září v budově ABF na Václavském náměstí v Praze.

Tato konference byla rozdělena na dopolední blok, věnovaný komunálním odpadům, a odpolední blok, týkající se kalů z čistíren odpadních vod. Poměrně hojná účast zástupců samosprávy i státní správy a podnikatelských subjektů naznačovala, že toto téma je neustále atraktivní.

V dopoledním bloku zazněla přednáška M. Poláka o výzkumu možností zvýšené recyklace papíru, plastů, skla a neželezných kovů, jenž probíhal na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Stěžejní část této přednášky popisovala návrh metodiky výpočtu standardizované míry materiálového využití komunálních odpadů, resp. odpadů pod kódy 20 a 15 01.

Další neméně zajímavá přednáška, kterou přednesl RNDr. I. Olejníček, byla věnována výzkumu biodiverzity entomofauny na zrušené skládce komunálních odpadů nedaleko Českých Budějovic. Posledním příspěvkem

dopoledního bloku byl referát Ing. A. Slejšky o bioodpadech v pilotních projektech ve třech lokalitách ČR, z nichž vyplývá občany relativně dobrá akceptovatelnost třídít bioodpad.

V odpoledním bloku zazněly velice zajímavé přednášky společnosti Agro-eko s názvem Technologie zpracování a využití biomasy a kalů z ČOV a přednáška Prof. Buryana (VŠCHT) Pyrolyza předsušeného čistírenského kalu ve vertikálním reaktoru.

První přednáška se týkala výroby alternativního paliva z kalů a odpadů ze zemědělské výroby v aerobním fermentoru, podstaty samotného technického řešení, vlastní technologie a zkoušky výhřevnosti paliva. Druhá přednáška přinesla kritický pohled i na využívání kalů z ČOV jako paliva. Třetí, zpočátku dosti obecná přednáška Ing. M. Michalové (VÚV) přinesla i nové poznatky o produkci kalů v ČR.

Přednášky měly celkově dobrou úroveň, ovšem trochu ke škodě věci byla špatná viditelnost prezentací. Menším zklamáním byla také změna programu, resp. absence některých, podle názvu velmi zajímavých přednášek v obou blocích.

(vj)

Odpadní voda a kaly jako zdroj fosforu

V procesu čištění odpadních vod je fosfor vázán v kalu – kal obsahuje až 90 % sloučenin fosforu. Německé sdružení pro vodní hospodářství, odpadní vody a odpad uspořádalo v říjnu 2004 workshop, na němž byly představeny všechny probíhající výzkumné práce v oblasti získávání fosforu z kalů.

Srážení fosforu z odpadní vody a kalu lze provádět ve velkém měřítku i s ohledem na rámcové podmínky, jako je

dostatečná doba krystalizace a setrvání. Část fosforu lze tímto způsobem získat. Postup však zatím není hospodárny – největší část fosforu se odstraňuje s kalem nebo popelem.

Chceme-li zabránit ukládání fosforu na skládky, je podle současného stavu znalostí ještě třeba hodně technického vylepšení, které nebude možno použít přímo v čistírnách odpadních vod.

UmweltMagazin, 35, 2005, č. 6

Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP

Elektrozařízení a elektroodpad

Šest dní před zahájením tradičního odpadářského kongresu v Luhačovicích, tedy 15. září, byly rozeslány a tím nabyly účinnosti obě dlouho očekávané vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady. Zatímco novela zákona o odpadech, vydaná pod číslem 7/2005 Sb., jejíž hlavní náplní bylo zahrnutí nakládání s elektrozařízeními, předepsané příslušnou evropskou směrnicí, do našeho právního řádu, nabyla účinnosti již začátkem ledna letošního roku, prováděcí vyhlášky až po osmi měsících.

Subjekty, na které spadne hlavní tíha aplikace těchto předpisů od letošního roku, byli ministerstvem ubezpečováni, že každý navrženou vyhlášku zná a není tedy třeba čekat až na její vydání ve Sbírce. Ti však po dřívějších zkušenostech na ně přeci jenom čekali.

Byl předpoklad, že v době konání kongresu v Luhačovicích bude vše již schválené, jasné a prodiskutované a půjde „jen“ o doladování drobných nejasností. Opak se stal pravdou. Právě proto hlavní pracovní náplní kongresu byly právě otázky týkající se nové odpadářské oblasti, kterou jsou elektrická a elektronická zařízení, potažmo elektroodpady.

Organizátoři v dobré víře pozvali zástupce Ministerstva životního prostředí, a to jak z odboru odpadů, tak z odboru legislativního. Přesto se zástupci obcí, krajů, právnických osob oprávně-

ných k nakládání s odpady, ale i ostatní účastníci kongresu příliš podrobnosti o tomto tématu nedozvěděli. Konkrétnější byla vystoupení zástupců pěti dnes známých společností, které usilují o zařazení do kolektivního systému zpětného odběru.

V nejbližší době lze tedy očekávat horečný vývoj v této oblasti. Nejde totiž jen o to, kdo bude provozovat zákonem navržený kolektivní systém pro jednotlivé skupiny elektrozařízení, ale o povinnosti výrobců, distributorů a prodejců elektrozařízení, provozovatelů zařízení ke sběru, zpracování, využívání a odstraňování elektroodpadů, o úlohu nejenom obcí v tomto systému, ale nakonec nás samotných občanů.

S ohledem na aktuálnost tohoto tématu je náplní rubriky ODPAD MĚSÍCE tohoto čísla právě nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady. Úvodní články popisují základní principy nakládání s těmito komoditami ve vazbě na zákon o odpadech a příslušné vyhlášky. Dále uvádíme přehled všech pěti zájemců o kolektivní systém, včetně jejich základních charakteristik. Další tabulka představuje přehled zpracovatelů elektroodpadů, kteří na naše vyzvání dodali údaje o své činnosti. Téma je doplněno několika drobnějšími články a souvisejí s ním i některé firemní prezentace.

Redakce

Nová právní úprava

Nakládání s elektrozařízeními a elektroodpadem se má řídit v celé Evropě od 13. srpna 2005 podle dvou směrnic Evropského parlamentu a Rady vydaných dne 27. ledna 2003. Jsou to 2002/95/ES tzv. RoHS, týkající se omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, a 2002/96/ES, o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (tzv. WEEE).

Co je elektrozařízení?

Termín elektrozařízení je legislativní zkratkou pro elektrická a elektronická zařízení, jejichž funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli, nebo zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole, náleží do jedné z deseti skupin definovaných v zákoně o odpadech a je

určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud, vyjma zařízení určených výlučně pro účely obrany státu.

Co je elektroodpad?

Elektroodpad je definován jako elektrozařízení, které se stalo odpadem, včetně komponentů, konstrukčních dílů a spotřeb-

ních dílů, které jsou v tom okamžiku součástí elektrozařízení. **Kdy se elektrozařízení stane odpadem?** Na elektrozařízení pocházející z domácností se vztahuje povinnost zpětného odběru některých výrobků podle § 38 zákona o odpadech. Proto se zpětně odebrané elektrozařízení pocházející z domácností stane odpadem ve chvíli předání osobě oprávněné k jeho využití nebo odstranění. Konečný uživatel elektrozařízení nepocházejícího z domácností, pokud má úmysl nebo povinnost zbavit se použitého elektrozařízení, se jako původce odpadů vždy zbavuje elektroodpadu. Termín **elektroodpad** je proto používán v zúženém smyslu pro **vysloužilé elektrozařízení nepocházející z domácností**.

Právní úprava pro oblast nakládání s použitými elektrozařizeními a elektroodpadem je od **15. září 2005** úplná. V tento den byla ve Sbírce zákonů vydána vyhláška MŽP č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařizeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (dále jen vyhláška), jako prováděcí vyhláška k zákonu č. 7/2005 Sb. Tímto dnem vyhláška nabyla také účinnosti. Ve stejný den nabyla účinnosti též vyhláška MŽP č. 353/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění vyhlášky č. 505/2004 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 7/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech (dále jen „novela zákona o odpadech“) byl vydán dne **6. ledna 2005**. Většina ustanovení novely zákona o odpadech nabyla účinnosti dnem vydání tj. **6. ledna 2005**. Ustanovení, která se týkají Seznamu výrobců elektrozařizení, zpětného odběru elektrozařizení a odděleného sběru elektroodpadu a financování nakládání s elektrozařizeními pocházejícím z domácností a s elektroodpadem, nabyla účinnosti dnem **13. srpna 2005**.

Vyhláška stanovuje technické, evidenční a administrativní podmínky pro zajištění funkčnosti systému pro sběr a nakládání s elektroodpadem a použitými elektrozařizeními a stanovuje finanční podmínky v oblasti sběru a nakládání s elektroodpadem a použitými elektrozařizeními.

Základní cíle novely zákona o odpadech č. 7/2005 Sb. (viz též úplné znění zákona vydané pod číslem 106/2005 Sb. – pozn. redakce) jsou tyto:

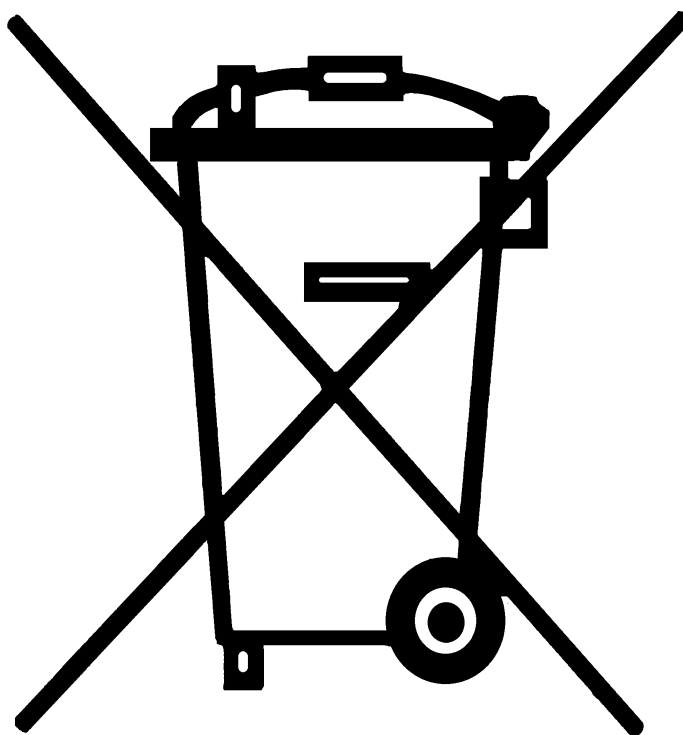
- prevence vzniku elektroodpadu,
- minimalizace elektroodpadu jako součásti netříděného komunálního odpadu,
- zvýšení opětovného použití, recyklace a ostatních způsobů využití elektroodpadu.

Novými legislativními termíny platnými pouze v české legislativě elektroodpadu jsou :

zpětný odběr elektrozařizení, který je definován jako odebírání použitých elektrozařizení pocházejících z domácností od spotřebitelů bez nároku na úplatu na místě k tomu výrobcem určeném, a

oddělený sběr elektroodpadu, který je definován jako odebírání použitých elektrozařizení nepocházejících z domácností od konečných uživatelů na místě k tomu výrobcem určeném.

Povinnosti v oblasti nakládání s elektroodpadem jsou dány nejen výrobcům, ale i dalším subjektům – distributorům, posledním prodejčům, spotřebitelům, tj. držitelům elektrozařizení pocházejícího z domácností, konečným uživatelům, tj. držitelům elektro-



Označení elektrozařizení pro účely zpětného odběru elektrozařizení a odděleného sběru elektroodpadů podle § 37k odst. 2 zákona. Příloha č. 6 k vyhlášce č. 352/2005 Sb.

zařizení nepocházejícího z domácností, zpracovatelům, provozovatelům zařízení pro zpětný odběr elektrozařizení, oddělený sběr, využití a odstraňování elektroodpadu.

Hlavní povinnosti výrobců elektrozařizení:

- Po 13. srpnu 2005 musí výrobci financovat oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařizení a elektroodpadu své vlastní značky uvedených na trh po 13. srpnu 2005.
- Po 13. srpnu 2005 je výrobce povinen před uvedením svého výrobku na trh poskytnout záruku prokazující, že naklá-

dání s veškerým elektroodpadem bude finančně zajištěno. Tato záruka musí být dostatečná k pokrytí financování zpětného odběru, zpracování, využití a odstranění elektrozařizení pocházejícího z domácností, které bylo odevzdáno v rámci systému zpětného odběru. Výrobce, který zajišťuje plnění povinností v rámci kolektivního systému, záruku neposkytuje.

- Odpovědnost za financování nakládání s tzv. historickým elektroodpadem bude sdílena všemi stávajícími výrobci v kolektivních systémech financování, do kterých budou přispívat úměrně všichni výrobci, kteří působí na trhu v okamžiku, kdy dochází ke vzniku nákladů.
- Výrobci musí poskytovat informace o identifikaci součástí a materiálů pro usnadnění nakládání s elektroodpadem a vhodně označovat elektrická a elektronická zařízení, která by mohla skončit v nádobách na odpadky.
- Výrobce musí jasně identifikovat své výrobky uvedené na trh po 13. srpnu 2005 svou značkou a navíc značkou uvádějící, že elektrozařizení bylo uvedeno na trh po 13. srpnu 2005.

Povinností distributora, který není zároveň výrobcem, je předávat informace výrobců pro konečného uživatele o způsobu provedení a místech odděleného sběru a uvádět odděleně příspěvek na historické elektrozařizení, pokud jej tak uvedl výrobce.

Povinností posledního prodejce, který není zároveň výrobcem, je:

- předávat informace výrobců o zpětném odběru elektrozařizení, o odděleném sběru elektroodpadu, o sběrných místech a o možných škodlivých vlivech nebezpečných látek,
- zajistit spotřebiteli při nákupu elektrozařizení možnost odevzdání použitého elektrozařizení v místě prodeje nebo dodávky výměnou „kus za kus“,
- uvádět odděleně příspěvek na historické elektrozařizení, pokud jej tak uvedl výrobce.

Povinností držitele elektrozařizení je zbavit se elektrozařizení z domácností pouze jeho předáním zpracovateli nebo na místo zpětného odběru.

Povinností zpracovatele elektroodpadu je provozovat zařízení ke zpracování elektroodpadu v souladu s jeho provozním řádem, přednostně odstranit z elektroodpadu všechny stanovené látky a součásti, skladovat a zpracovávat elektroodpad v souladu s technickými požadavky, zajistit využití elektroodpadu, vést evidenci elektroodpadu – o jeho typu, množství, způsobu zpracování, využití a odstranění, zaslat údaje o sběru elektroodpadu obcím s rozšířenou působností.

Provozovatel zařízení pro oddělený sběr, zpracování, využití a odstraňování elektroodpadu je povinen vést evidenci elektroodpadu – o jeho typu, množství, způsobu zpracování, využití a odstranění, zaslat údaje o sběru elektroodpadu obcím s rozšířenou působností.

Nejdůležitějším krokem v procesu tvorby funkčního systému nakládání s elektroodpadem v ČR je v letošním roce zápis do Seznamu výrobců elektrozařízení. Zápis do Seznamu není formálním vytvořením seznamu subjektů, které se zabývají výrobou, dovozem a distribucí elektrozařízení. Jedná se o kvalifikované posouzení schopnosti výrobců, resp. systémů navrhovaných výrobců, zda je logisticky i finančně zajištěno využití elektroodpadu ze zpětného odběru a odděleného sběru tak, aby bylo dosaženo do konce roku 2008 stanovené míry využití, opětovného použití elektrozařízení a materiálového využití elektroodpadu. (Dosažení průměrné roční míry sběru použitých elektrozařízení z domácností min. 4 kg na jednoho obyvatele je stanoveno Plánem odpadového hospodářství ČR.)

Logistika

Výrobci mohou svoje povinnosti plnit v rámci individuálního, solidárního nebo kolektivního systému zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadu. Systém je definován jako síť zařízení ke sběru, výkupu, zpracování, využití a odstranění elektroodpadu a elektrozařízení a smluvní vztahy mezi jejich provozovateli a výrobcí elektrozařízení. Jeho cílem je zajištění využití zpětně odebraných elektrozařízení a odděleně sebraného elektroodpadu, zajištění informovanosti, vedení evidencí o elektrozařízeních uvedených na trh, o zpětně odebraných elektrozařízeních, odděleně sebraných elektroodpadech a kontrolní činnosti procesů a finančních toků uvnitř systému.

Systémy se dělí:

- **Individuální systém** je systém vytvořený a provozovaný jedním výrobcem samostatně a na vlastní náklady.

- **Solidární systém** je systém vytvořený a provozovaný dvěma a více výrobci.

- **Kolektivní systém** je systém vytvořený výrobcí a provozovaný jinou právnickou osobou.

Na základě plné moci výrobců umožňuje vyhláška provozovateli kolektivního systému podat návrhy na zápis do Seznamu výrobců elektrozařízení. **Zákon o odpadech nezná samostatný zápis provozovatele kolektivního systému, provozovatel kolektivního systému je zapsán současně s výrobcí zapojenými v kolektivním systému.**

Financování

V návrhu na zápis do Seznamu výrobců elektrozařízení musí být uvedena metodika a kalkulace financování historického elektroodpadu, návrh hospodaření s příspěvkem na historická elektrozařízení, metodika financování nového elektroodpadu pro solidární a kolektivní systémy, záruka u individuálního systému a způsob financování elektroodpadu nepocházejícího z domácností.

Financování historického elektroodpadu pocházejícího z domácností bude zajišťovat pro každou skupinu elektrozařízení jeden kolektivní systém, který stanovuje příspěvek na historické elektrozařízení. Příspěvek na historické elektrozařízení je finanční částka, kterou je výrobce povinen přispět na zajištění zpětného odběru, zpracování, využití a odstranění kusu nebo kilogramu historického elektrozařízení podle § 37n odstavce 3 zákona. Podle podílu na trhu přispívají na financování historického elektroodpadu z domácností všichni výrobci elektrozařízení, kteří jsou podnikatelsky činní v okamžiku vzniku příslušných nákladů.

Financování elektrozařízení pocházejícího z domácností a uvedeného na trh v ČR **po 13. srpnu 2005.** Výrobce elektrozařízení je povinen financovat zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění EEZ z domácností, které bylo odevzdáno v rámci systému zpětného odběru, jednalo-li se o elektrozařízení, jehož je výrobcem. V rámci návrhu na zápis do Seznamu výrobců elektrozařízení bude uvedena zejména metodika rozlišování mezi historickým elektroodpadem a tzv. novým elektroodpadem z domácností a s tím spojený způsob financování.

Financování nakládání s elektroodpadem jiným než elektroodpadem z domácností je stanoveno zákonem takto:

1. je-li elektrozařízení uvedeno na trh **po 13. srpnu 2005**, zajistí jeho financování sám výrobce;
2. bylo-li elektrozařízení uvedeno na trh **do 13. srpna 2005** a je-li nahrazováno vý-

robky stejného typu nebo výrobky, které plní stejnou funkci, zajistí financování výrobce takového nového výrobku při jejich dodávce, nejvýše však v počtu dodávaných elektrozařízení;

3. bylo-li elektrozařízení uvedeno na trh **do 13. srpna 2005**, není však nahrazováno výrobky stejného typu nebo výrobky, které plní stejnou funkci, zajistí financování koneční uživatelé, kteří nejsou spotřebiteli.

Pro zajištění financování nakládání zejména s elektrozařízeními pocházejícími z domácností, ale i jako jeden z legislativních nástrojů vůči „free riderům“, slouží i ustanovení o odpovědnosti těch subjektů, které v rámci své podnikatelské činnosti prodávají elektrozařízení nepocházející od výrobců zapsaných v Seznamu výrobců elektrozařízení. Tyto subjekty, distributoři a poslední prodejci, nesou odpovědnost výrobce za plnění jeho povinností.

Jak zjistit, kdo je zapsán v Seznamu výrobců elektrozařízení a kdo ne?

Seznam výrobců elektrozařízení je na internetových stránkách MŽP, v rubrice Doporučujeme na titulní straně www.env.cz. Systém umožnil elektronické podání návrhu na zápis a podává informace nejen o již zapsaných výrobcích, ale i o těch, kteří podali včas návrh na zápis, ale nebylo ukončeno správním řízením s přidělením evidenčního čísla výrobce. Zároveň slouží systém jako zdroj informací o legislativě a metodice v oblasti elektroodpadu.

Legislativní pravidla jsou daná a co bude dál?

Provozovatelé kolektivních systémů měli možnost podat návrh na zápis do 12. 10. 2005. Zápis je posuzován v rámci správního řízení, odtud plyne lhůta 30 dní pro posouzení návrhu. MŽP přeruší správní řízení, pokud nebudou předloženy údaje kompletní a nebudou splňovat náležitosti podle zákona č. 7/2005 Sb., vyhlášky MŽP č. 352/2005 Sb. a správního řádu, a lhůta pro ukončení správního řízení se tím prodlouží. V tuto chvíli nelze jednoznačně stanovit termín pro zápisy provozovatelů kolektivních systémů do Seznamu.

Zápisy jednotlivých výrobců a zejména provozovatelů kolektivních systémů do Seznamu bude skutečně zahájen provoz celého systému nakládání s elektrozařízeními a elektroodpadem v České republice.

Ing. Markéta Grünerová
odbor odpadů

Ministerstvo životního prostředí
E-mail: marketa_grunerova@env.cz

Nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady

NOVÁ VYHLÁŠKA A JEJÍ DOPADY

V tomto článku se chci zamyslet nad novou vyhláškou pro nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady a nad jejími dopady do praxe.

Nejprve k právním předpisům. K zákonu č. 185/2001 Sb., o odpadech byla vydána novela č. 7/2005 Sb. (dále jen „zákon“), která řešila problematiku nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady. Tato „elektrošrotová“ novela implementovala požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařizováních a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařizováních.

Prováděcím právním předpisem k zákonu je vyhláška MŽP č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady), která vstoupila v platnost 15. září 2005 (dále jen „vyhláška“).

Samotné paragrafové znění vyhlášky není obsáhlé. Paragrafů je jen 16 na pěti stranách textu. Nevím, zda požadavek na sloučení dvou vyhlášek, které byly připravovány odděleně (tj. zvlášť k nakládání a zvlášť k financování elektrozařizování) a vypuštění některých odstavců o financování, bylo ku prospěchu její srozumitelnosti. To ukáže až čas. Nejdůležitější je, že vyhláška byla vydána a výrobci, kteří mají povinnosti dané zákonem spojené s datem 13. srpna 2005, tak mohli tyto povinnosti začít plnit.

Co chybí vyhlášce v paragrafovém znění co do rozsahu, to si bohatě vynahrádila svými přílohami. Je nutné připomenout, že při přípravě vyhlášky bylo jednoznačně řečeno, že problematika elektrozařizování a elektroodpadů musí být řešena samostatnou vyhláškou a ne zpracováváním této problematiky do vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Co říkají jednotlivé přílohy vyhlášky

Některé dotazy výrobců (podle definice v § 37g zákona) směřovaly k tomu, že ve vyhlášce nejsou detailně podchyceny všechny výrobky, které pod platnost zákona spadají. **V příloze č. 1** vyhlášky je převzato členění elektrozařizování podle přílohy č. IB směrnice 2002/96/ES. Při zamyšlení se nad různorodostí elektrozařizování, která se

vyrábějí a jistě i nových, která se budou vyrábět, je zřejmé, že žádný právní předpis nemůže tato elektrozařizování taxativně vyjmenovat. V jednotlivých skupinách je vždy jedna podskupina s označením „ostatní zařizování“, kam je možné zařadit výrobky, u kterých si výrobce není jistý, do jaké podskupiny jeho výrobek patří. Pochopitelně existují i elektrozařizování, u kterých je skutečně problém, do které skupiny se mají zařadit. V takovém případě je nutné zaslat dotaz na MŽP, a to buď přímo určí skupinu nebo vznesne dotaz na Evropskou Komisi.

V přílohách č. 2 a č. 3 vyhlášky jsou uvedeny požadavky Návrhu na zápis do Seznamu výrobců. Už sama povinnost zapojit se do kolektivního systému (dále jen systém), který bude vybírat příspěvky na historická elektrozařizování, nutí výrobce k zamyšlení, zda není ekonomičtější řešit tímto způsobem i elektrozařizování uvedená na trh po 13. srpnu 2005 a případně i elektrozařizování nepocházející z domácností. Tyto přílohy se použijí i v případě, že u výrobce nastane nějaká změna v požadovaných údajích podle § 37i odst. 4 zákona.

Zazněl i dotaz, co má výrobce uvést do části „Seznam a popis elektrozařizování“ v případě, že začal elektrozařizování uvádět na trh až v roce 2005. V tomto případě uvede předpokládané množství elektrozařizování, které hodlá v roce 2005 uvést na trh v České republice. Stejný případ nastane i u výrobců, kteří teprve v průběhu dalších let budou na trh vstupovat, tzn. v Návrhu na zápis do Seznamu uvedou předpokládané množství výrobků, které hodlají ročně na trh v České republice uvádět.

Povinností výrobců, kteří podají Návrh na zápis do Seznamu, je i povinnost vypracovávat roční zprávu podle **přílohy č. 4** vyhlášky. Z této roční zprávy musí být zřejmé, jakým způsobem výrobci naložili se sesbíranými elektrozařizováními z domácností nebo s elektroodpady od konečných uživatelů.

Kolektivní systémy podávají Návrh na zápis do Seznamu podle přílohy č. 3 a roční zprávu podle přílohy č. 4. Obě přílohy vypracovávají za všechny výrobce, kteří jsou do jejich systému zapojeni.

Při individuálním plnění si výrobci musí zajistit dostatečně kvalifikované pracovníky,

kteří podají Návrh na zápis do Seznamu podle přílohy č. 2 a zpracovávají samostatně roční zprávu podle přílohy č. 4.

První roční zpráva se podle § 15 vyhlášky zasílá za rok 2006. Za rok 2005 budou tedy povinné osoby pro výrobky uvedené v § 38 odst. 1 zákona zasílat roční zprávu o plnění povinností zpětného odběru podle přílohy č. 19 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Příloha č. 5 vyhlášky popisuje výjimky dané přílohou směrnice 2002/95/ES, včetně její novelizace (2005/618/ES). Bohužel **zde došlo k záměně slov v úvodní větě v bodě 7. Správné znění tohoto bodu ve směrnici je – „Olovo v pájkách s vysokou teplotou tavení (například slitiny cínu-olova obsahující více než 85 % hmotnostních olova)“**. Evropská Komise již nyní připravuje novelizaci celé přílohy směrnice 2002/95/ES vztahující se k výjimkám, která by měla vyjít v 1. čtvrtletí 2006. Pak bude jistě i příloha č. 5 vyhlášky novelizována.

Povinnost omezení některých nebezpečných složek v elektrozařizováních uvedených na trh po 30. červnu 2006 vyjmenovaných v § 37j odst. 3 mají jednotliví výrobci. Jde o povinnost, kterou za ně nemůže převzít žádný kolektivní systém, zrovna tak jako i povinnost značení elektrozařizování podle přílohy č. 6.

V příloze č. 6 vyhlášky jsou uvedeny grafické symboly, které umožňují použitím značky podle vzoru č. 1 označit jedním symbolem jak výrobky uvedené na trh po 13. srpnu 2005, tak i povinnost tyto výrobky shromažďovat odděleně od komunálního odpadu. Využijí-li výrobci jiného značení pro uvedení výrobků na trh po 13. srpnu 2005, nezbavuje je to povinnosti uvádět na výrobek i grafický symbol podle vzoru č. 2. Domnívám se, že použití kombinovaného symbolu je pro výrobce nejjednodušší způsob značení výrobků.

V příloze č. 7 jsou jednak uvedeny obecné požadavky na nakládání s odpady popsané ve vyhlášce MŽP č. 383/2001 Sb., a současně i požadavky příloh II a III směrnice 2002/96/ES.

Vedení evidence odpadů je popsáno v § 11 a **v příloze č. 8** vyhlášky. Za základ pro tuto evidenci byla použita evidence podle přílohy č. 20 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Při pohledu na Katalog odpadů (vyhláška č. 381/2001 Sb.) a kódy odpadů, které jsou použity pro odpady z elektrického a elektro-

nického zařízení, je vidět, že tyto kódy neumožňují rozlišování na 10 skupin podle přílohy č. 7 zákona. Proto je evidence u zpracovatelů elektroodpadů v této vyhlášce rozšířena o sloupec č. 5, ve kterém se přijaté elektroodpady dále dělí do 10 skupin.

Dalším rozšířením jsou i dodatečná čísla zachovávající strukturu kódů odpadů, ale popisující materiály, které z elektroodpadů mohou vznikat. Z těchto údajů by mělo být možné propočítávat cíle stanovené v § 37m zákona, které Česká republika bude muset plnit od 1. ledna 2009. Určitě bude nutné pro správné používání nově zavedené evidence uspořádat semináře cíleně zaměřené na zpracovatele elektroodpadů a ukázat vedení evidence na vzorových příkladech, případně vyjasnit i příklady, se kterými se setkávají právě lidé z praxe. V § 15 vyhlášky je povinnost zpracovatelů vést a zasílat roční evidenci podle této vyhlášky až za rok 2006, tzn. že za rok 2005 bude roční hlášení o produkci a nakládání s odpady zasíláno ještě podle přílohy č. 20 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb.

Poslední přílohou č. 9 je vzor žádosti, na základě které budou moci výrobci elektrozařízení pro domácnosti plnit své povinnosti individuálně, čerpat finanční prostředky z účelově vázaného bankovního účtu, jestliže použili tuto formu finanční záruky podle § 37n odst. 2 zákona.

Povinnosti obcí vůči systémům

Zákon nařídil výrobcům nebo systémům,

kteří za ně tuto odpovědnost mohou plnit, vytvořit systém, který pomocí sběrné sítě a logistiky zajistí využití takto sesbíraných elektrozařízení podle § 37m odst. 3 zákona. Výrobci a systémy mají možnost, a jistě to i využijí, uzavřít smlouvy s obcemi, které mají vybudované sběrné dvory nebo odpady sbírají pomocí mobilních vozů.

Jedná se ale o smluvní vztah dvou stran, a proto není možné, aby některá ze stran kladla takové podmínky, které jsou pro druhou stranu nevýhodné nebo přímo nepřijatelné. Musí dojít k dohodě a spokojenosti obou. Obcím by tato spolupráce měla přinést snížení nákladů za odvoz a zpracování elektroodpadů, které dosud plně hradily. Pro systémy tato spolupráce zajistí větší množství shromažďovaných elektrozařízení, neboť občané jsou již zvyklí do těchto sběrných dvorů své odpady přinášet.

Povinnost uzavřít takovou smlouvu však není zákonem stanovena. Podle mého názoru budou muset obce, které by se do systému z jakéhokoliv důvodu nechtěly zapojit, odebírat elektroodpad od občanů jako doposud (§ 17 odst. 3 zákona). V tomto případě půjde o odpad, jehož původcem je obec. V případě odběru elektrozařízení systémy budou původcem odpadu až zpracovatelé, kteří elektrozařízení od systémů převezmou a nikoliv obec. Obec si tedy bude muset zvlášť evidovat předaná množství elektrozařízení systémům pro potřeby plnění POH.

Při prezentaci systémů na kongresu v Luhačovicích bylo vidět, že systémy mají

ještě mnoho nejasností nebo naopak jednostranně vyhraněných názorů v zajišťování svých povinností. Nejvíce se názory systémů a obcí lišily na problematiku odebírání celých nebo neúplných elektrozařízení, která budou občané přinášet do sběrných dvorů.

Systémy se mají postarat o všechna elektrozařízení pocházející z domácností, která se dostanou do jejich sběrné sítě zpětného odběru, bez rozdílu zda jsou kompletní nebo ne. Jistě nelze předpokládat, že občané budou do systému zpětného odběru odevzdávat jen elektrozařízení, která budou moci být jako celek opětovně použita.

Obce by se na druhé straně měly postarat, aby nedocházelo k úmyslnému vybírání částí některých elektrozařízení, které by byly některými občany „zhodnocovány“ jiným způsobem. Výrobci mají totiž zajistit i plnění stanovených procent využití těchto výrobků. Při neodborné manipulaci s nimi může docházet jak k ohrožení zdraví občanů, tak i životního prostředí. Jedině vzájemnou spoluprací obcí a systémů a trvalou informační kampaní se tento nešvar podaří omezit.

Pozitivní stránkou při prezentaci systémů byla jejich snaha vzájemně spolupracovat a vytvářet propojené struktury shromažďování elektrozařízení a jejich svozu ke zpracovatelům. Jistě bude dobré využít pro logistiku i firmy, které se shromažďováním a svozem odpadů v určitých oblastech zabývají již delší dobu a mají z těchto regionů několikaleté zkušenosti. Zkušenosti s fungováním takovýchto systémů zatím v České republice nikdo nemá, a proto bude nutné hodnotit jejich funkčnost až s časovým odstupem. Vyhláška se pokusila vyřešit hlavní body, které jednotlivé strany, vstupující do nově zaváděného nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, vnímaly jako problematické.

Je zřejmé, že žádný právní předpis nemůže úplně vyhovět všem názorům, které se někdy velmi liší. Všichni jsme si vědomi, že vydání směrnic Evropské unie i novely zákona o odpadech k nakládání s elektrozařízeními si vynutil životní styl nás všech. Hory elektrozařízení by nás všechny pomalu, ale jistě zavalily.

Důležité tedy nyní je, abychom všichni hledali smysl, účel a cíl těchto právních předpisů a ne jen kličky, jak se těmto povinnostem vyhnout. Věřím, že se po rozběhnutí systémů zpětného odběru elektrozařízení podaří pomocí získaných zkušeností vylepšit i právní předpisy tak, aby byli spokojeni občané, výrobci, obce, logistické firmy, zpracovatelé a hlavně životní prostředí.

Ing. Věra Hudáková
Centrum pro hospodaření s odpady,
VÚV T.G.M
E-mail: vera_hudakova@vuv.cz

Nové normy

ČSN EN 60480 Metodický pokyn pro kontrolu a úpravu fluoridu sírového (SF6) získaného z elektrických zařízení a specifikace pro jeho opětovné použití
 Vydána: 2005.08.01

ČSN EN 50419 Značení elektrických a elektronických zařízení v souladu s článkem 11(2) Směrnice 2002/96/ES (WEEE)
 Vydána: 2005.08.01

Novinky z EU

Rozhodnutí Komise 2005/618/ES ze dne 18. srpna 2005, kterým se mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES pro účely stanovení maximálních hodnot koncentrací pro některé nebezpečné látky v elektrických a elektronických zařízeních

(Úř. věst. č. L 214, 19. 8. 2005, s. 65)

Protože v některých případech nelze dosáhnout úplného zamezení výskytu těžkých kovů a dalších nebezpečných látek, je nutno tolerovat jejich určité hodnoty koncentrací v materiálech EEZ. Tyto hodnoty byly stanoveny novou položkou

v příloze směrnice 2002/95/ES, která byla zavedena rozhodnutím 2005/618/ES a která má toto znění:

„Pro účely čl. 5 odst. 1 písm. a) se pro olovo, rtuť, šestimocný chrom, PBB a PBDE toleruje maximální hodnota koncentrace ve výši 0,1 % hmotnosti v homogenních materiálech a pro kadmium ve výši 0,01 % hmotnosti v homogenních materiálech. Toto rozhodnutí je použitelné od 1. 7. 2006.“

(PBB = polybromované bifenyly a PBDE = polybromované difenylétery jsou retardéry hoření - poznámka redakce.) (jj)

Kolektivní systém ASEKOL



Novelizovaný zákon o odpadech přinesl očekávané změny při nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady. Současně stanovil řadu povinností jednotlivým výrobcům a dovozcům elektrozařízení – povinným osobám.

V zájmu zajištění zákonných povinností byla v květnu 2005 nejvýznamnějšími výrobci a dovozci z oboru spotřební elektroniky založena **Asociace spotřební elektroniky (ASE)**. Členové asociace následně v červenci založili výkonnou složku – společnost **ASEKOL s. r. o.** Společnost je zřízena k realizaci a řízení kolektivního systému pro skupiny elektrozařízení 3, 4, 7, 8 a 10 podle přílohy č. 7 zákona o odpadech.

Zakladatelé společnosti Asekol, s. r. o., jsou:

- BaSys CS s. r. o.
- FAST ČR a. s.
- JVC Czech s. r. o.
- LG Electronics CZ s. r. o.
- Mascom s. r. o.
- Panasonic Czech Republic a. s.
- Philips Česká republika s. r. o.
- Samsung Electronics
- SONY Czech s. r. o.
- THOMSON multimedia Czech s. r. o.

Jak již název asociace napovídá, dominantní postavení je ve skupině 4 – spotřebitelská zařízení. Vzhledem k tomu, že se ale věcně, díky multifunkčnosti jednotlivých elektrozařízení, stírají rozdíly mezi nimi, usiluje Asekol o zápis do seznamu výrobců podle § 37i zákona o odpadech i pro příbuzné skupiny. Těmi jsou skupina 3 (zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení) a skupina 7 (hračky, vybavení pro volný čas a sport). Výrobky v těchto skupinách, plnící stejné či obdobné funkce jsou technologicky velmi podobné a proto i zpracování nevyžaduje specifický přístup. Tím se stírají i rozdíly ve způsobech dalšího nakládání s odebranými elektrozařízeními v rámci zpětného odběru (i odděleného sběru elektroodpadů), což výrazně zjednodušuje logistiku sběru a dalšího zpracování. Dále společnost Asekol usiluje o zapsání dalších dvou skupin elektrozařízení – skupiny 8 (lékařské přístroje) a 10 (výdejní automaty). I pro tyto skupiny má kolektivní systém Asekol připravenou samostatnou logistiku sběru a dalšího nakládání s elektroodpady.

Společnost ASEKOL s. r. o., opírá zaváděný systém o následující prvky:

- 1) **sběrná síť** – sběrná místa zpětného odběru elektrozařízení – pro fyzické osoby – spotřebitele a sběrná místa odděleného sběru elektroodpadu pro konečné uživatele elektrozařízení – podnikatele a právnické osoby – původce odpadu
- 2) **logistická síť** – smluvně vytvořený regionální systém svozu elektrozařízení a elektroodpadů ze sběrné sítě a jejich přepravy na zařízení pro zpracování elektroodpadů
- 3) **zpracovatelská síť** – regionální systém zpracovatelských zařízení s odpovídajícím technologickým zázemím a se souhlasu k provozování těchto zařízení od krajských úřadů

Uvedený systém má z hlediska logistiky tři oddělené cesty, kterými se elektrozařízení a elektroodpady dostanou ke zpracovateli.

První způsob, který kolektivní systém Asekol využívá, je **zpětný odběr ve smluvních servisech a prodejnách**. Zde je samozřejmě omezená možnost skladování elektrozařízení a proto byl zvolen z pohledu klasického odpadového hospodářství netradiční způsob obsluhy těchto sběrných míst – svoz kurýrní službou. Česká republika je tak rozdělena do 11 svozových oblastí, ve kterých je zabezpečen svoz ze všech sběrných míst do 24 hodin od uplatnění požadavku. Každá svozová oblast má provozovatelem systému určené zpracovatelské zařízení v rámci dané svozové oblasti. V současné době je v systému zahrnuto více než 300 sběrných míst na území celé republiky. Zpracovatelská zařízení byla vybrána s ohledem na menší množství odpadu zejména mezi provozovateli tzv. chráněných dílen.

Druhý způsob, který kolektivní systém Asekol uplatňuje ve svém projektu, je opřen o **sběrná místa zpětného odběru na sběrných dvorech obcí**. Zde dochází k synergii kolektivního systému a systému nakládání s komunálními odpady. Na jedné straně se pro obyvatele nemění již zažitý způsob nakládání s odpady a na druhé straně se obci sníží náklady o část připadající na elektrozařízení – často se jedná i o nebezpečný odpad. Část větších sběrných dvorů bude využívána i jako místa odděleného sběru elektroodpadů. Přistavení kontejnerů, jejich odvoz budou zajišťovat svozové společnosti způsobilé k zajištění služeb v určené svozové oblasti. Každý kraj má přiděleno rovněž nejméně jedno zařízení s dostatečnou kapacitou pro zpracování a využívání elektroodpadů.

Třetí logistické řešení je uplatňováno pro **elektrozařízení a elektroodpady skupin 8 a 10, případně zařízení ze skupiny 3 s velkou hmotností**. Elektrozařízení z odděleného sběru **budou svážena individuálním způsobem**. Ten je nezbytný s ohledem na velikost elektrozařízení a specifická místa výskytu – přímý odvoz od uživatele (nemocnice, provozovny) k vybranému zpracovateli. Operativní realizaci odděleného sběru bude zajišťovat i pro tyto odpady dispečink kolektivního systému Asekol.

Pro odpady skupin 3, 4 a 7 je uvažován **sběr odděleně pro televizory a počítačové monitory a sběr ostatních elektrozařízení**. S ohledem na zjednodušení logistiky a snížení nároků na spolupráci s obcemi je připravován **společný postup s partnerskými kolektivními systémy Elektrowin, a. s. a Ekolamp, s. r. o.** Tím se zjednoduší logistika sběru. Předpokládá se provoz v rámci jednotného sdíleného informačního systému, jednotný dispečink, koordinovaný postup ve vztahu k dalším partnerům – logistickým firmám i ke zpracovatelům. Sjednocení se týká rovněž informačních materiálů apod.

Společnost Asekol v průběhu září zahájila i realizaci dvou pilotních projektů, na kterých testuje provozní podmínky v odlišných regionech. Prvním z nich je hl. m. Praha, kde je zajištěn zpětný odběr i oddělený sběr na všech 9 sběrných dvorech Prahy, zpracování odebraných elektrozařízení a elektroodpadů je zajištěno ve zpracovatelském zařízení Pražských služeb, a. s. Měsíční množství by se mělo pohybovat v řádu cca 30 tun elektrozařízení shora uvedených skupin 3, 4 a 7. Druhý pilotní projekt je realizován ve spolupráci s městem Hodonín. Sběrný dvůr, provozovaný společností Tespra-Hodonín, s. r. o., mohou využívat obyvatelé města Hodonín i obce v přílehlé svozové oblasti, které nemají vlastní sběrné dvory. Zpracovatelem elektrozařízení a elektroodpadu je chráněná dílna Za Moravu Krásnější – Hodonín.

Podrobné informace o kolektivním systému ASEKOL, s. r. o. jsou uvedeny na www.asekol.cz.

Přehled kolektivních systémů zpětného odběru EEZ

žádajících o zápis do Seznamu výrobců a jejich základní charakteristiky

Jak je uvedeno již v předcházejících příspěvcích, společnosti, které se ucházejí o provozování kolektivního systému zpětného odběru elektrozařízení a elektroodpadu, měly termín do 12. října, aby podaly návrh na zapsání do Seznamu výrobců. Od tohoto data poplyne lhůta 30 dnů pro posouzení návrhu.

Na letošním kongresu Odpady Luhačovice se představilo pět těchto společností. Z jejich prezentací jsme připravili přehlednou tabulku, která by měla shrnout nejdůležitější či nejzajímavější údaje o jednotlivých systémech a jejich charakteristiky. Tento

přehled jsme jim posléze poslali k doplnění a aktualizaci a všechny toho také využily.

Jak je z přehledu zřejmé, o některé skupiny elektrozařízení a elektroodpadu se zajímá více systémů. Vzhledem k tomu, že financování nakládání s historickým elektroodpadem z domácností bude podle ministerstva zajišťovat pro každou skupinu jen jeden kolektivní systém, je jisté, že v záměrech některých společností dojde ještě ke změnám. Kritériem pro rozhodování, který systém danou skupinu bude zajišťovat, prý bude podíl trhu, který představují do systému zapojení výrobci.

System	Asekol	Ekolamp	Elektrowin	Rema systém	Retela
Provozovatel kolektivního systému	Asekol, s. r. o.	Ekolamp, s. r. o.	Elektrowin, a. s.	REMA 1000 IK, a. s.	RETELA, s. r. o.
Zakládající společnosti	BaSys CS, s. r. o.; Fast CR, a. s.; JVC Czech, s. r. o.; LG Electronics CZ, s. r. o.; Mascom, s. r. o.; Panasonic Czech Republic, a. s.; Philips Česká republika, s. r. o.; Samsung Electronics; Sony Czech, s. r. o.; Thompson Multimedia Czech, s. r. o.	Philips Česká republika, s. r. o.; Osram, s. r. o.; GE Industrial, s. r. o.; Narva B.E.L./ČR, s. r. o.	BSH domácí spotřebiče, s. r. o.; CANDY ČR, s. r. o.; EAST TRADING COMPANY, s. r. o.; ELECTROLUX, s. r. o.; ETA a. s.; FAGOR ELEKTRO, s. r. o.; Gorenje, s. r. o.; Groupe SEB ČR a SR, s. r. o.; Indesit Company Česká, s. r. o.; MIELE s. r. o.; Philips Česká republika, s. r. o.; Whirlpool ČR, s. r. o.	eD system Czech, a. s.; Tech Data Distribution, s. r. o.; AT Computers; AAC Czech, s. r. o.; Konsigna Handel GmbH; DNS, a. s.; eXtraPoint, a. s.; EDS, s. r. o.; Softronic Praha, s. r. o.; Leví International, a. s.; 3M Česko, s. r. o.; Eurotel Praha, s. r. o.; Actebis Computer, s. r. o.; Dataart International, a. s.	Českomoravská elektrotechnická asociace
Seznam skupin, pro které se společnost hlásí jako provozovatel KS do Seznamu výrobců	3, 4, 7, 8, 10	5	1, 2, 6	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	1 – 10
Počet zapojených výrobců	Více než 150	150	k 19. 9. 2005 – 90	220	327

<p>Vybrané značky zastoupené v systému</p>	<p>APPLE, BANG OLUFSEN, CASIO, DAEWOO, HYUNDAI, JVC, KODAK, LG, PANASONIC, OCÉ, PENTAX, PHILIPS, PIONEER, SAMSUNG, SANYO, SONY, TECHNICS, THOMPSON, TOSHIBA a dalších několik desítek značek</p>	<p>PHILIPS, PILA, AEG, OSRAM, GE, NARVA, TUNGSRAM, MODUS, TREVOS, OLLI, SYLVANIA</p>	<p>AEG, ARDO, ARISTON, ASKO, ASPES, BAUKNECHT, BOSCH, CALEX, CANDY, ELECTROLUX, EDESA, ETA, FAGOR, GAGGENAU, GORENJE, HOOVER, IBERNA, IGNIS, INDEST, KRUPS, MASTERCOOK, MIELE, MOULINEX, PHILIPS, ROMO, ROWENTA, SIEMENS, TEFAL, WHIRLPOOL, ZANUSSI</p>	<p>HP, ACER, ADI, APC, CANON, EDIMAX, EPSON, KYOCERA, FUJITSU SIEMENS, GENIUS, KONICA MINOLTA, LEXMARK, LITEON, LOGITECH, MUSTEK, NOKIA, OKI, TOSHIBA, UMAX, 3M, XEROX</p>	<p>BROTHER INTERNATIONAL CZ, DELL COMPUTER, FUJITSU SIEMENS, GITY, HP, IBM, KIBOON ELECTRONICS, NOKIA, SIEMENS, SUN MICROSYSTEMS, BAUHAUS, EINHELL, GARDENA, GARLAND, DISTRIBUTOR, HILTI, HORNBACH, BAUWARKT, KÄRCHER, MADAL BAL, MINERVA BOSKOVICE, MOUNTFIELD, ROBERT BOSCH, ZPA CZ, HONEYWELL, OEZ, BALÍRNÝ DOUWE EGBERTS, BILLA, IKEA, INTREA – PIKO, JIVEXIM, KAPPENBERGER + BRAUN EXPERT, NESTLÉ, OTAVA ELECTRONICS, SYNOT W, W-SERVIS PRAHA</p>
<p>Celkové množství EEZ uvedených na trh v roce 2004 (tuny nebo kusy) a předpokládaný podíl na trhu (%)</p>	<p>81 %</p>	<p>13.000.000 ks 8 000 tun 91% (odhad)</p>	<p>Množství elektrozařízení určených pro domácnost: sk. 1 – 90 %, sk. 2 – 75 %, sk. 6 – 60 %</p>	<p>80% (sk.3), 15% (sk.4)</p>	
<p>Místa zpětného odběru EEZ</p>	<p>V obcích (sběrné dvory, mobilní sběr), servisní a prodejní síť</p>	<p>Velkoobchody, sběrné druhotných surovin, maloobchody, sběrné dvory</p>	<p>Sběrné dvory, poslední prodejci</p>	<p>Smluvně vázané obce a prodejci</p>	<p>Provozovny společností Hilti, Mountfield, sběrná místa zpracovatelů</p>
<p>Místa odděleného sběru elektroodpadů</p>	<p>Vybrané sběrné dvory, sběrná místa u zpracovatelů a individuální sběr u uživatele (velká a specifická elektrozařízení)</p>	<p>RECYKLACE EKOVUK Panenské Břežany, RAVOS Brno</p>	<p>Sběrné dvory</p>	<p>Provozovny společností SITA CZ, a. s., Marius Pedersen, a. s.</p>	<p>SAFINA, a. s. Pražské služby, a. s., Kovořuté Příbram nástupnická, a. s., Kovořot Praha, a. s., MHM EKO, s. r. o., Miloslav Odvárka – ODAS, OZO Ostrava, s. r. o. PRAKTIK LIBEREC, s. r. o., ROS, a. s., Rumpold, s. r. o., SAFINA, a. s., SKP – CEDR, UNIVEIak Teplice, a. s.</p>
<p>Nejvýznamnější zpracovatelé zpětně odebraných EEZ a elektroodpadů</p>	<p>Kovořuté Příbram nástupnická a. s., ROS, a. s., MHM EKO s. r. o., Safina, a. s., Karel Dvořák – FERMET Chrást u Pízně, OZO Ostrava, s. r. o., AGM Recykling, s. r. o., Kovořot Praha a. s., Kovořot Hr. Králové s. r. o., ECO RETEL Mladá Boleslav Chrástné dílny: ODAS Žďár n. S., UNIVEIak Teplice, a. s., SKP CEDR, MESIT, Charita Opava, sdružení ZP EKO</p>	<p>Zajišťování plnění povinností výrobců pro všechna osvětlovací zařízení bez ohledu na to, zda pocházejí z domácností či nikoli a bez ohledu na datum, kdy byla uvedena na trh</p>	<p>Viditelně uváděný příspěvek na historická elektrozařízení, spolupráce s ostatními systémy</p>	<p>Neziskově hospodařící společnost. Systém řeší sk. 1 – 10 pro elektrozařízení určené pro firmy.</p>	<p>Spolupráce s EKO-KOM, a. s. a Českomoravskou komoditní burzou Kladno Příspěvek do systému nemusí být viditelně uveden na fakturě</p>
<p>Specifikum systému/Poznámka</p>	<p>Spolupráce s AOS EKO-KOM a. s. Spolupráce s kolektivním systémem Elektrowin a Ekolamp Aktivní zpětný odběr na více než 250 sběrných místech na území ČR Pilotní projekty zpětného odběru s hl.m. Prahou a městem Hodonín</p>				

Přehled zpracovatelů elektroodpadu

Právě před rokem, rovněž v rámci tématu týkajícího se elektroodpadu, jsme uvedli tabulku s přehledem zpracovatelů elektroodpadu. Uvedený přehled byl převzat z Realizačního programu pro elektrická a elektronická zařízení a byl aktualizovaný v září 2004. Protože v této oblasti dochází k bouřlivému vývoji, rozhodli jsme se letos sestavit vlastní přehled firem, které v této oblasti podnikají, a zároveň získat další informace, například kolik materiálu bylo ze zpracovaného elektroodpadu využito.

Dotazníkem jsme elektronickou cestou oslovili nejen všech 18 firem z loňského seznamu, ale celou řadu dalších firem, o kterých jsme věděli z jiných zdrojů nebo které jsme našli na internetu. Níže uvedená tabulka shrnuje údaje z vrácených vyplněných dotazníků. Jsme si vědomi, že přehled není úplný, některé společnosti ani po urgenci vyplněný dotazník nezaslaly. Přesto počet – 28 – je úctyhodný.

Pokusme se jen pro zajímavost udělat součty některých údajů v uvedené tabulce, samozřejmě s vědomím toho, že v mnoha případech se jedná jen o hrubé odhady a že občas „sčítáme hrušky s jablky“. Potom nám vyjde, že uvedené firmy v roce 2004 zpracovaly zhruba 14,5 tisíce tun elektroodpadů, na jednoho obyvatele ČR to činí přibližně 1,4 kg zpracovaných elektroodpadů. Celkem bylo získáno více než 6 tisíc tun železných, přes 2 tisíce tun neželezných a přes 11 tun drahých kovů. K materiálovému využití bylo předáno přes jeden tisíc tun plastů a 1,5 tisíce tun skla bylo zachráněno. K energetickému využití bylo předáno asi 470 tun získaného materiálu. Celkem to je 12,4 tisíce tun materiálu, který neskončil na skládce, což představuje cca 85% využití a 81% materiálové využití zpracovaného materiálu.

Plánovaná zpracovatelská kapacita v roce 2006 za všechny uvedené firmy je 78,6 tisíce tun elektroodpadu. Pokud by se podařilo využít těchto kapacit, plně bychom splnili požadavek vyřídění těchto zařízení na 4 kg na osobu a rok, daný příslušnou směrnicí EU a Plánem odpadového hospodářství ČR.

Firma	Zpracovávané EEZ a elektroodpady		Množství druhotných	
	druh (čísla skupin)	množství zpracované v roce 2004 (tuny)	železné kovy	neželezné kovy
AGM RECYKLING, s. r. o., Velké Těšany	1 – 4, 6, 7, 8 (mimo chladicí zařízení)	210	103	46
ARGUSS, s. r. o., Bratislava (SK)	1 až 10			
BARKOV ČR, s. r. o., Zdice	1 – 4; 6 – 10	751	330	130
ČECH-ODPADY, s. r. o., Volvířov		570	228	57
ECO-RETEL, s. r. o., Mladá Boleslav	3, 4, 7, 10	provoz zahájen 12/2004		
EKOSEV, s. r. o., Výchová nad Jizerou	vyřazené televizory monitory, počítače, tiskárny	56,8	38,5	0,114
CHARITA OPAVA, Chráněná technická dílna Velké Hoštice	1 – 10 (mimo chladicích zařízení)	113	9	4
Ing. Jiří Bareš – BAMBAS, Skalce nad Svitavou	všechny kromě chladicích spotřebičů	182	85	41
Karel Dvořák – FERMET, Bezovka	1 – 10	3000	513	500
KOVOHUTĚ PŘÍBRAM NÁSTUPNICKÁ, a. s.	1 – 4, 6 – 10 (mimo chladicích zařízení)	34,21 (celá EEZ), 168,4 (vyříděné elektročásti)	12,65	3,3
KOVOŠROT PRAHA, a. s.	1 – 4, 6 – 10 (mimo chladicích zařízení)	785	281	504
MARKETA – REMONE, s. r. o., Cheb	všechny skupiny vyjma ledniček a mrazicích zařízení	provoz zahajujeme 15. 11. 2005		
MESIT RECYKLACE, CHRÁNĚNÁ DÍLNA, s. r. o., Uherské Hradiště		cca 500	120	10
MHM EKO, s. r. o., Praha	převážně 3 a 4	2300	1500	670
MILOSLAV ODVÁRKA ODAS, Žďár nad Sázavou	1 – 7	cca 500	80 – 85 % (převážně materiálové využití)	
MKF TONY, s. r. o., Proseč u Skutče	2 – 4	226	46	25
P – EKO, s. r. o., Ústí nad Labem	1 – 10	100	14	14
PE-SERVIS, v. o. s., Praha	1, 2, 3, 6 – 9	124,5	36,4	68,4
PRAKTIK Liberec	1, 2, 6	3000	2100	10
RAVOS, v. o. s., Brno	5	88		1
RECYKLACE EKO-VUK, a. s., Panenské Břežany		574	12	21
SAFINA, a. s., Vestec	1 – 10	90,5	44,8	29,4
SKP-CEDR		cca 200	40	5
ŠANCE PRO REGION, o. s., Petrovice u Karvíné		354	50	27
Sdružení ZP-EKO, chráněná dílna, Mníšek pod Brdy	2, 3, 4, 6, 7	220	108	12
TECHNICKÉ SLUŽBY MĚSTA ÚSTÍ NAD LABEM, s. r. o.		223	45	0,3
UNIVELAK TEPLICE, a. s.	1 – 10 (mimo chladicích zařízení)	200	20	6
ZELENÁ DÍLNA Bruntál	1 – 4, 6, 7, 8 (mimo chladicích zařízení)	provoz zahájen 10/2005		

surovin získaných z EEZ v roce 2004 (tuny)				Množství materiálu předaného k ergetickému využití v roce 2004 (tuny)	Předpokl. roční kapacita v roce 2006 (tuny)	S kterými připravovanými kolektivními systémy zpětného odběru EEZ spolupracujete?
drahé kovy	plasty (předané k materiálovému využití)	sklo	jiné (jaké a kolik)			
	2	21		13	500	ELEKTROWIN, REMA, ASEKOL
					3800	
1,99 (materiál vysokým obsahem DK)	230	4	52 (materiál s nízkým obsahem DK)	0	2400	REMA, RETELA, ELEKTROWIN
0	12	227	46 (dřevo, překližka apod)	0	700	v jednání
					1300	REMA, ASEKOL
0,38	2,5	11,66	3 (dřevo), 0,5 (kabely), 0,2 (odpad)	14,66	10	v současné době v jednání
	4	28	22 (směsné kovy – plošné spoje, trať, kabeláže)	14	3000	ASEKOL, ELEKTROWIN, REMA, RETELA, EKOLAMP
0,017	0	5	8 (s obsahem drahých kovů), 1 (baterie), 1 (kabely), 1 (dřevo)	0	300	RETELA, ELEKTROWIN
6	727	0	34 (baterie, rafinace apod.)	0	10000	ELEKTROWIN, RETELA, ASEKOL
	0,61	14,12	0,5 (kabely), 0,69 (šasi), 166,5 (desky tištěných spojů)	0,84 (dřevo), 3,4 (plasty)	10500	ASEKOL, ELEKTROWIN, REMA, RETELA
0	0	0	0	0	do 5000	REMA, RETELA, ELEKTROWIN, EKOLAMP, ASEKOL
					1000	jsme v jednání se společnostmi ELEKTROWIN, ASEKOL, REMA
0,020	0	187	0	98	600 – 700	REMA, ASEKOL
0,65			24 (baterie)	97 (plasty)	5000	ELEKTROWIN, REMA, ASEKOL, RETELA
					až 2100	jednání probíhají se systémy ASEKOL, ELEKTROWIN, REMA, RETELA, EKOLAMP
	20	120		15	1000	jednání probíhají se systémy ASEKOL, REMA
předáno k rafinaci	11	20	25 (nevyužitelné složky)		100	v současné době v jednání
0,85 (předzpracované součástky pro získání drahých kovů)	0	2,1	17,3 (předáno na skládku)	0	180	REMA, RETELA v jednání
0	300	10	0	200	20000	ELEKTROWIN
		84	3			EKOLAMP
1	25	397	34 (papír), 1,5 (rtuť)	0	850	EKOLAMP. (rozjednaná spolupráce s dalšími systémy)
0,350	0	1,15	9,8 (plošné spoje),	5,0	10000	ELEKTROWIN, RETELA, REMA, ASEKOL
0,001	30	100	25	50	300	ASEKOL, ELEKTROWIN, REMA
		170	27 (tištěné spoje)	80	500	REMA, ELEKTROWIN, ASEKOL
0	0	56	6 (papír a lepenka)	20	1000	ASEKOL, REMA, RETELA, ELEKTROWIN
	16	6	2,7 (dřevo, kabely)	–	230, 160 (skup. 1), 70 (2, 3, 4)	ELEKTROWIN, ASEKOL
	70	60	2 (papír, tonery aj.)	0	1000	ASEKOL, ELEKTROWIN, REMA
					1000	REMA, RETELA, ASEKOL



Váš partner ve světě drahých a neželezných kovů!

Akciová společnost SAFINA vznikla zápisem do Obchodního rejstříku v roce 1992, avšak historie společnosti SAFINA, a.s. sahá až do roku 1860. V současné době je SAFINA, a.s. soukromou společností a má, stejně tak jako v minulosti, rozhodující postavení v oblasti zpracování drahých a neželezných kovů nejen v České republice, ale i v Evropě. SAFINA, a.s. je středně velká společnost, která zaměstnává cca 250 kvalifikovaných pracovníků.

Široké portfolio produktů a služeb podpořilo vznik osmi samostatných produktových linií. Jako autonomní a rychle se rozvíjející je oblast recyklace, která má nejen ekologický význam, ale zajišťuje i opětný návrat drahých a neželezných kovů do výroby.

SAFINAKLENOTNICKÉ POLOTOVARY

Klenotnické slitiny a pájky, dráty, plechy, granálie, mechaniky a řetězovina, výkupy klenotnických materiálů a odpadů a jejich výměna za zboží nové

SAFINAKLENOTY

Sít prodejen zlatých a stříbrných šperků tuzemských i zahraničních dodavatelů, doplňková služba pro zákazníky - příjem a výkup zlata, opravy šperků, zakázková výroba snubních prstenů, velkoobchodní prodej

SAFINADENTÁLNÍ MATERIÁLY

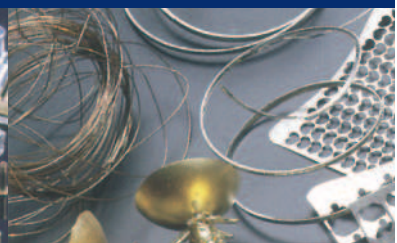
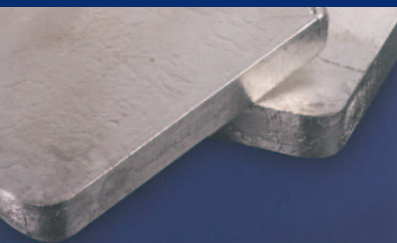
Dentální slitiny s obsahem drahých kovů, slitiny pro kovokeramiku a amalgamy, pájky pro pájení dentálních slitin, včetně slitin pro kovokeramiku

SAFINAPRŮMYSL

Kontakty, pájky, slitiny s obsahem drahých kovů, dráty, plechy, targety a anody z drahých kovů

SAFINARECYKLACE ELEKTROODPAD

V letošním roce byla v SAFINA, a.s. zprovozněna nová strojní linka mechanického drcení a třídění elektroodpadu. Tato linka je dalším stupněm zpracování elektroodpadu v SAFINA, a.s. a navazuje na ruční demontáž elektroodpadu. Na lince lze po předúpravě zpracovávat všechny druhy elektroodpadu. Součástí komplexní technologie zpracování elektroodpadu je zařízení na zpracování monitorů a obrazovek.



Řízení jakosti a ekologie

SAFINA, a.s. má od roku 1997 zaveden a udržován systém managementu jakosti podle normy EN ISO 9001, tento systém byl v roce 2003 recertifikován podle úpravy ISO 9001:2000. SAFINA, a. s. je rovněž držitelem značky evropské shody CE pro dentální materiály. Od roku 2003 má SAFINA, a.s. zaveden a certifikován systém environmentálního managementu podle normy ISO 14001:1996. Certifikáty byly vydány společností Lloyd's Register Quality Assurance Ltd.

Svoji odbornou způsobilost v oblasti nakládání s odpady SAFINA, a. s. deklaruje označením Odborný podnik pro nakládání s odpady (Entsorgungsfachbetrieb). Tento certifikát společnost obdržela v roce 2005 a byl jí udělen rovněž od společnosti Lloyd's Register Quality Assurance Ltd.



SAFINA PLATINA

Platinové laboratorní náradí, zařízení určená pro homogenizaci a formování skla ve sklářském průmyslu, termočláanky

SAFINA CHEMIE

Chemické sloučeniny s obsahem Ag, Au a platinových kovů, katalyzátory na bázi Pd/C, roztoky pro galvanické lázně

SAFINA SPOJOVACÍ MATERIÁLY

Nýty z Fe, Al, Cu a jejich slitin, včetně povrchové úpravy pozinkováním nebo pomosazením

SAFINA RECYKLACE

Výkup a zpracování dentálních a klenotnických materiálů a odpadů, starých mincí a šperků, použitých chemikálií s obsahem drahých kovů, průmyslových katalyzátorů a jiných průmyslových odpadů s obsahem drahých kovů, autokatalyzátorů, sběr a zpracování odpadu z elektrických a elektronických zařízení

SAFINA, a.s.

Vídeňská 104

Vestec

252 42 Jesenice

tel: +420 241 024 111

fax: +420 241 024 292

zelená linka: 800 230 231

obchod@safina.cz, recyklace@safina.cz

www.safina.cz



Nová linka na komplexní zpracování elektroodpadu

V září proběhl ve společnosti SAFINA, a. s. Den otevřených dveří **divize SAFINA Recyklace** s praktickou ukázkou zpracování elektroodpadu, která sestává z předúpravy (ruční demontáž) a dalšího zpracování na nově otevřené strojní lince mechanického drcení a separace. Provozů ruční demontáže jsme v Česku viděli celou řadu, ale komplexní linku jsme zde viděli poprvé. Proto jsme se rozhodli detailněji popsat technologický postup zpracování elektroodpadu v SAFINA, a. s.

Linka mechanického drcení a separace je dalším stupněm zpracování elektroodpadu v SAFINA, a. s. a navazuje na ruční demontáž elektroodpadu. Na lince lze zpracovat po předchozí předúpravě materiály ze všech skupin elektroodpadu (kromě chladicích zařízení s obsahem látek poškozujících ozónovou vrstvu). Stupeň předúpravy závisí na konkrétním materiálu. Postup zpracování elektroodpadu na lince využívá osvědčené metalurgické postupy pro předzpracování a nabohacení polymetalických rud s nízkou ryzostí. Zájmovým produktem zpracování jsou drahé kovy Ag,

Au, Pt, Pd, Rh a hodnotný vedlejší produkt směs Cu, Al, Ni. Dalšími vedlejšími produkty linky jsou plasty a zbytky ocelového spojovacího materiálu. Zařízení je navrženo pro semikontinuální provoz. Vzhledem k prašnosti je linka vybavena centrálním odsáváním prachu s filtrací pomocí filtroventilační jednotky. Schéma linky je na **obrázku**.

Materiál je na vstupu zakládán do dvouhřídelového drtiče. Granulometrie drtě je pod 40 mm. Z drtě jsou oddělovány části magnetických kovů. Dělení probíhá ve dvou stupních. V prvním stupni jsou odděleny magnetické částice velké kusovitosti, jako jsou např. ocelové části z televizních tištěných spojů. V druhém stupni separace magnetických materiálů jsou odděleny menší magnetické částice, např. ocelové objímky konektorů a drť z transformátorů o velikosti pod 25 mm.

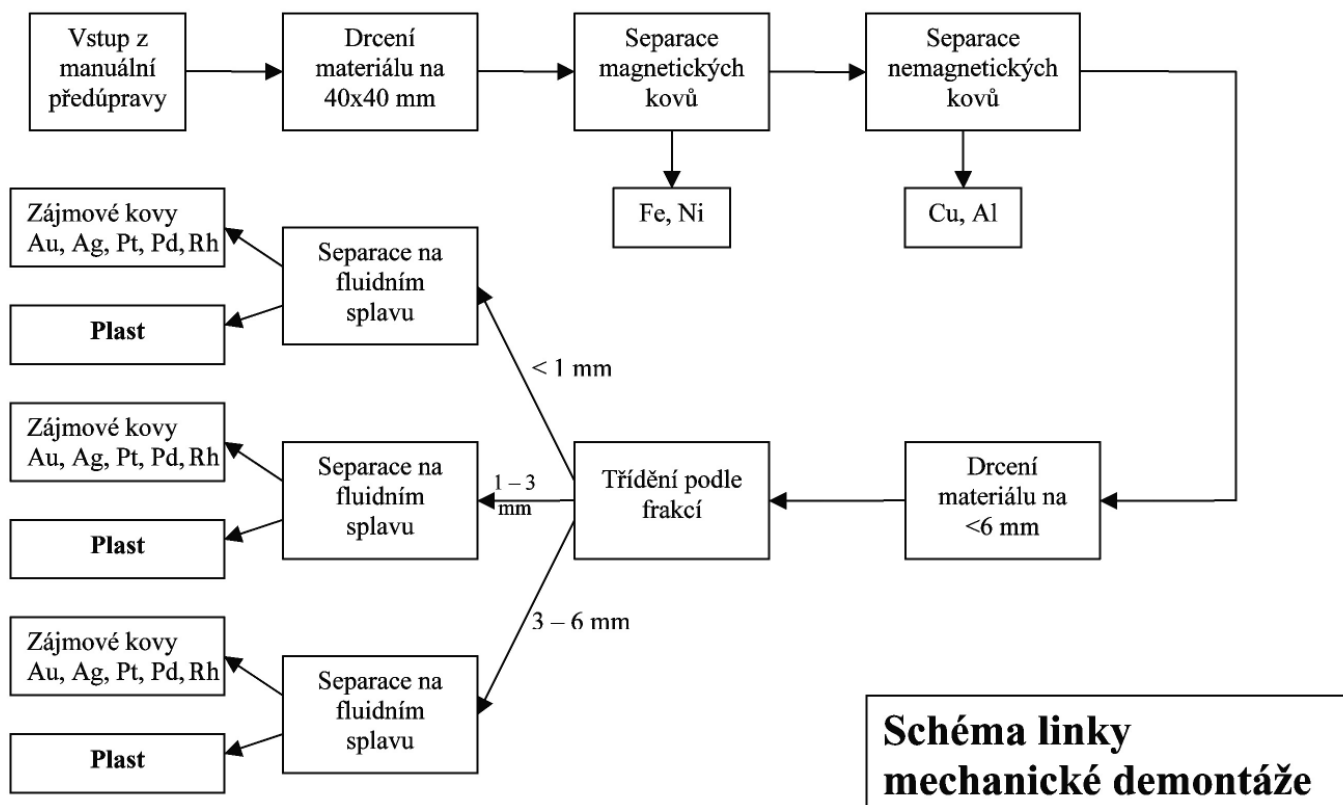
Materiál bez magnetických částic je dopravníkem transportován do separátoru nemagnetických kovů, separátor pracuje na principu vířivých proudů. Po separaci nemagnetických kovů je materiál drcen v segmentovém granulátoru. Granulometrie drtě je pod 8 mm. Drť z granulátoru je rozdělena podle velikosti zrna do tří samostatně zpracovávaných frakcí, k rozřídění na frakce je použit vibrační třídič s dvěma síty.

Frakce jsou zpracovávány na fluidních třídičích, materiál je tříděn na zájmový produkt – koncentrát drahých a neželezných kovů, a vedlejší produkt – plast. Přečištění nosného vzduchu z třídiče je provedeno přes samostatnou filtrační jednotku. Odpadá použití drahého nosného media – vody, jako u mokrých splavů, a tedy utnosta řešení co s odpadní procesní vodou.

Linka slouží k úpravě elektroodpadu do stavu vhodného k dalšímu zpracování v navazujících provozech společnosti SAFINA, a. s. Zájmový produkt s obsahem Cu, Ag, Au a platinových kovů je zpracován standardními metalurgickými postupy. Měď oddělená na magnetickém separátoru je zpracována elektrolyticky jako samostatná šarže. Plast, železné kovy a hliník jsou předány ke zpracování jako druhotné suroviny pro průmysl. Kapacita linky je 10 tis. tun elektroodpadu ročně.

Linka slouží k úpravě elektroodpadu do stavu vhodného k dalšímu zpracování v navazujících provozech společnosti SAFINA, a. s. Zájmový produkt s obsahem Cu, Ag, Au a platinových kovů je zpracován standardními metalurgickými postupy. Měď oddělená na magnetickém separátoru je zpracována elektrolyticky jako samostatná šarže. Plast, železné kovy a hliník jsou předány ke zpracování jako druhotné suroviny pro průmysl. Kapacita linky je 10 tis. tun elektroodpadu ročně.

(op)



Kolektivní systém ELEKTROWIN

V důsledku implementace směrnice 2002/96/ES do zákona o odpadech vytvořili přední výrobci z 1. a 2. skupiny elektrozařízení (velké a malé domácí spotřebiče) kolektivní systém pro plnění povinností zpětného odběru elektrozařízení a využití odpadů z nich a za účelem provozování tohoto systému založili společnost Elektrowin a. s. Společnost je založena na principech rovného přístupu ke všem účastníkům systému, nevytváření zisku a jejím posláním je výhradně provozování kolektivního systému. Tyto skutečnosti se odrážejí nejen ve stanovách společnosti, ale především v předmětu činnosti. Elektrowin a. s. má, jako jediný z kolektivních systémů, stanoveno a zapsáno v obchodním rejstříku pod předmětem činnosti provozování a řízení kolektivního systému zajišťujícího výrobcům podle § 37g písm. e) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění (dále jen zákon) společné plnění jejich povinností stanovených v osmém dílu části čtvrté zákona pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu.

Kolektivní systém

Funkce kolektivního systému spočívá v zajištění povinností stanovených výrobcům zákonem o odpadech, tj. zpětně odebírat elektrozařízení a zpracovávat a přednostně materiálově využívat elektroodpady z nich. Za tímto účelem zákon ukládá výrobcům vytvořit systém, prostřednictvím kterého všechny tyto povinnosti financují podle svého podílu na trhu. Činnost kolektivního systému nemá obchodní charakter a není tedy na místě vytvářet v tomto prostředí konkurenci. Řešení povinností uložených výrobcům je zcela ponecháno na nich, zákon a prováděcí právní předpis pouze stanoví jisté mantinely pro jejich plnění. Činnost každého kolektivního systému podléhá souhlasu i kontrole státních orgánů.

Zásady kolektivního systému ELEKTROWIN pro realizaci kolektivního plnění:

- rovný majetkový podíl všech zakladatelských firem
- rovná smlouva pro zakladatelské firmy i ostatní účastníky
- transparentnost
- účast zástupců zakladatelských firem v představenstvu (6 členů) a dozorčí radě (6 členů) jako jeden z hlavních kontrolních mechanismů,
- valná hromada společnosti rozhoduje o všech zásadních záležitostech souvisejících s činností společnosti
- jeden systém pro skupiny 1, 2 a 6
- převzetí všech povinností účastníků kolektivního systému vyplývajících ze zákona
- oddělení logistických a recyklačních firem
- systém tří kontejnerů (chlazení, velké spotřebiče a malé spotřebiče)
- plnění povinností pro historický i nový odpad
- zahájení certifikace společnosti podle norem ISO 9001 a 14001 v roce 2006

Fungování systému

Zpětný odběr elektrozařízení, přeprava, zpracování a využití odpadů z nich jsou financovány prostřednictvím kolektivního systému, který vybírá od výrobců příspěvky. Příspěvky na historická elektrozařízení jsou viditelně uváděny při prodeji nových elektrozařízení.

Kolektivní systém vytváří síť míst zpětného odběru uzavíráním smluv o vytvoření a provozování míst zpětného odběru s obcemi, posledními prodejci a servisy.

Provozovatel místa zpětného odběru zajišťuje bezplatný odběr elektrozařízení od spotřebitelů. V případě naplnění kapacity místa zpětného odběru objednává odvoz zpětně odebraných elektrozařízení u kolektivního systému (s oznámením, zda se jedná o chlazení, velké nebo malé spotřebiče).

Kolektivní systém na své náklady zajistí odvoz zpětně odebraných elektrozařízení z místa zpětného odběru ke zpracovateli.

Každý zpracovatel je povinen dodržet technologické postupy při zpracování elektroodpadů ze zpětně odebraných elektrozařízení a zajistit jejich materiálové využití v takovém rozsahu, aby bylo nejpozději do konce roku 2008 dosaženo míry využití stanovené v § 37m odst. 3 zákona.

Spolupráce s obcemi

Páteří celého systému zpětného odběru elektrozařízení a následného využití odpadů z nich jsou místa zpětného odběru, ve kterých je umožněno

spotřebitelům nebo obcím, v případě uzavření smlouvy, bezplatně odkládat elektrozařízení ke zpětnému odběru. Uzavření smlouvy na vytvoření míst zpětného odběru je v první řadě nabízeno obcím, které mají do systému nakládání s komunálními odpady začleněny sběrné dvory.

Ještě před účinností zákona bylo osloveno přes dvě stě obcí s nabídkou spolupráce a s návrhem smlouvy k připomínkování. Připomínky byly vyhodnoceny a zapracovány. Typové smlouvy na zajištění zpětného odběru jsou připraveny ve dvou variantách. První varianta je určena pro místa zpětného odběru, která povedou podrobnou evidenci podle podskupin elektrozařízení (dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 352/2005 Sb.). Druhá smlouva je zjednodušená, není třeba vést žádnou evidenci, po naplnění kapacity místa zpětného odběru obsluha objedná odvoz a svozová společnost předá dodací list s vyplněnou hmotností, který slouží místu zpětného odběru jako podklad pro fakturaci, protože kolektivní systém hradí náklady spojené s realizací zpětného odběru ve stanovené výši za kilogram.

Předmětem smlouvy na vytvoření a provozování míst zpětného odběru je zajištění zpětného odběru na území obce využitím systému sběru a třídění komunálního odpadu stanoveného obcí. V případě uzavření smlouvy s obcemi to znamená, že na sběrných dvorech budou vytvořena místa zpětného odběru, do kterých mohou bezplatně odkládat elektrozařízení určená ke zpětnému odběru jak spotřebitelé, tak poslední prodejci, kteří se prokáží kartou účastníka systému. Rovněž je možné na tato místa odkládat i elektrozařízení, která se objeví v systému sběru a třídění komunálních odpadů stanovených obcí (svozy velkoobjemových odpadů, mobilní svozy nebezpečných odpadů apod.). Pokud nebude uzavřena tato smlouva s obcí, nebude možné takto sebraná elektrozařízení ke zpětnému odběru odevzdávat.

Obcím, které nemají vybudovaný sběrný dvůr nebo nemají místo určené k odkládání odpadů zabezpečené tak, aby splňovalo technické a bezpečnostní požadavky dle smlouvy, ačkoliv mají zavedený systém sběru a třídění velkoobjemových a nebezpečných odpadů, nabízíme spolupráci prostřednictvím svozové společnosti, která sběr v obci zajišťuje. Na základě registrace svozové společnosti do systému, jsou evidovány obce z jejichž území je možné elektrozařízení bezplatně odkládat do místa zpětného odběru určeného kolektivním systémem.

Místa zpětného odběru mohou být vytvářena i u posledních prodejců a servisů, kteří splní technické podmínky. Důraz je kladen zejména na zabezpečení prostoru před vniknutím neoprávněných osob, aby nedocházelo k poškození nebo odcizení částí nebo celých zpětně odebraných elektrozařízení. **Zpětně odebraná elektrozařízení nesmí ohrozit zdraví osob, které zpětný odběr provádějí** (§ 38 odst. 7 zákona). Způsob realizace zpětného odběru elektrozařízení také **nesmí ztížit materiálové využití elektroodpadů** (§ 37k odst. 5 zákona). Společnost Elektrowin a. s. přijala pro naplnění těchto požadavků veškerá smluvní a kontrolní opatření, jejichž účelem je zabránit, aby se ke zpětnému odběru přijímala elektrozařízení nekompletní, případně elektrozařízení, která mohou ohrozit zdraví osob, bezpečnost nebo životní prostředí. Z pohledu zákona jsou takovoto elektrozařízení odpadem, který je možné předat pouze osobě oprávněné a odborně způsobilé k nakládání s takovými odpady a jejíž postupy přijímání takovýchto odpadů jsou zakotveny v provozním řádu odsouhlaseném krajským úřadem jakožto kompetentním orgánem.

Zpracování a využití elektrozařízení

Kolektivní systém ELEKTROWIN ve vypsání výběrovém řízení na zpracování a využití elektroodpadů ze zpětně odebraných elektrozařízení oslovil přes čtyřicet firem. Bylo podáno celkem dvacet pět nabídek, ze kterých bylo ke spolupráci s kolektivním systémem vybráno čtrnáct firem. Celkem osmnáct provozoven vybraných firem je logisticky navázáno na místa zpětného odběru. Smlouvy se zpracovateli jsou uzavírány do konce roku 2007.

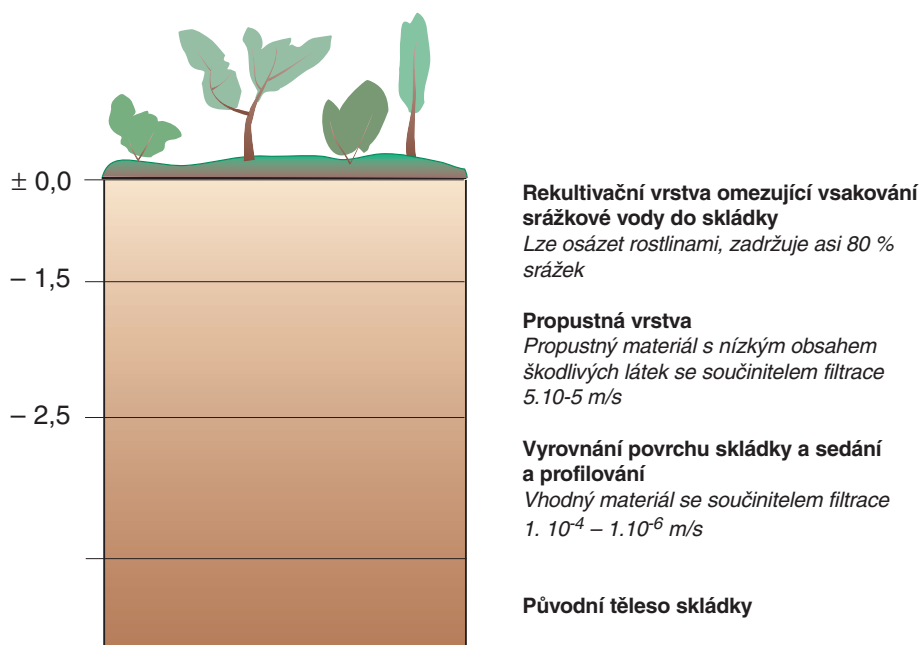
Blíže informace o kolektivním systému ELEKTROWIN naleznete na www.elektrowin.cz. Pro informace o zapojení do systému zpětného odběru se obraťte na provozní oddělení: sber@elektrowin.cz nebo tel. 241 091 843.

Uzavírání subakvatické skládky

V ODPADOVÉM FÓRU 10/2004 jsme zveřejnili článek Ukončení provozu subakvatické skládky a následná péče. Díky laskavosti provozovatele skládky společnosti Abfallwirtschaft GmbH Halle-Lochau a iniciativě Česko-německé obchodní a průmyslové komory měla redakce možnost tuto nesporně zajímavou lokalitu navštívit a podrobněji se seznámit s historií skládky, ale hlavně s technickým řešením, jak bude uzavírání skládky nacházející se v tak složitých geologických a hydrogeologických podmínkách probíhat.



Obrázek 1: Letecký snímek skládky Halle-Lochau



Dodatečně je možno v dílčích oblastech podle potřeby vytvořit těsnící prvky se součinitelem filtrace $1 \cdot 10^{-7}$ až $1 \cdot 10^{-9}$ m/s

Obrázek 2: Schematické znázornění geotechnického zajištění skládky

Nejprve stručná rekapitulace:

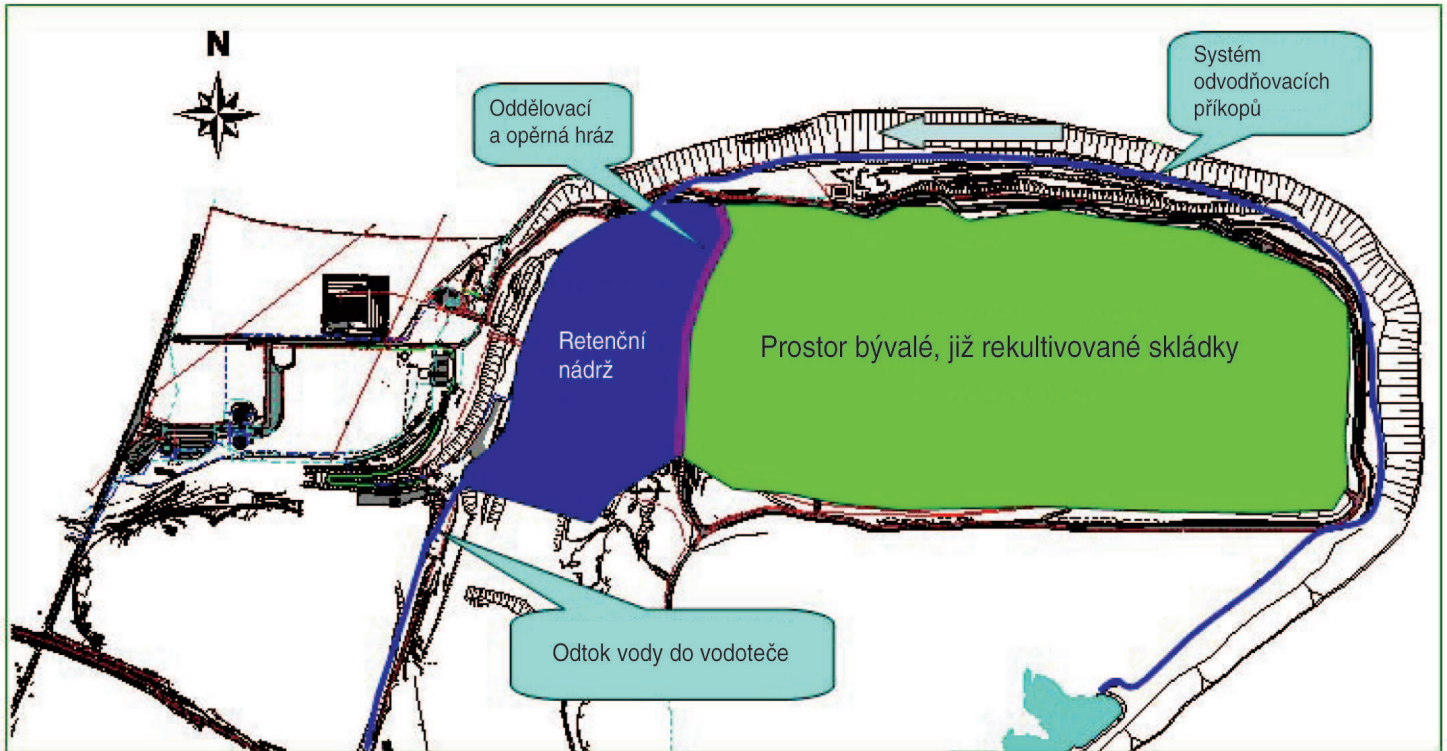
Jedná se o největší skládku v bývalém NDR a patří k největším i v současném Německu. Skládkuje se zde od roku 1976, plocha využívaná k ukládání odpadu je zhruba 80 ha. K roku 2003 zde bylo uloženo celkem asi 18 mil. m³ komunálního a průmyslového odpadu. Vrstva odpadů přesahuje místy až 25 m. Skládka má velice výhodnou polohu v blízkosti dvou dálnic a do ukončení provozu se zde ukládal komunální a průmyslový odpad z celé aglomerace kolem města Halle i z nedalekého Lipska. Skládka i ji provozující firma Abfallwirtschaft GmbH patří městu Halle.

Po uzavření skládky se odpad z Halle a okolí vozí do spaloven, jichž je v nedalekém okolí několik a jejichž kapacita je dostačující. Přesto město plánuje v časovém horizontu dvou let postavit v areálu skládky vlastní spalovnu, mimo jiné zřejmě i proto, aby se využilo zdejší moderní logistické i laboratorní zázemí, které po uzavření skládky postupně ztrácí na významu.

Areál skládky se nachází v jámě bývalého povrchového dolu na lignit a z toho vyplývá hlavní specifikum skládky. Nachází se celá pod hladinou okolní podzemní vody (odtud subakvatická skládka). Ta je v současné době soustavou odvodňovacích struh odváděna do jezírka bezprostředně sousedícího se skládkou (**obrázek 1 a 3**).

Skládka není opatřena žádnými umělými těsnícími bariérami. Po majetkových změnách počátkem devadesátých let došlo postupně ke zlepšení vybavení skládky. Kromě jiného bylo postupně instalováno potrubí pro jímání skládkových vod a vybudováno zařízení na jejich čištění, později pak jímání skládkového plynu a kogenerační jednotka na jeho využití a již zmíněné technicko-provozní zázemí. V souvislosti s legislativními opatřeními ve Spolkové republice Německo byla skládka k 31. 5. tohoto roku uzavřena.

Pro uzavírání tohoto typu skládek neexistuje žádný technický návod a skládka je natolik rozsáhlá, že není možné její rozebrání. Proto byl provozovatel skládky pověřen, aby prostřednictvím výzkumného projektu našel vhodný postup uzavírání skládky. Požadavkem na řešení je, aby těleso skládky po roce 2021 nevyžadovalo již žádnou péči při



Obrázek 3: Plánované konečné uspořádání skládky po realizaci všech opatření pro uzavření skládky

současném zajištění plné ekologické bezpečnosti. V řídicí radě projektu jsou jak zástupci obou zadavatelů, tj. Spolkového ministerstva pro vzdělání a výzkum a ministerstva životního prostředí spolkové země Sasko-Anhaltsko, tak přední odborníci ze soukromého i veřejného sektoru.

Byly navrženy různé varianty řešení a ty byly posuzovány především z hlediska možného šíření případné kontaminace. Přijatá varianta má tři etapy řešení, které se z časového hlediska budou překrývat.

První etapa, která již započala, spočívá v úpravě tělesa skládky. Pomocí ukládání inertního odpadu bude těleso skládky doplněno a vyrovnáno na úroveň hladiny okolní podzemní vody. Po dorovnání bude povrch skládky opatřen drenážní vrstvou a na ní pak rekultivační vrstvou, která bude posléze osázena zelení. Povrch skládky i dno drenážní vrstvy bude vyspádován tak, aby odhadem 80 % srážkové vody oteklo mimo skládku do plánované vodní nádrže.

Vzhledem k množství materiálu, které bude potřeba na dorovnání povrchu skládky, bude tato část etapy trvat nejméně deset let. Během této doby díky intenzifikované mineralizaci odpadů ve skládce (viz níže) by mělo proběhnout konečné sesednutí tělesa skládky.

V brzké době by se mělo začít s přípravou **druhé etapy**. Ta bude spočívat v instalaci rozvodu pro skrácení starého tělesa

skládky cirkulací průsakové vody. Vzhledem k nízkým srážkovým úhrnům v místě pochází většina skládkových vod vedle rozkladu odpadů z průsaku spodních vod dnem skládky. Vlhčením skládky dojde ke zvýšení produkce skládkového plynu a k zintenzivnění všech rozkladných procesů v tělese skládky. Předpokládá se, že do

termínu definitivního uzavření by měl být veškerý uložený odpad kompletně inertizován a veškeré škodliviny odbourány nebo imobilizovány.

Třetí etapa spočívá jednak ve vybudování těsnící bariéry na boku skládkového tělesa směrem k jezírku, jehož velikost se bude postupně zvětšovat, jak bude stoupat

Abfallwirtschaft GmbH Halle-Lochau

Společnost Abfallwirtschaft GmbH Halle-Lochau provozuje jednu z největších skládek komunálních odpadů v Německu. Nabízí poradenství a spolupráci v následujících oblastech:

- Zajištění, sanace, uzavření a následná péče o lokality skládek
- Jímání a odvádění průsakových vod
- Jímání skládkového plynu a jeho využití k výrobě elektrické energie
- Kontrola z hlediska životního prostředí, monitoring
- Sestavování provozní dokumentace
- Podpora při zavádění systémů řízení jakosti
- Projektový management

Abfallwirtschaft GmbH Halle-Lochau
Deponie, Berliner Straße 100
D-06258 Schkopau, OT Döllnitz
Telefon: 0049-345-78 25 0
Telefax: 0049-345-78 25 128
E-mail: POST@aw-halle.de
URL: www.aw-halle.de



jeho hladina v souvislosti s ukončením současného odčerpávání jeho vod do vodoteče. Postupně by hladina vody v jezírku i ve skládkovém tělese měla dosáhnout úrovně podzemní vody v okolí skládky. Odvedením srážkových vod drenáží a hydrostatickým tlakem vody v zatopené skládce by měla být migrace vod ze skládky omezena na minimum až nulu.

Celý proces uzavírání skládky bude jistě značně finančně náročný. Financování je zajištěno ze zákonné finanční rezervy, která byla pro tento účel vytvořena během posledních let ukládání odpadů, a dále z příjmů za ukládání inertních odpadů, prodeje elektřiny vyrobené ze skládkového plynu a pronájmu prostor v areálu skládky. Areál firmy kolem skládky je totiž ohromný

(344 ha) a firma zde poskytuje prostor i zázemí dalším firmám zabývajícím se odpady, konkrétně recyklací stavebních odpadů a kompostováním. Kompostárna bude navíc v blízké budoucnosti přestavěna na bioplynovou stanici, která bude plynem zásobovat existující kogenerační jednotku. Podle zadání projektu by pak, po definitivním uzavření a ukončení rekultivačních prací v roce 2021, skládka neměla vyžadovat žádnou péči s výjimkou monitorování podzemní vody a kvality vody v jezeře.

Vedle toho, že řešení uzavírání takové skládky je nesporně zajímavým odborným problémem, má uvedený výzkumný projekt ještě širší, dalo by se říci celoevropský význam. Současné evropské předpisy pro uzavírání skládek předpokládají kompletní

oddělení skládkového tělesa od okolního prostředí. Tím se teoreticky natrvalo vyloučí úniky jakýchkoli škodlivin z uložených odpadů mimo těleso skládky. Současně se však veškerý obsah skládky zakonzervuje a natrvalo se vyloučí budoucí využití areálu bývalé skládky.

Oproti tomu řešení popisovaného projektu vychází z koncepce úplné mineralizace a inertizace uloženého odpadu a plné integrace areálu skládky do prostředí.

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Pro doplnění informací, které jsme získali při návštěvě skládky Halle-Lochau, jsme reprezentantce firmy Dr. Martině Rapphel položili několik otázek

■ Navrzení a hlavně vyhodnocení a porovnání různých variant řešení uzavírání vaší skládky jistě vyžadovalo podrobnou znalost místních hydrogeologických poměrů a také důkladnou znalost hydrogeologie obecně. Bylo nutné provést celou řadu složitých modelových výpočtů. Vaše společnost takovými odborníky disponuje nebo jste spolupracovali s externími specialisty?

Základem modelových výpočtů pro lokalitu byly četné průzkumy, které od roku 1990 prováděl především provozovatel skládky, příp. je nechal provést. Kromě toho byly vyhledány existující údaje z dřívějších průzkumů a poznatky třetích stran a základ průzkumů se rozšířil na relativně velký průzkumný prostor kolem lokality. K výsledkům průzkumu na lokalitě Halle-Lochau a v jeho okolí patří:

- cca 500 významných odkrytů vztahujících se ke stanovišti (zvláště vrty),
- 32 geologicko-hydrogeologických profilových řezů o celkové délce 48 km,
- cca 50 000 metrů vrtů,
- 2 400 hydro-stratigrafických hranic,
- cca 200 míst měření podzemní vody.

Významná část výsledků průzkumu byla zpracována a je spravována v laboratoři provozovatele skládky. Vyhodnocením a modelováním byli pověřeni externí specialisté. Tím mohlo být zejména zajištěno to, že se modely lokality vypracované pro Halle-Lochau mohly vložit do velkoplošných modelů již zhotovených pověřenou odbornou firmou.

■ V čem si myslíte, že tkví hlavní přínos vašeho projektu? Je zájem o vaše poznatky a zkušenosti ze strany jiných subjektů v Německu či jinde v zemích EU?

Za hlavní přínos projektu považujeme vypracování návrhu řešení vhodných pro lokality skládek v dolech pod vodonosnou vrstvou. Pro takové lokality skládek nevedou normy, které jsou k dispozici pro opatření k uzavření skládky a následnou péči, bezpodmínečně k cíli. Proto byla v projektu zpracována metodika, která může vést k hospodárným, ekologickým a udržitelným řešením. U řešení vyvinutého pro lokalitu Halle-Lochau se může také případně vyzkoušet využitelnost určitých opatření na jiná stanoviště. Výsledky průzkumů se setkaly s širokým zájmem jak odborné veřejnosti, tak i dalších provozovatelů skládek, zvláště s podobnými poměry na lokalitě. To je dokumentováno pozváním provozovatele skládky jako nositele projektu na četná jednání, mezi jinými na mezinárodní sympozium o skládkách v Sardinii 2003 a 2005, jakož i na další jednání ve Velké Británii, Nizozemsku, Polsku a Bulharsku.

■ Vaše skládka je dosti atypická, jak hydrogeologickými poměry, tak velikostí. Myslíte, že vámi získané poznatky a zkušenosti bude moci využít i někdo jiný, ať už v Německu, celé EU nebo dokonce v České republice?

S přihlédnutím k odpovědi na předchozí otázku považujeme posbírané zkušenosti

a poznatky při vývoji opatření k ekologickému a udržitelnému uzavření skládky za užitelné i pro další provozovatele skládek. To se týká jak aspektu metodického přístupu k vymezení problému specifického pro lokalitu, včetně doprovodných opatření, jako je například zapojení a účast veřejnosti a úřadů, tak i jednotlivých vyvinutých technických opatření s ohledem na příslušnou lokalitu. Tak je z našeho hlediska myslitelné, že by příslušné výsledky mohly být použitelné i pro skládky v Česku, zvláště při podobných poměrech na lokalitách subakvatických skládek.

■ Řada obcí v ČR má na svém katastru starou skládku a obvykle nedisponují dostatkem prostředků na její rekultivaci. Co byste jim poradila, případně můžete jim nějak pomoci společně získat prostředky z evropských fondů pro tento účel?

Vstupem do EU převzala Česká republika také ekologické standardy a směrnice společenství. Speciálně při prosazování evropské směrnice o skládkách odpadu je enormní potřeba jednání a investic. To se týká také již uzavřených starých skládek, které se musejí sanovat, zajistit a rekultivovat. EU podporuje tento proces podpůrnými prostředky ze svých programů životního prostředí, jako je strukturální a kohezní fond. Náš podnik je připraven dodat při partnerské spolupráci u vhodných projektů know-how a zkušenosti.

Nové možnosti pro recyklaci elektroodpadů

Společnost WAMAG je tradičním výrobcem magnetických separátorů a filtrů v České republice. Díky partnerství s nizozemskou firmou GOUDSMIT nabízí tradici a vysokou úroveň pro širokou paletu nových magnetických zařízení. Jednou z významných oblastí zaměření firmy jsou magnetické systémy pro recyklační průmysl.

Znečišťující částice v recyklovaných materiálech, které je možné odstraňovat magnetickou separací, tvoří pouze železné předměty. Díky použití nových magnetických materiálů byl vyvinut separátor neželezných kovů, dále EC separátor (Eddy Current Separator). S jeho pomocí můžeme tříditi všechny druhy kovů, jako jsou například hliník, měď, mosaz, nerezová ocel apod.

Tento typ separátoru je vhodné použít, pokud je množství neželezných kovů v materiálu větší než 2 %. Pokud je příměs méně než 2 %, je účinnější použít detektory kovů. Dále je důležité uvést, že materiál pro úpravu na tomto separátoru musí být nejprve zbaven železa klasickou magnetickou separací.

Třídění na EC separátoru je založeno na principu, že každý vodivý předmět, který vstoupí do proměnného magnetického pole, se zmagnetuje. Magnetický systém separátoru neželezných kovů tvoří vysoce výkonný magnetický válec ze silných NdFeB magnetů rotující vysokou rychlostí. Všechny vodivé částice, které projdou takto vytvořeným magnetickým polem, jsou na krátký čas zmagnetovány.

Jejich magnetická polarita je opačná než polarita původního magnetického pole, a tak jsou působením odpuzivých sil odhozeny od proudu podávaného materiálu.

Tímto způsobem je možné „odmrštit“ dobré vodiče dále než vodiče špatné. A také lehké materiály lze odmrštit dále než předměty těžší. Například hliník je vynikajícím vodičem a současně je velmi lehký, a proto bude optimálně „odmršťován“.

Separáčnická sestava je tvořena vibračním podavačem, pásovým dopravníkem se separáčnickým válcem, separáčnickou skříní s dělicí klapkou a řídicí skříní. Úspěch separace určuje správné nastavení čtyř provozních proměnných. Jsou to rychlost pásu, otáčky separáčnického válce, horizontální a vertikální poloha separáčnické klapky.

Separátor neželezných kovů je dodáván s pásovým dopravníkem se šířkou dopravního pásu od 0,3 až do 2 metrů. Rychlost dopravníku je nastavitelná od 1,5 do

2,5 metrů za sekundu. Na konci dopravníku je instalován magnetický válec z NdFeB magnetů. Jeho rychlost rotace je regulovatelná až do 4000 otáček za minutu.

Tyto EC separátory jsou úspěšně používány pro separaci cenných neželezných kovů při recyklaci elektrických a elektronických zařízení.



Obrázek: Separáčnický válec EC separátoru

Ing. Jana Kolářová
jana.kolarova@wamag.cz

WAMAG[®] - GOUDSMIT MAGNETICS GROUP

Vývoj a výroba magnetických systémů, separátorů, dopravních systémů a filtrů. Dodávky zařízení na úpravu minerálních a odpadních surovin, magnetických doprav a detektorů kovů. Velkoobchod a maloobchod s magnetickými materiály, zejména s ferity a RE/Co.

ZÁVĚSNÉ SEPARÁTORY

MAGNETICKÉ VÁLCE

BUBNOVÉ SEPARÁTORY

OTEPLENÉ (TEMP.) FILTRY

MAGNETICKÉ DOPRAVNÍ SYSTÉMY

DETEKTORY KOVŮ

TRUBKOVÉ MAGNETY

MAGNETICKÉ MŘÍŽE

KASKÁDOVÉ MAGNETY

SEPARÁTORY NEŽELEZNÝCH KOVŮ

WAMAG, spol. s r.o. Pražská 270, 252 10 Mníšek pod Brdy, Czech Republic
tel.: +420 318 599 550, fax: +420 318 599 522, e-mail: info@wamag.cz

Navštivte nás na <http://www.wamag.cz>

PRAKTIK LIBEREC, s. r. o. včera a dnes

Společnost PRAKTIK LIBEREC, s. r. o., je v současnosti známa odborné veřejnosti především jako zpracovatel vyřazených chladicích zařízení. Laická veřejnost ji zná spíše jako provozovatele Systému zpětného odběru vyřazených chladicích zařízení z domácností. Jako provozovatele systému, kterému mnozí ze spotřebitelů během jeho téměř tříletého fungování odevzdali vyřazenou chladničku. Provoz tohoto systému byl společností v důsledku legislativních změn ukončen ke 13. 8. 2005.



Obrázek 1: Část prvního stupně zpracování chladniček

Co tomu předcházelo

Společnost PRAKTIK LIBEREC, s. r. o., byla založena v roce 1994 a již od roku 1995 se zabývá hlavně vývojem a provozem zařízení na využívání odpadů, konkrétně zpracováním vyřazených chladniček.

Zpočátku byla ve společnosti používána zařízení a technologické postupy převzaté z německé společnosti Entec GmbH. Jednalo se především o odsávací, manipulační a trhací zařízení a speciální nářadí. Další vývoj, rozšiřování a výstavba zařízení kopírovaly zpřísňující se legislativní požadavky, zejména požadavky z oblasti ochrany ovzduší.

V dubnu 2004 byla požárem poničena právě dokončená technologie dvoustupňového zpracování vyřazených chladniček. Zcela zničena byla provozní budova společnosti. Později se ukázalo, že tato nešťastná událost měla nečekaně pozitivní vliv na rozvoj společnosti.

Odpovídající náhradní prostory nebylo možné zajistit ve stejné lokalitě. Případná nová výstavba zničeného objektu by výrazně zbrzdila rozvoj společnosti. Podařilo se však naštěstí zajistit vhodný objekt, který odpovídal zvýšeným prostorovým požadavkům nové technologie a rozvoje společnosti. Objekt je umístěn v průmyslové lokalitě ve Stráži pod Ralskem. Pro záměr vybudovat zde **Středisko pro vývoj a provoz zařízení k využívání odpadů** se podařilo získat podporu představitelů města. Vhodným přínosem pro rozvoj průmyslové zóny bylo i vytvoření třiceti nových pracovních míst.



Obrázek 2: Kryokondenzační jednotka

V objektu byla instalována částečně nová a částečně renovovaná technologie. V listopadu 2004 již začaly komplexní zkoušky tohoto zařízení na sběr, výkup a využívání odpadů.

Současně byla vytvořena dostatečná technologická zásoba chladniček k zajištění technologických zkoušek. Průběh zkoušek se tím stal nezávislým na výkyvech dodávek chladniček ke zpracování. Lidé, kteří pracují v oboru odpadů vědí, jak velké jsou sezónní výkyvy v dodávkách chladniček. Naše společnost má také značné zkušenosti s kolísáním dodávek vlivem otevření nových zakázek na zpracování chladniček, které byly hrazeny ze Státního fondu životního prostředí ČR. Takové zakázky, až na malé výjimky, získaly převážně jiné společnosti.

Současnost = nová technologie

Z hlediska ochrany ovzduší jsou provozování technologie a její závazné parametry upraveny hlavně zákonem č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a nařízením vlády č. 117/2005 Sb., o některých opatřeních zabezpečujících ochranu ozónové vrstvy, zejména jeho přílohou č. 6. Z „odpadářského“ hlediska jsou podmínky provozu upraveny zákonem č. 185/2001 Sb. a jeho prováděcími předpisy.



Praktik

Recyklace

Technicky se jedná o zařízení ke dvoustupňovému zpracování. Při příjemce dodávky, se kterou je spojena předepsaná evidence, jsou chladničky rozděleny podle několika kritérií. Z hlediska třídění jsou důležité například druhy tepelné izolace, typy chladicího okruhu, poškození chladicího okruhu a další.

V prvním stupni se u typických chladniček s kompresorem odsaje chladicí medium společně s kompresorovým olejem. Tato směs dále prochází zařízením, kde se chladicí medium a olej od sebe oddělí. Chladicí medium, nejčastěji freon R12, je jímáno v tlakové nádobě v kapalném stavu. Olej prochází dalším procesem, ve kterém je zajištěno snížení množství rozpuštěného freonu pod zbytkový limit stanovený vládním nařízením. Vyprázdněný kompresor je následně ze skříňové chladničky demontován. Rozebrány jsou rovněž díly, u kterých je demontáž předepsána nebo které jsou nežádoucí při dalším zpracování. Takto odstrojená chladicí skříň je předána do 2. stupně.

Ve druhém stupni je skříň chladničky v uzavřeném podtlakovém prostoru rozdrvena. Hlavním smyslem této operace je otevření buněk tepelné izolace, která u některých izolací obsahuje ve výrobě použité nadouvadlo freon R11. Část tohoto nadouvadla je navíc obsažena i ve stěnách buňky. Dalším cílem je oddělit tepelnou izolaci od plechu skříňe. Čistý plech je žádanou druhotnou surovinou a její kvalita se samozřejmě projeví při prodeji na ceně suroviny. Podstatnou částí vzniklé drti je také plast. Z drtícího zařízení je směsná drť přepravena do separátoru, který oddělí jednotlivé frakce.

V současné době se nám daří dosahovat vysokého stupně materiálového využití a zhodnocení materiálu i díky tomu, že kromě železa předáváme i plast k materiálovému využití. Prášková podsítná frakce se využívá po procesu odplynění jako složka pro výrobu alternativního paliva pro cementárny nebo například jako sorbent. Zbytkový obsah freonu v práškové tepelné izolaci je kontrolován a musí být nižší než limit stanovený vládním nařízením.

Technologická vzdušina z podtlakového systému prochází kryokondenzační jednotkou, kde za teploty pod minus 100 stupňů Celsia dojde ke spolehlivému vymražení freonu R11. Tento freon je následně v kapalném stavu jímán a předáván oprávněným osobám ke zneškodnění, případně i k materiálovému využití. Výstupní vzdušina je kontrolována na zbytkový obsah regulovaných látek – freonů. Limit zbytkového obsahu je rovněž stanoven citovaným vládním nařízením.

Popisované zařízení bylo vyvinuto a vyrobeno převážně tuzemskými subjekty. Na vývoji se podílely vysoké školy a univerzity, zejména Vysoká škola chemicko-technologická v Praze a Technická univerzita v Liberci. Po celou dobu komplexních zkoušek je naše zařízení předmětem pravidelných kontrol České inspekce životního prostředí, Ministerstva životního prostředí, Krajského úřadu Libereckého kraje a dalších kontrolních orgánů a institucí a orgánů státní správy.

V září 2005 provoz navštívili komisaři EU z oblasti ochrany ozónové vrstvy Země v doprovodu pracovníka odboru ochrany ovzduší MŽP. Tato vítaná návštěva si zařízení prohlédla a seznámila se také s celým provozem. Během návštěvy proběhla oboustranná prezentace a odborná debata, které se zúčastnil i zástupce dodavatele odpovědný za procesní aspekty provozu. Na závěr své návštěvy se komisaři pochvalně vyjádřili o technické úrovni zařízení i o organizaci provozu a projevíli zájem o další spolupráci.

V současné době bylo toto zařízení k využívání odpadů na základě výběrového řízení zařazeno mezi zpracovatelská zařízení, která

mají zajišťovat pro kolektivní systémy zpracování elektroodpadů. S radostí můžeme konstatovat, že ačkoliv v době psaní příspěvku ještě nebyl Ministerstvem životního prostředí ukončen výběr kolektivních systémů, např. Elektrowin a. s., již dodala naší společnosti první dodávky chladniček ke zpracování.

Závěrem chceme zdůraznit, že tyto dodávky obsahují prakticky pouze kompletní chladničky. Tedy takové, na jaké z dodávek od svých společností nejsme moc zvyklí. Právě v kompletnosti vyřazených chladicích zařízení a v zabránění „divoké demontáže“ různými sběrači nebo neoprávněnými osobami vidíme největší přínos řízeného zpětného odběru k ochraně přírody, ovzduší a ozónové vrstvy Země.

PRAKTIK LIBEREC, s. r. o.

Pavel Linhart

obchodní ředitel

E-mail: linhartst@praktikgroup.cz

www.praktikgroup.cz



Obrázek 3: Část drtícího a dopravního zařízení druhého stupně zpracování

Chráněné dílny se prosadily

Když vznikala před deseti lety první chráněná dílna na zpracování elektroodpadu v Uherském Hradišti, netušil jsem do čeho jdu. Dílna vznikla jako potřeba najít pracovní uplatnění pro absolventy tzv. „specky“, což je škola pro absolventy ze zvláštních škol nebo nedokončené devítky. Chtěli jsme těm dětem pomoci, protože na trhu práce je čekalo jen čekání na úřadu práce. Napřed jsme zkoušeli kartonážní práce, umělé kytičky a koženou galanterii. Naši tehdejší odběratelé toho chtěli moc, hned a ve stoprocentní kvalitě a my nemohli splnit ani jednu z těchto podmínek. Snad to byla vize nebo nějaký malý článeček v tehdejších novinách a k tomu okolnost, že jsem kantor elektro a tak to s pomocí vedení MESITU a podporou úřadu práce všechno začalo.

Chráněné dílny vytvářejí řadu výhod speciálně pro profesi zpracování elektroodpadů. Jako nejdůležitější vždy uvádím tu, že nezkrachují. Elektroodpadu je a bude čím dále více. Demontáž na rozdíl od montáže, která vyžaduje přesnost, spolehlivost a maximální soustředěnost, tyto vlastnosti nepreferuje. Stačí určité zaškolení a chuť do práce a není co pokazit. Naopak tato práce dává možnost vybití určité energie, která v nás dřímá. Je jedno jestli ten drátek ustříhnu či utrhnou, pokud nejde šroubek otáčet, tak se usekne a pokud se někdo splete v materiálu, tak to otáčení zemské osy neovlivní. Navíc v Čechách zatím nikdo nezavedl adrenalinový byznys, který kvete v zahraničí: „Naštval mne šéf, dám sto dolarů, dostanu bejzbólovou pátku a vkročím do místnosti, ve které je televizor s nalepenou šéfovou fotkou...“

Chráněných dílen je v současné době u nás asi dvanáct a žádná zatím nezankla. Hlásí se další, ale kapacita je již naplněna. O jejich osudu již rozhodne trh. Mám upřímnou radost, že myšlenku dávat tuto práci právě lidem se změněnou pracovní schopností podporuje od samého začátku Ministerstvo životního prostředí a stejně kladně se k ní hlásí i nově vznikající kolektivní systémy.

Jaroslav Brabec

Elektrošrot – budoucí zdroj surovin

Zásadní proměny ve společnosti a následně v ekonomice se v posledních deseti letech promítly i do sortimentu kovových odpadů. Z trhu mizí výrobní a zpracovatelský kovový odpad. Vzdůstá podíl amortizačních kovových odpadů. Do této skupiny kovových odpadů patří vyřazené elektrické domácí spotřebiče a vyřazená elektrická zařízení (elektrošrot).

Akciová společnost Kovošrot Praha má dlouholeté zkušenosti (od 60. let minulého století) v oblasti zpracování elektrozařízení a elektroodpadů. Tyto zkušenosti chce zúročit, a proto jedná se všemi nově vznikajícími kolektivními systémy o možnostech vzájemné spolupráce.

V současné době společnost odstraňuje „historický elektrošrot“ bez dotací. Na výrobních provozech společnosti je elektrošrot předzpracován převážně ručním tříděním a ručními demontážemi do takového stavu, aby odpovídal požadavkům na vstupní surovinu pro zpracovatelské technologie. Po tomto základním vyřídění a předzpracování se elektrošrot lisuje, stříhá anebo vhodně drtí. Součástí s obsahem drahých kovů Kovošrot Praha, a. s., nezpracovává a předává je dalšímu zpracovateli.

Slisovaná a postříhaná kovová substance je prodejná na trhu s kovovým odpadem. Podrcený elektrošrot se na separátorech vyřídí do tří hlavních komodit. První komo-

dita je na bázi železa, druhá komodita je směs barevných kovů (Cu, Al, Zn a další) a třetí komodita, tzv. odval, se může buď vhodně spalovat jako alternativní palivo, anebo končí na skládkách. Za odstranění třetí komodity platí společnost příslušné poplatky.

Aby se ze směsi barevných kovů získaly jednotlivé kovové frakce, je nutné použít buď ruční třídění, anebo technologie na principu flotace (vodní, vzduchová, jiné médium). Protože tato technologie na bázi průmyslového využití v republice není nebo nám není známa, prodává se tato směs po hrubém ručním vyřídění zahraničnímu zpracovateli k dalšímu materiálovému využití.

V rámci nového systému nakládání s elektroodpadem bude společnost za zpracování elektrošrotu dostávat zaplacené. Za to se výrazně zlepší a prohloubí evidence a stoupne podíl využitých demontovaných částí.

Akciová společnost Kovošrot Praha doufá, že tyto změny, které nutí zpracovávát čím dále tím méně kvalitní vstupní surovinu, přinesou, díky značným investicím na doplnění zpracovatelských kapacit, zvýšení podílu akciové společnosti na trhu s kovovým odpadem.

Ing. Ondřej Sýkora
Kovošrot Praha, a. s.
E-mail: výroba@kovosrot.cz

Zelená dílna

Zelená dílna Bruntál je společným projektem občanského sdružení LIGA a společnosti HBSS – služby, s. r. o. V rámci tohoto projektu byla zřízena chráněná dílna pro zpracování elektroodpadu, která začátkem října zahájila svůj provoz. Je jedním z prvků budovaného systému odděleného sběru, využití, opětovného použití, recyklace a zpracování elektroodpadu, který je požadován naší právní úpravou v souladu se směrnicí Evropské unie 2002/96/ES.

Hlavní pracovní činností dílny je úprava veškerého elektroodpadu mimo chladicích zařízení a zařízení obsahujících nebezpečné látky. Pro jeho zpracování je vybavena nejnovější technologií, aby práce byla co nejsnazší a nejefektivnější a aby bylo možné vytěžit z elektroodpadu co největší

množství druhotných surovin. Plánovaná roční kapacita linky je 1000 tun.

V chráněné dílně je zaměstnáno šestnáct zdravotně postižených občanů – lidí, kteří díky svému sociálnímu postavení mají velmi těžkou pozici na trhu práce, jsou dlouhodobě nezaměstnaní, postupně ztrácejí základní pracovní návyky a dovednosti a jejich další uplatnění je tudíž velmi omezeno. Vytvořením tohoto projektu dílny na zpracovávání elektroodpadu došlo k velmi zajímavému spojení neziskového a ziskového sektoru, kdy hlavní podstatou je ochrana životního prostředí a pomoc zaměstnat lidi postižené určitým druhem sociální vyčlenění.

Roman Rohel
HBSS-slужby, s. r. o.

Bioplyn

Biologicky rozložitelné odpady (BRO), a zvláště ty komunálního původu jsou již nějakou dobu „hitem“ našeho oboru. Řeší se, jak omezit jejich množství ukládané na skládky. Někde probíhají pilotní projekty odděleného sběru biologicky rozložitelných odpadů z domácností, jinde se snaží postavit závod na energetické využití odpadů spalováním. Jenže spalování, vedle toho, že je investičně náročné, nemá oficiální podporu, na různých úrovních má spíše řadu odpůrců, někdy až nepřátel.

Výroba bioplynu je rovněž energetickým využitím odpadů, otevřené odpůrce snad nemá a přesto se jí zatím u nás nedaří. Přitom bioplyn je oficiálně řazen mezi alternativní zdroje energie. Jeho výroba je prý investičně náročná, ale výstavba větrných elektráren nebo výroba a instalace solárních článků nejsou také levné.

Dejme tomu, že se nám podaří v domácnostech vytrídít BRO, případně jej oddělíme v závodě na mechanicko-biologickou úpravu ze směsného komunálního odpadu. Co potom s ním? Zkompostujeme jej (aerobně stabilizujeme) a dostaneme množství materiálu, z něhož malá část najde uplatnění v zemědělství či rekultivacích a zbytek půjde stejně na skládku. V případě anaerobní stabilizace by materiál poskytl užitek ve formě vyrobeného bioplynu a zbylo by méně hmoty pro uložení na skládku.

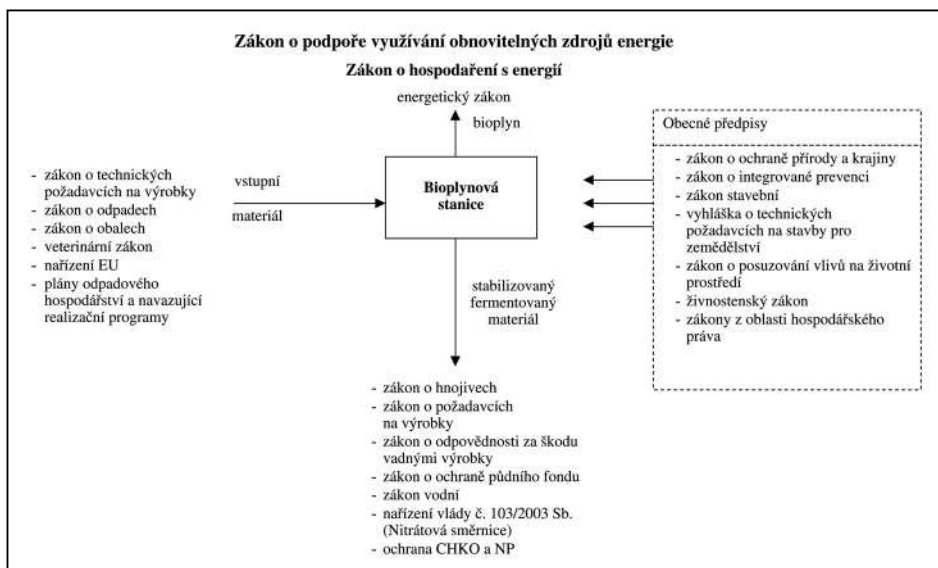
Letošní téma BIOPLYN jsme připravili ve spolupráci s Výzkumným ústavem zemědělské techniky v Praze-Ruzyni a jeho odborným garantem se stal jeho ředitel Ing. Zdeněk Pastorek, CSc., kterému touto cestou děkujeme.

(op)

Bioplynové stanice a právní normy

Základní právní normy a technické předpisy mají za cíl vytvořit rámec pro chování podnikatelských subjektů a spotřebitelů, stanovit technické požadavky na zařízení a výrobky, implementovat právní systém EU do našeho právního systému a stanovit funkce pravomocí a podmínky činnosti správních a samosprávních orgánů tak, aby byla zabezpečena ochrana životního prostředí, zdraví lidí a rovné podmínky pro hospodářskou soutěž včetně ochrany spotřebitelů.

Obrázek: Schéma právního prostředí pro pořízení a provoz bioplynové stanice



Prakticky pro každou činnost (i nepodnikatelskou) lze sestavit soubor právních norem a technických předpisů podle obecného hierarchického schématu.

- 1) Dosud neimplementované právní normy a technické předpisy EU
- 2) Základní zákony ČR s ohledem na charakter podnikání nebo pracovní činnosti
- 3) Nařízení vlády ČR, prováděcí vyhlášky k základním zákonům
- 4) Související složkové zákony
- 5) Vyhlášky a předpisy samosprávních orgánů v rozsahu jejich působnosti
- 6) České technické normy (ČSN) a jiné předpisy
- 7) Podnikové normy, předpisy a smluvní ujednání

Výroba a využití bioplynu je výrobní činnost, která zasahuje do mnoha oblastí, jež jsou právními normami limitovány a usměrňovány (technické požadavky na výrobky, odpadové hospodářství, výroba skladování a využití hnojiv, energetické hospodářství, ochrana životního a pracovního prostředí, zemědělství, komunálního hospodářství, podnikatelské činnosti,...) /1/. Mezi podnikatelskou veřejností existuje názor, že příliš velký počet právních norem, jako je tomu v našem případě, je druhou největší bariérou vedle ekonomických problémů pro pod-

nikání. Právní prostředí pro výstavbu a provoz bioplynové stanice je schématicky znázorněno na **obrázku**.

Podle našeho názoru problém nespočívá v počtu právních norem a technických předpisů, ale spíše v jejich kvalitě vyjádřené nejednoznačným komplikovaným textem, umozňujícím podnikatelům, ale i správním, samosprávním, kontrolním a justičním institucím různý výklad a aplikaci.

Velmi časté změny základních právních norem, pokud nejsou k dispozici úplná znění, jsou pro podnikatele zcela nepřehledné, zvláště pro ty, kteří si nemohou z finančních důvodů dovolit využívat služeb stálého právníka.

Speciální problém, který se týká využití odpadní biomasy k energetickým, hnojivářským i materiálovým účelům, je ten, že právní normy a technické předpisy, respektive jejich výklad výše uvedenými institucemi podporuje intenzivní produkční postupy a je aplikován obecně i v případech, kdy to ani ekonomická ani ekologická hlediska nevyžadují.

Pro výrobu bioplynu z vlhkých organických, biologicky rozložitelných materiálů můžeme rozlišit dvě základní situace:

1. Výroba bioplynu probíhá z vlastních materiálových zdrojů a veškeré výstupy (bioplyn, el. energie, teplo, fermentovaný kal nebo pevný substrát) jsou využívány výhradně pro vlastní potřebu v dalších technologických postupech. V tomto případě se provozovatel musí řídit alespoň základními složkovými zákony (na ochranu půdního fondu, ochranu ovzduší, ochranu podzemních i povrchových vod, stavebním zákonem, zákonem o hnojivech, pokud se týká jejich evidence při aplikaci, atd.), případně speciálními předpisy (například veterinárním zákonem o rostlinolékařské péči, o nakládání s geneticky modifikovanými materiály, zákonem o chemických prostředcích, zákonem o obalech atd.). K provozování takovéto bioplynové stanice většinou postačí získat stavební povolení a kolaudační rozhodnutí.
2. Výroba bioplynu probíhá z materiálových zdrojů vlastních i převzatých, přičemž nakládání s nimi spadá do režimu zákona o odpadech a navazujících právních norem (prováděcí vyhlášky, nařízení vlády). Závaznost ostatních právních norem je stejná jako v předchozím případě.

K provozování takovéto bioplynové stanice je třeba kromě stavebního povolení a kolaudačního rozhodnutí ještě souhlas Krajského úřadu a ve speciálních případech souhlas Krajské veterinární správy, případně orgánu ochrany přírody.

Modifikované případy mohou nastat podle toho, jsou-li výstupy (bioplyn, el. energie, teplo, hnojivářský substrát) uváděny na trh ve smyslu energetických zákonů a zákona o hnojivech. Licence na výrobu a dodávku el. energie do rozvodné sítě, registraci hnojiva uváděného na trh, živnostenské oprávnění pro nakládání s odpady, to je pouze malý výčet dalších požadavků vyplývajících z poměrně složité, stále inovované a tím pro laika nepřehledné soustavy právních norem ČR.

Literatura

/1/ Pastorek Z., Kára J., Jevič P.: *Biomasa – obnovitelný zdroj energie*, FCC Public Praha, 2004, ISBN 80-86534-06-5.

Článek vychází z analytických prací při řešení výzkumného projektu MZe ev. č. QD 3160.

Ing. Zdeněk Pastorek, CSc.
**Výzkumný ústav zemědělské
 techniky, Praha-Ruzyně**
E-mail: vuzt@vuzt.cz

Moderní zpracovávání netříděného komunálního odpadu

Nový velkokapacitní způsob zpracování netříděných komunálních odpadů s velkým podílem biologicky aktivních látek BioTech spočívá v automatickém oddělování organických a neorganických podílů směsného odpadu až ve zpracovatelském závodě. Upuštěním od separace umožňuje obcím a občanům i podnikům snížit náklady na sběr a svoz.

Převažující organický podíl domovního odpadu je po separaci a „zkapalnění“ podroben anaerobní fermentaci s produkcí bioplynu, který je následně použit k výrobě elektrické energie a tepla, a vysoce hodnotného polosuchého a kapalného organického hnojiva. V procesu vznikající teplo je využito pro vytápění fermentorů, sterilizátorů, provozních budov nebo k technickým sušárenským či jiným účelům.

Nejbližší vzorový závod na zpracování netříděného komunálního odpadu systému BioTech v obci Alteno u města Duben (SRN, na sever od Drážďan) navštívili zástupci VÚZT Praha-Ruzyně na jaře 2005.

Princip technologie BioTech

V reakci na současné problémy se separovaným sběrem komunálního odpadu vznikla nová technologie průmyslového zpracování netříděného komunálního odpadu, ve které je využita metoda **třídění odpadů na sítích a v kapalinové lázni** a proces anaerobní fermentace převažující-

ho biologického podílu. Nová technologie má následující přednosti:

- a) Způsob třídění a anaerobní fermentace bioodpadů probíhá v průmyslovém měřítku v uzavřených budovách, nádržích a prostorách, takže případně vznikající pachy při odvětrávání jsou filtrovány a ošetřeny tak, že nemohou ohrožovat

ani obtěžovat okolí; stejně tak jsou ošetřeny i procesní kapaliny.

- b) Průběh řízené fermentace je podstatně urychlen a zkrácen na cca 20 – 25 dní.
- c) Nežádoucí běžné vedlejší produkty, plyny, obtížné materiály a znečištěné vody se procesem mění na využitelné zdroje, jako je bioplyn, hnojivo ve formě kompostu nebo kapalné hnojivo, případně hodnotné palivo. Cenné suroviny představují i některé vytríděné složky (kovy, plasty).

Nová technologie anaerobní fermentace komunálních odpadů, pod názvem **BioTech** se začala ověřovat v malém rozsahu už cca před 15 léty, ale reálné zpracovatelské závody se budují a provozují prakticky až po roce 2000. Z nich nejvýznamější je právě závod **Alteno GmbH**, který čestí odborníci navštívili.

Anaerobní fermentace BioTech má proti tradičnímu kompostování tyto přednosti:

- a) Technologie BioTech může ke zpracování přijímat všechny druhy tuhých komunálních, netříděných odpadů (neseparovaný sběr). To znamená, že se **nevyžaduje separace** na místě jejich vzniku. Např. v domácnostech není zapotřebí třídít odpad do 2 – 3 nádob, které musí

být někde v domě nebo u domu uloženy, což zejména v létě způsobuje nepříjemnosti.

- b) Technologie BioTech přijímá a zpracovává i velmi vlhký nestrukturální odpad, který je jinými způsoby jen velmi obtížně zpracovatelný nebo dokonce je nezpracovatelný. Odpady s vyšší vlhkostí nejsou vhodné pro spalování, protože nezbytný odpar v nich obsažené vody spotřebovává nadměrné množství tepla. Také při kompostování odtékající přebytečná voda způsobuje problémy.
- c) Doba anaerobní fermentace bioodpadů je necelý měsíc v porovnání s kompostováním, které trvá 8 až 12 i více týdnů. Proto může být „zpracovna“ relativně malá, celá optimální provozovna zabírá asi 10 tisíc m².
- d) Procesem této rychlé fermentace se získává relativně „čistý“ materiál odpovídající kompostu s více než 99 % organické hmoty, ale i relativně „čistý“ bioplyn s velkým podílem metanu.
- e) Proces probíhá v uzavřených halách a tak i případné úniky zápachu (např. i z dovezených surovin) se snadno zachytí vhodnými filtry při odvětrávání haly, ve které je podtlakový režim.
- f) Malé plochy potřebné k technologii Bio-Tech a nepatrné emise dovolují umístit zpracovnu i v blízkosti nebo dokonce ve volných prostorách sídlišť. Tím se zkracují svozové vzdálenosti a snižují dopravní náklady. Omezováním přepravy odpadů se přispívá i životnímu prostředí.
- g) Anaerobní fermentační zařízení jsou velmi flexibilní a mohou přijímat a zpracovat jakýkoliv organický odpad, nejen komunální z domácností, ale i
- potravinářský odpad z restaurací, hotelů, rekreačních zařízení,
 - odpady z jatek a zpracoven masa,
 - zemědělské tuhé odpady, vadnou siláž, kejdu a chlévskou mrvu,
 - bioodpady z tržišť,
 - zelenou hmotu (z parků, trávníků, lesů),
 - odpady z potravinářského průmyslu (z pivovarů, lihovarů, pekáren, cukrovarů, konzerváren, vinařských závodů, moštáren a palíren, zelinářských, bramborářských a ovocnářských skladů a zpracoven, mlékáren a sýráren),
 - „prošlé“ potraviny (i konzervy) ze supermarketů, obchodů,
 - „prošlá“ krmiva (i konzervovaná) pro domácí zvířata.

Popis technologie

Veškerý **netříděný** (to je na místě vzniku předem neseparovaný) komunální, domovní a další odpad po dopravě do závodu jde

Tabulka: Parametry závodu na zpracování netříděného komunálního odpadu s výrobou bioplynu

Provozovatel	BiogasanlageAiteno GmbH & Co.KG
Investiční náklady	8,5 mil. euro
Státní dotace	30 %
Návratnost investice	6 let (s dotací), 10 let (bez dotace)
Uvedení do provozu	2001
Zpracovaný odpad	86 000 t/rok (kapacita 100 000 t/rok)
Technologie zpracování odpadů	Síta, drtič a vodní emulze
Technologie bioplynová stanice	Dvojstupňová mezofilní fermentace + sterilizace a odlišování procesní (vratné) kapaliny
Kapacita biopl. fermentorů	3 300 m ³
Kapacita hydrolyzátoru	1 100 m ³
Kapacita homogenizátoru	1 100 m ³
Kapacita plynojemu	1 000 m ³
Kapacita skladových nádrží	5 000 m ³
Výkon elektrick. generátorů	626 kW
Výkon v teple	834 kW
Reservní kotel „kombi“	50 kW
Teplota sterilizátoru	70 °C
Doba sterilizace	1 hod.
Odvětrávání provozovny	Nucené přes biologický filtr
Odsíření bioplynu	Biologický filtr

na síťovou předtřídičku (oka cca 80 x 80 mm), kde se oddělí větší kusy zpravidla anorganického odpadu. Podsítné, které tvoří asi 85 % přijatého množství, po **důkladném podrcení** přechází kompletně do velké nádrže s procesní, v systému stále cirkulující kapalinou. Intenzivním **mícháním** se obsažené organické látky postupně rozměňují a vytvářejí suspenzi, zatímco neorganický podíl, tvořený např. plasty, kostmi, kameny, kousky stavebního odpadu se v suspenzi nepromění a buď **plave** na jejím povrchu nebo **klesá** ke dnu nádrže. Flotací a sběrným sítím z hladiny a vhodným způsobem odstraňování pevného zbytku ze dna se anorganický podíl odstraní. Nefermentovatelného materiálu (např. anorganický kal) zůstane v suspenzi nejvýše 1 %, což nevádí.

Oddělená suspenze organických složek, jejíž viskozitu je možno kontrolovat a podle potřeby upravovat přidáváním vody nebo procesní kapaliny, se čerpá do **sterilizátoru**, kde se zdrží nejméně jednu hodinu při teplotě 70 °C. Ještě teplá je přečerpávána do **fermentoru**, kde je naočkována vhodnou bakteriální kulturou, což umožňuje rychlý nástup fermentace. Anaerobní fermentace probíhá cca 20 – 25 dnů při teplotě 38 – 55 °C, během ní se přemění asi 50 – 60 % organické sušiny na bioplyn s vysokým obsahem metanu CH₄ (50 až 60 %), CO₂ a H₂O.

Vznikající bioplyn (po filtraci a odvodnění) má výhřevnost cca 22 MJ/m³. Při dodávce do veřejné sítě se z bioplynu různými metodami odstraňuje CO₂. Biologickým filtrem se z bioplynu odstraňuje také sirovodík vznikající při fermentaci odpadů ze živočišné výroby.

Vyráběná elektřina v kogeneračních zařízeních se využívá pro potřeby podniku, stejně jako odpadové teplo, nebo se obě energie zčásti nebo zcela prodávají.

Nerозložený substrát po fermentaci tvoří asi 40 % původní organické hmoty. Po odvodnění (a případném dokompostování) představuje dobré, stabilizované organické hnojivo. (Pokud se zpracovávají i odpady živočišné výroby, je někdy tento materiál krátkou dobu poněkud cítit čpavkem.) Tento polosuchý substrát se nechává určitou dobu na hromadách dozrát.

K hnojení se může také použít suspenze po fermentaci přímo nebo oddělená biologicky velmi aktivní a živinami bohatá procesní kapalina.

Inertní materiály, jako jsou plasty, sklo, kovy a další, odcházejí z „vypírací“ nádrže v relativně čistém stavu, „omyté“ od organických zbytků. Jejich objem představuje zpravidla 20 až 30 % dovezeného množství odpadů. Část tohoto materiálu (stavební odpad) se může bez problémů skládkovat. Spalitelný materiál se energeticky využívá.

Ekonomika

Provozní náklady zpracování komunálního odpadu technologií BioTech se pohybují podle velikosti a výrobní kapacity zpracovatelského závodu ve výši 20 až 35 Euro za tunu (620 až 1085 Kč/t). Prodejem elektřiny, tepla a kompostovaného materiálu se mohou náklady snížit až na 10 – 25 Euro/t (310 Kč/t). (To je většinou právě výše přepravních nákladů, které vznikají přepravou běžného komunálního odpadu na vzdálenější skládky.) Za příjem a zpracování komunálního odpadu dodavatel platí!

Tunu komunálního odpadu vyprodukuje za rok průměrná rodina. To znamená, že náklady 15 Euro na jednu tunu odpadků, který by rodina za odvoz odpadků zaplatila, by kryly plně zpracovatelské náklady. Pokud by však poplatky za odvoz a zpracování komunálního odpadu obvyklé při skládkování zůstaly ve výši 25 – 35 Euro za tunu, vytvořily by se podmínky pro vysoce efektivní odvětví. Komunální odpad vzniká

stále v dobrých i zlých časech, jeho objemy narůstají a vždy se musí s ním nakládat s určitými náklady.

Z uvedeného je vidět, že anaerobní fermentace komunálního odpadu je nejlacinějším způsobem jeho odstraňování vůbec.

Závěr

První pilotní BioTech zařízení byla uvedena do provozu po roce 1991. Pět let trvalo nepřetržité sledování a vyhodnocování systému při jeho stálém vylepšování, což vyústilo ve zvyšování technické úrovně, hospodárnosti, provozní spolehlivosti a přijatelnosti.

Od té doby bylo uvedeno jen v Německu, ve Španělsku, Slovinsku asi 100 průmyslových provozů „mokrých“ separace netříděných odpadů. Jen v samotné SRN se připravuje výstavba dalších 120 zpracoven. V Indii pracuje 15 objektů.

Po počátečním zaváhání se dostala anaerobní fermentace bioodpadů u mnohých komunálních samospráv na první místo

v úvahách o jejich odstraňování. Předpokládá se, že obce s počtem 50 až 200 tisíc obyvatel budou provozovat své vlastní zařízení, ze kterého bude kromě elektrické energie, tepla a kompostu, vycházet ještě „čistý“, skládkovatelný, případně spalitelný odpad v množství 20 až 30 % původního odpadu. Přímý spalitelný podíl komunálního odpadu se bude spalovat ve spalovně, společně pro několik obcí.

Literatura

Riedel F.: Modernes Abfallentsorgung-Management mit neuen Technologien. *Sborník semináře Výroba a využití bioplynu* 23. 11. 2004. Praha: ČNPOK, 2005

Firmní literatura zpracovny odpadů ALTENO.

Ing. Václav Sladký, CSc.
**Výzkumný ústav zemědělské
 techniky Praha-Ryzyně**
E-mail: sladky@vuzt.cz
Dipl. Ing. Frank Riedel
Inter Engineering, Villingen, BRD

Biologicky rozložitelný komunální odpad

JE VÝROBA BIOPLYNU Z BRKO EFEKTIVNÍ?

Komunální odpad (KO) je specifickým druhem odpadu, jeho odstraňování je vážným ekologickým a ekonomickým problémem. Za předpokladu, že v uvedeném KO je přibližně 35 % odpadu organického původu (záleží na lokalitě, ročním období atd.) je KO zdrojem biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) vhodného pro energetické využití. Podle definice dané příslušnou směrnicí ES, je biologicky rozložitelný odpad jakýkoli odpad, který je schopen anaerobního nebo aerobního rozkladu mikroorganismy (např. potraviny, odpadní zeleň, papír atd.).

Dosud se tomuto odpadu nevěnovala dostatečná pozornost. Teprve v souvislosti s legislativními omezeními ukládání BRKO na skládky, se tomuto odpadu začíná věnovat větší pozornost.

Výrobu bioplynu z BRKO je potřeba chápat jako alternativu zpracování odpadů různého původu a různého druhu, která šetří životní prostředí. Při dobře navrženém projektu může být finální produkt úspěšně ekonomicky zhodnocen. Míru ziskovosti podporuje zavedená vyšší sazba za výkup elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, která je pro bioplyn zatím 2,98 Kč.kWh⁻¹.

Technologie využití bioplynu je totiž proti prostému spalování biomasy daleko technologicky náročnější. I přes vysokou výkupní cenu vyrobené elektrické energie jsou hlavním důvodem váhání investorů při volbě technologie zpracování BRKO v bioplynové stanici (BPS) vysoké investiční náklady. Navíc každý nový projekt je vlastně originálem, což prodražuje investici.

Univerzální schéma nejde použít vzhledem k umístění v lokalitě, různému typu zpracovávaného materiálu, charakteru provozu, místnímu vybavení, technologiím atd. Pro využití bioplynu je proto třeba pečlivě vybrat vhodnou lokalitu s vysokou a celoročně stálou poptávkou po teple a elektřině z kogenerační jednotky. Řešit je třeba i návazné provozy vylepšující ekonomiku. Důležitý je pravidelný a dostatečný přísun vstupního materiálu pro fermentaci a výrobu bioplynu.

Udržování vhodných podmínek anaerobní fermentace ve fermentorech bioplynových stanic umožňuje v porovnání se skládkami podstatně rychlejší rozklad organické hmoty a tím vyšší a rychlejší produkci bioplynu.

Pro zabezpečení a udržení jednotlivých parametrů existuje v dnešní době celá řada technologických řešení, jejichž výběr záleží na druhu zpracovávaných odpadů, kvalitě požadovaných výstupů a samozřejmě na ekonomických možnostech. Ekonomika provozu bioplynové stanice je kromě množství a kvality zpracovávaného odpadu výrazně ovlivněna využitím vznikajícího bioplynu a anaerobně stabilizovaného zbytku.

Pro výstavbu BPS je optimální sdružení sil a prostředků místních dodavatelů. Perspektivu mají obce, zemědělské podniky, farmy i komunální sféra. Významnou pomocí pro větší rozšíření BPS by byla úprava předpisů umožňující dotaci i podnikatelským subjektům. ČR se bude muset vyrovnat se směrnicí EU redukující množství „skládkovaného“ biologicky rozložitelného materiálu z úrovně v roce 1995 na pouhých 30 % tohoto množství v roce 2020. Komunální bioplynové stanice na zpracování BRKO a společné bioplynové stanice na zpracování zemědělských, potravinářských a komunálních BRO mohou být v tomto směru perspektivní.

Tento příspěvek byl zpracován při řešení projektu MZe QD 3160.

Ing. Jaroslav Kára, CSc.
**Výzkumný ústav zemědělské
 techniky, Praha-Ruzyně**
E-mail: jaroslav.kara@vuzt.cz

Garážová“ bioplynová stanice jako doplněk kompostárny

KOMOROVÁ BIOPLYNOVÁ FERMENTACE POLOSUCHÝCH BIOODPADŮ

Do velkých kompostáren přichází stále více komunálního odpadu s velkým podílem biologicky velmi aktivních látek, jejichž aerobní, případně ve velkých hromadách i anaerobní fermentace sice zajišťuje potřebnou přeměnu, ale zároveň vede ke značným energetickým ztrátám hmoty vývinem CO_2 a CH_4 , které spolu s teplem odcházejí do ovzduší. S ohledem na nezbytnou náročnou dopravu a manipulaci mají tak kompostárny zápornou energetickou a často i nákladovou bilanci.

Výstavba vhodných bioplynových fermentorů ve formě vzduchotěsných, velko-prostorových „garáží“ může zajistit přeměnu části přijímaného materiálu (40 až 50 % organické sušiny), tj. polosuchou, biologicky aktivní biomasu přeměnit na cenný bioplyn s velkým podílem metanu. Materiál není zapotřebí zvodňovat. Kompostárny se tak stávají i dodavatelem „zelené“ elektrické energie a tepla. Jejich ekonomická situace se tím podstatně zlepšuje s ohledem na vysoké výkupní ceny takto vyrobené elektrické energie.

Jednou z prvních takto vybavených kompostáren je podnik pana Schiedermeiera ve Waldhausen-Moosdorf v SRN (blízko Domažlic), která se stala cílem několika návštěv odborníků z ČR a inspiračním vzorem i pro naše koncepční práce v oblasti zpracování komunálních organických odpadových hmot, dosud výhradně kompostovaných, skládkovaných nebo spalovaných.

Kompostárna Schiedermeier ve Waldhausen-Moosdorf

Zcela nová kompostárna v Moosdorfu je zastřešená s roční kapacitou cca 10 tisíc tun. Zpracovává převážně domovní odpad z okolí a řadu dalších kompostovatelných materiálů, jako je zeleň z trávníků, sadů apod. V technologii nedochází v žádné fázi k zavodnění původního polosuchého substrátu, který se postupně po samovolné tepelné fermentaci v průběhu čtyř až šesti měsíců mění na velice kvalitní, stabilizovaný kompost, následně upravovaný na různé péstební substráty. V posledních letech byla kompostárna doplněna i o malou experimentální bioplynovou stanici.

Novou technologií je na bioplyn zatím experimentálně zpracovávána pouze asi desetina přijímaných odpadů vhodných pro bioplynovou fermentaci. Ostatní materiál je

zpracován klasickým kompostováním s převrstvováním zakládek o výšce cca 3 – 4 metrů čelním traktorovým nakladačem a to v intervalech podle kontrolované spotřeby kyslíku a teploty v aerobně fermentovaném materiálu. Kompost, který má být použit mimo zemědělství, je následně tříděn rotačním sítem a balen. Nekompostovatelné zbytky za sítem, které tvoří jen několik procent se buď skládkují, nebo spalují.

Účel „garážové“ bioplynové stanice

Zděná bioplynová stanice byla postavena před několika lety jako doplněk dobře fungující kompostárny a zpracovává část komunálního odpadu s velkým podílem biologicky aktivních látek. Účelem a cílem bylo urychlení technologického procesu a zlepšení ekonomických parametrů kompostárny získáním dalších příjmů za elektrickou energii vyrobenou z bioplynu vznikajícího anaerobním rozkladem biomasy v hermeticky uzavřených a vyhřívaných komorách.

Protože celá technologie kompostárny je založena na zpracování suchého a polosuchého odpadového materiálu s průměrným obsahem vlhkosti kolem 50 %, byla také pro bioplynovou stanici zvolena metoda zpracování odpadů v této formě, i když naprostá většina bioplynových stanic ve SRN má technologii kapalnou. Pro manipulaci s materiálem se mohla použít stejná technika jako v celé kompostárně, tj. čelně nesené manipulační zařízení na traktor. To je v daném případě mnohem jednodušší než komplikovaný převod polosuché hmoty zvodněním na hmotu čerpatelnou. Horizontální pohyb materiálu při naskladňování a vysklaňování fermentorů je také podstatně jednodušší než původní český způsob chlěvkou mrvou.

Popis bioplynové stanice

Bioplynová stanice pozůstává ze dvou plynotěsných betonových komor, každé o rozměrech 8x6x3 m (144 m³), které jsou zvenku tepelně izolované a opatřené:

- plynotěsně hydraulicky uzavíratelnými dveřmi,
- sprchovým stropním zařízením na kropění naskladněné hmoty bioaktivním fugátem,
- podlahovým vytápěním,
- podlahovými sběrači prosakujícího v procesu vznikajícího fugátu (kalová voda),
- podstřešním plastickým plynojemem 30 m³,
- přístavkem s umístěním strojovny a skladu.

Strojovna je vybavena motorgenerátorem o výkonu 37 kWel, čerpadly fugátu, dmychadly bioplynu a elektronickým řídicím systémem. V samostatné místnosti jsou plastické nádrže na biologicky aktivní kapalinu, která se jímá podlahovými sběrači. Mimo budovu jsou výměníky tepla ze spalin a chladicí kapaliny plynového motoru, filtry spalin a odvětrávaného vzduchu (po otevření fermentoru) a sušička dřevní štěpky využívající přebytek tepla.

Funkce „garážové“ bioplynové stanice

S ohledem na způsob manipulace s materiálem v kompostárně a na problémy, které by jinak vznikaly při zvodňování fermentovaného materiálu, byla pro experimentální bioplynovou stanici zvolena „polosuchá“ technologie. Tekuté digestáty po kapalně fermentaci různých bioodpadů by se energeticky náročně odvodňovaly a obtížně využívaly. Postup zpracování bioodpadů je následující:

Zpracovává se organická, fermentace schopná polosuchá, z části stébelnatá hmota (komunální, domovní bioodpad, zeleň) o obsahu vody kolem 50 % a měrnou hmotností přibližně 700 kg/m³. Tato se bez dalšího dotřídění promíchává s částí tuhého produktu po předchozí fermentaci v poměru 2:1 – 3:1 (nejnověji až 4:1). Pro jednu komoru se použije cca 50 t čerstvých bioodpadů a cca 17 t bioodpadů, které již prošly fermentačním procesem.

Připravená směs se na volných hromadách nechá aerobním termofilním procesem zahřát na cca 65 °C, což nastane ve

3 – 4 dnech. Smícháním starého a nového materiálu se sleduje rychlejší nástup fermentace. Sušina této směsi může být podle provozovatelů až 60 %. Zahřátá směs se naskladní čelním nakladačem do betonové, plynotěsné komory („garáže“), opatřené vzduchotěsnými dveřmi až do výšky cca 3 m. Fermentační proces probíhá v mezofilním režimu při teplotě cca 38 °C. Komory jsou vyhřívány nejprve aerobním procesem a později odpadním teplem z kogenerační jednotky topidly v podlaze.

Vyhřívání začne automaticky až po poklesu teploty v substrátu na předepsanou teplotu. V této době se již tvoří bioplyn, který obsahuje běžně 60 až 80 obj. % metanu, a objem denní produkce bioplynu je 2 – 5krát vyšší než objem naskladněné hmoty. Podivuhodně nízký je obsah síry v bioplynu, který nedosahuje ani 10 ppm. Není tudíž zapotřebí odsířovacího zařízení, pokud se nefermentuje prasečí nebo drůbeží trus. Na bioplyn se přemění až 30 % vloženého materiálu (až 50 % fermentovatelné sušiny.) Výstupní materiál je vlhčí než vložený a obsahuje asi 60 % kapaliny.

V mezofilním teplotním režimu je udržován i vznikající fugát, který je jímán podlahovými sběrači v komorách do samostatné jímky, filtrován a přes výměníky tepla dohříván. Údaje o složení a aplikaci fugátu jsou know-how celé technologie. Fugát je nastříkáván na fermentovanou hmotu pomocí stropních trysek, čerpadlo fugátu do trysek pracuje velice často, vždy však pouze asi jednu minutu. K aplikaci malé dávky dochází každou hodinu tak, aby nedošlo ke zbahnění a neprostupnosti povrchu ve fermentoru naskladněného materiálu.

Anaerobní fermentace nastupuje po spotřebování kyslíku. Automatické čidlo uvede v činnost odsávání bioplynu do plastového plynojemu (30 m³) společného pro oba fermentory. Zde dojde k jeho ochlazení a vysrážení obsažené vody, kondenzát se odvádí přes filtr do kontrolní nádoby, odkud se může vypouštět do kanalizace. Bioplyn se vyvíjí po dobu 20 – 25 dní.

Po dosažení dostatečného přetlaku bioplynu v plynojemu se bioplyn přivádí do kogenerační jednotky o výkonu 37 kW, ve které se řízeně spaluje. Ta se nastartuje automaticky a rovněž nařazování k elektrické síti je automatické. Po vyčerpání zásobníku plynu se soustrojí automaticky vypíná. Veškerá vyrobená elektřina se převádí do sítě bez ohledu na denní či noční dobu.

Teplu z chlazení motoru a výfukových plynů se používá k dohřívání fermentorů a fugátu, k sušení zemědělských plodin nebo surové dřevní štěpky, k vytápění provozní budovy a ohřevu užitkové vody. Výfukové plyny jsou vedeny do biofiltru s klasickou náplní. Biofiltr má hlavní funkci při filtra-

ci zápašných plynů poté, co je ukončen proces fermentace a vzduchotěsné dveře se otevrou. Část materiálu po fermentaci se opět mísí s novými bioodpady, zbytek se kompostuje s přidavkem běžných kompostářských materiálů. Celou činnost náhřevu, produkce a využití bioplynu řídí a eviduje počítačová jednotka, ovládání řídicích ventilů je stlačeným vzduchem.

Z jedné tuny bioodpadů je touto technologií možno získat 96 m³ bioplyn, což je méně než kolik bylo získáno ze stejného materiálu při laboratorních pokusech. Vyšší výtěžnosti by bylo možno dosáhnout prodloužením doby fermentace, ale doba 28 dní se považuje za ekonomickou hranici. Ne zcela „bioplynově“ vyčerpáný materiál slouží jako očkovací látka pro běžnou praxi kompostárny.

Nižší měrná produkce bioplynu v důsledku nemožnosti míchání a zkrácení účinné doby fermentace je dostatečně vyváženo jednoduchostí technologie, nízkými investičními náklady a vysokou kvalitou následně vyráběného kompostu. Významnou ekonomickou roli hraje i skutečnost, že dodavatelé odpadu do kompostárny za jeho předání platí.

Technologie je účelově vytvořeným kompilátem starších technologií známých pod názvy Dranco a Anacom. Kromě zpracování bioodpadu se dají využít směsi travní senáže a kukuřičné siláže a směsi slamnatého hnoje a případně i prasečí a drůbeží podestýlky. Provozovatel nedoporučuje však příliš často měnit základní složení substrátu, neboť to vždy znamená po určité dobu ztrátu produkce bioplynu vzhledem ke „specializaci“ účinných mikroorganismů. Tento fenomén je obdobou problému při přechodech ze „zimního“ na „letní“ krmení u skotu.

Náklady na investici bioplynové stanice o účinném objemu 288 m³ dosáhly před několika léty údajně 250 000 euro. Návrh podle cen prodávané elektrické energie a využití tepla se odhaduje na 10 až 12

let. Předpokládá se, že větší zařízení založené na prodloužení fermentačních komor a zvýšení jejich počtu by mohl návratnost snížit na dobu pod 10 let.

Technologie polosuché fermentace bioodpadů je již ve SRN zavedena na čtyřech kompostárnách, jedna realizace je ve Švýcarsku u Ženevy s kogeneračními jednotkami o výkonu 150 kW a nové zařízení začalo pracovat v Japonsku. Další zařízení se 7 fermentačními komorami o délce až 30 m je projektováno pro realizaci přímo v rámci podniku Schiedermeier po roce 2005.

Závěr a doporučení

Technologie „garážové“ bioplynové stanice na zpracování polosuchého biologicky rozložitelného odpadu by mohla být přínosem na některých našich kompostárnách zpracovávajících separovaný domovní odpad a další tuhé bioodpady, zejména rostlinného původu, jak pro urychlení procesu fermentace, tak pro určité ekonomické přínosy. Mohla by také nahradit dosavadní a v budoucnu pravděpodobně zakázané skládkování bioodpadu.

Systém „garážových“ bioplynových stanic by se mohl uplatnit i u menších zemědělských podniků s rozvinutou živočišnou výrobou, které zachovávají stelivové ustájení, k bioplynovému zpracování chlévské mrvy a další nadbytečné zelené nebo silážované organické hmoty a jiných bioodpadů.

Literatura

Firemní literatura kompostárny Schiedermeier Waldhausen-Moosdorf.

Ustjak, S., Váňa J: Popis vhodných technologií biozplyňování. *Sborník CZ Biom*, Praha, 2004, s. 77 – 81.

Sladký V.: *Zprávy ze studijní cesty do Waldhausen-Moosdorf v roce 2004 a 2005*. Praha: VUZT, 2005

Ing. Václav Sladký, CSc.
**Výzkumný ústav zemědělské
techniky Praha Ruzyně**
E-mail: sladky@vuzt.cz

Faktura na předplatné na rok 2006 u tohoto čísla

Spolu s tímto číslem jste dostali přiloženou fakturu na zaplacení předplatného na rok 2006.

Prosíme překontrolujte, zda tato faktura byla předána k proplacení, případně tak sami učiňte a posléze ověřte, zda byla skutečně proplacena.

Je v zájmu nás i vás, aby dodávka našeho časopisu v příštím roce byla plynulá a abychom předešli případným upomínkám na zaplacení faktury ze strany naší distribuční agentury DUPRESS či reklamací z vaší strany na přerušení dodávání časopisu. Rovněž neopomeňte sdělit naší distribuční agentuře změnu adresy v případě, že se přestěhujete.

Přehled dodavatelů zařízení na výrobu a využití bioplynu

Téma biologicky rozložitelné odpady (BRO) nechybí prakticky na žádné odpadářské konferenci a i seminářů a konferencí specializovaných přímo na BRO nebo dokonce na bioplyn se konala v poslední době celá řada. Přesto českých firem, které se na těchto akcích prezentovaly, že se těmito bioplynovými stanicemi zabývají, mnoho nebylo. Proto jsme se rozhodli obohatit toto téma o přehled dodavatelů zařízení a komponent pro výrobu a využití bioplynu.

Jednoduchým dotazníkem jsme oslovili firmy, o kterých jsme věděli, využili databází sesterské

redakce časopisu Alternativní energie a sdružení CZ BIOM a provedli rešerši na internetu. Odpovědělo nám 17 firem (viz tabulka), z nichž více než tři čtvrtiny nabízejí rovněž možnost spolufinancování či jiné finanční služby. Na výstavbu bioplynových stanic lze získat různé podpory, počínaje Státním fondem životního prostředí ČR (viz např. článek o bioplynové stanici v Letohradě na jiném místě tohoto čísla) až po programy financování energeticky úsporných projektů komerčních finančních subjektů (více např. www.alen.cz).

Redakce

Firma	Projektování a poradenská činnost	Bioplynové stanice na klíč	Komponenty pro zařízení na výrobu bioplynu	Zařízení a komponenty na jímání skládkového plynu	Zařízení na čištění bioplynu	Kogenerační jednotky	Plynové motory	Kotle/hořáky na bioplyn	Komponenty pro využití bioplynu	Možnost spolufinancování či jiné finanční služby
BAUER TECHNICS, s. r. o., Tábor	●	●	●	●	●		●		●	●
BIOGAS TECHNOLOGY, a. s., Pardubice	●	●	●							
BIOPROFIT, s. r. o., Lišov	●									●
DAGGER CZ, a. s., Praha	●					●				
DYNAMAG s. r. o., Trenčín (SK)	●					●				●
EKORA s. r. o., Praha	●	●	●							●
EKZA, s. r. o., Brno	●	●	●	●						●
EM CONSULT s. r. o., Roudnice nad Labem	●									
ENVIPROJEKT, s. r. o., Zlín	●	●				●				●
FORTEX - AGS, a. s. Šumperk	●	●								●
LIPP CZ, s. r. o., Pelhřimov	●	●	●	●	●	●			●	●
MAEN, s. r. o., Praha	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MOTORGAS, s. r. o., Praha	●	●			●	●	●		●	●
TEDOM, s. r. o., Třebíč	●	●		●		●	●		●	●
TERBA, s. r. o., Praha	●			●		●	●			●
ÚSTAV VYUŽITÍ PLYNU Brno, s. r. o.	●	●	●	●				●	●	●
ZVVZ, a. s., Milevsko	●	●	●							●

Zemědělská bioplynová stanice v Letohradě

Zemědělská společnost Bocus nakupuje telata a prodává zástavový skot. 2200 míst tohoto chovu znamená i odpovídající produkci kejdy a přidruží-li se k tomu i chov králíků s výstavem asi 2000 kusů měsíčně je zřejmé, že exkrementy pro organizaci, která nevlastní půdu, jsou velkým problémem. Jedině racionální řešení odpadového hospodářství umožnilo další existenci firemního provozu v Letohradě.

Firma se rozhodla řešit situaci výstavbou bioplynové stanice zpracovávající hovězí kejdu s doplněním suroviny ze zpracovny masa a zbytků krmiva. Projekt počítá s celkovým množstvím substrátů 22 m³/den. Na úhradě studie, oponentských posudků a stavebního dozoru se podílel finančně Krajský úřad Pardubice.

Přípravná administrativní fáze po definitivním rozhodnutí a předchozím dlouhém rozmýšlení firmy trvala dva roky. Na financování stavby získala společnost od Státního fondu životního prostředí ČR nenávratnou dotaci 1,8 mil. Kč a bezúročnou desetiletou půjčku 2,4 mil. Kč. Na další náklady spojené s výstavbou bioplynové stanice si firma musela vzít komerční úvěr.

Relativně nízké náklady na pořízení investice (celkem v této první fázi necelých 7,5 mil. Kč) umožnilo využití stávajících objektů, tj. nádrže na kejdu a budovy bývalých jatek na nucené porážky, které musely být s ohledem na předpisy EU uzavřeny.

Žádost o dotaci byla podána v lednu 2003, smlouva se SFŽP ČR byla uzavřena v březnu 2004, v květnu byla zahájena stavba, kolaudace a uvedení do provozu proběhlo na konci srpna. Dodavatelem stavby byla společnost BIOGAS TECHNOLOGY, a. s., Pardubice.

Projektovaného množství bioplynu 570 m³/den bylo dosaženo začátkem října 2004. Od té doby byla trvale vyráběna a prodávána elektřina od dvou kogeneračních jednotek s výkonem 2 x 21 kW. Přebytkové teplo z kogeneračních jednotek ve formě vody teplé 80 °C je z části využíváno pro ohřev reaktoru, zčásti je využito pro vytápění odchovu telat.

Již v průběhu zkušební provozu byly k hovězí kejdě přidávány další suroviny nad rámec vyprojektovaných hodnot, takže bylo rozhodnuto o instalaci třetí kogenerační jednotky s elektrickým výkonem 23 kW. Tato

byla spuštěna do provozu v červnu tohoto roku.

Další využití přebytečného tepla se uvažuje ve II. etapě a to k přípravě teplé vody pro míchání krmiva a zpracovnu masa.

Pro stavbu reaktoru 700 m³ s vestavěným plynojemem 350 m³ byla využita jedna ze čtyř skladovacích nádrží kejdového hospodářství o průměru 15,43 m.

Procesní teplota v reaktoru 40 °C je udržována cirkulací substrátu přes výměník tepla, kde je ohříván topnou vodou z kogenerací. V reaktoru je udržována stálá provozní hladina, to znamená, že stejné množství načerpaného substrátu odteče přepadem do jímky, odkud je vyfermentovaný substrát přečerpáván postupně do tří stávajících nádrží ke skladování.

Technologické zařízení, kogenerační jednotky a rozvodna s velínem byly umístěny do stávajícího objektu. Bioplynová stanice je vybavena jednoduchým automatickým řídicím systémem s vizualizací měřených veličin s možností ovládní chodu hlavních zařízení přes řídicí panel.

Ing. Jan Kozák

Biogas Technology, a. s., Pardubice

E-mail: biogas@biogas.cz

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

Objednávám výtisků časopisu Odpadové fórum počínaje číslem

za plné předplatné ve výši 660 Kč

za snížené předplatné 290 Kč **Přitom místopřísežně prohlašuji, že jako objednavatel jsem fyzická osoba nevýdělečně činná/nepodnikatelský subjekt a nový předplatitel.**

Vlastnoruční podpis

Razítko:

Adresa objednavatele:

Titul Jméno

Příjmení

*) Obchodní jméno

*) IČO

*) DIČ

Ulice

č. popisné/orientační PSČ

Obec

Telefon

E-mail

Adresa pro doručování:

(je-li shodná s adresou objednavatele, nevyplňovat)

Titul Jméno

Příjmení

*) Obchodní jméno

Ulice

č. popisné/orientační PSČ

Obec

Telefon

E-mail

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

Poznámka: Předplatné se automaticky prodlužuje, dokud není zrušeno.

Objednávku zašlete poštou:

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

FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES, WAS MIT
ABFÄLLEN ZUSAMMENHÄNGT

Abfallforum

Spektrum	6	Biologisch abbaubarer Abfall	32
Kommunalabfälle und Schlämme aus ČOV	7	<i>Ist die Biogasproduktion daraus effektiv?</i>	
Abfall des Monats		Biogas-„Garagestation“ als Ergänzung eines Kompostwerkes	33
Elektrogeräte und Elektroabfall	8	<i>Kammerbiogasfermentation von halbtrockenen Abfällen.</i>	
Neue rechtliche Gestaltung	8	Übersicht der Lieferanten von Einrichtungen zur Biogasproduktion und -verwertung	35
Behandlung von Elektrogeräten und -abfällen	11	Landwirtschaftliche Biogasstation in Letohrad	36
<i>Die neue Verordnung und ihre Auswirkungen.</i>		Firmenpräsentation	
Neue Normen	12	Kollektivsystem ASEKOL	13
Übersicht der kollektiven Rücknahmesysteme für elektrische und elektronische Geräte und ihre Grundcharakteristika	14	SAFINA, A.G.	18
Übersicht der Elektroabfallverarbeiter	16	Kollektivsystem ELEKTROWIN	21
Neue Linie für komplexe Elektroabfallverarbeitung	20	Neue Möglichkeiten für Elektroabfallrecycling	25
Geschützte Werkstätte setzen sich durch	28	<i>Firmenpräsentation der Gesellschaft WAMAG, GmbH.</i>	
Elektroschrott – zukünftige Rohstoffquelle	28	PRAKTIK Liberec, GmbH	
Zelená dílna (Grüne Werkstatt) Bruntál	28	– gestern und heute	26
Abfallbehandlung		Service	
Schließung einer Unterwasserdeponie	22	Kalender	37
Thema des Monats		Spezialanlage Prag und Abfälle	
Biogas	29	Abfallwirtschaftsplan der Hauptstadt Prag	
Biogasstationen und Rechtsnormen	29	SCHIRMHERR DER NUMMER: SAFINA A.G.	
Moderne Behandlung des unsortierten Kommunalabfalls	30		

A MONTHLY JOURNAL SPECIALIZED IN WASTES
AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

Waste Management Forum

Spektrum	6	<i>Biogas production from it: Is it effective</i>	
Municipal wastes and sludge from sewage plants	7	„Garage-like“ biogas station as a complementary part of a composting plant	33
Waste of the Month		Chamber biogas fermentation of semi-dry biowastes	
Electric appliances and electric waste	8	An overview of suppliers of biogas production and utilisation facilities	35
New legislation	8	Agricultural biogas station in the town of Letohrad	36
Handling the electric appliances and electric waste	11	Presentation of Companies	
<i>New directive and its consequences.</i>		The Asekol collective system	13
New standards	12	SAFINA, a. s.	18
A survey of collective systems of taking back of electric and electronic appliances and their basic characteristics	14	The ELEKTROWIN collective system	21
A survey of electric waste processing companies	16	New possibilities for recycling electric wastes	25
A new line for a complex electric waste processing	20	<i>Company presentation of WAMAG, s.r.o.</i>	
Protected workshops asserted themselves	28	Praktik Liberec, s.r.o.	
Electric scrap – future raw material	28	– yesterday and today	26
Green workshop in the town of Bruntál	28	Service	
Waste Handling		Kalender	37
Closing the subaquatic landfill	22	Special Supplement: Prague and Wastes	
Topic of the Month		A plan of the waste management of the Capital of Prague	
Biogas	29	SPONSOR OF THE ISSUE: SAFINA, a. s.	
Biogas stations and legal standards	29		
Modern processing of the unsorted municipal waste	30		
Biologically degradable waste	32		

KALENDÁŘ

REGULAR RECYCLING OF WOOD ASH TO PREVENT WASTE PRODUCTION

8. – 9. 11., Praha
Mezinárodní seminář
RecAsh
E-mail: pechova@lesy.cz
http://www.recash.info

ODPADY A PODNIKY

10. 11., Praha
Konference z cyklu Odpadové dny
ECONOMIA, a. s.
E-mail: seminare@economia.cz
www.ihned.cz/odpadovedny

ODPADY PRO MĚSTA A OBCE

10. 11., Chrudim-Píšťovy
Seminář akreditovaný u MV ČR
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz
www.ekomonitor.cz

ODBORNÁ PREVAZKA PRE NAKLADANIE S ODPADMI

10. – 11. 11., Trenčín, SR

Mezinárodní kongres
Združenie pre udeľovanie certifikátu
OPNO
E-mail: apoh@apod.sk www.apoh.sk

POLEKO

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

ŠTĚPKOVÁNÍ, BIOLOGICKÝ ODPAD – ENERGETICKÉ VYUŽITÍ

22. 11., Praha
ČSVTS, ČLS, Ing. J. Janota
http://www.cesles.cz

VZORKOVÁNÍ ODPADŮ

22. 11., Brno
Školení
CŠlab, s. r. o.
E-mail: cslab@cslab.cz

AQUATHERM

22. – 26. 11., Praha-Výstaviště
Mezinárodní veletrh vytápění, sanitární

a ekologické techniky
Progres Partners Advertising
E-mail: aqua@ppa.cz, www.ppa.cz

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY OBSAHUJÍCÍMI AZBEST

24. 11., Praha
Seminář
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz
www.ekomonitor.cz

POLLUTEC 2005

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

ZPRACOVÁNÍ A INTERPRETACE DAT Z PRŮZKUMŮ A SANÁČNÍCH PRACÍ II

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

WASMA

6. – 9. 12., Moskva, Rusko
2. Mezinárodní výstava a fórum pro
odpadové hospodářství
MVK Holding Company
E-mail: kmm@mvk.ru

WASTE TO ENERGY

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

ZMĚNY ZÁKONŮ O ODPADĚCH A OBALECH – ROK 2004/2005

15. 12., Praha
Kurz povinností a jejich změn v souvislosti
s novými ustanoveními zákonů
Olga Moskalievová – MOSKA
E-mail: moska@skoleni-kurzy.cz

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



AGM recykling s. r. o.
Velké Těšany 60,
767 01 Kroměříž

Recyklace a ekologické odstraňování
elektrošrotu, vyřazené výpočetní,
telekomunikační a kancelářské techniky

Tel.: 602 550 599
724 858 806

www.agm-rec.cz
agm@agm-rec.cz



EKOLOGICKÁ
LIKVIDACE ODPADŮ

VÝKUP KABELŮ

RECYKLACE
ELEKTROŠROTU

RECYKLACE PLASTŮ

www.barkov.cz Tel.: 602 304 142, fax: 311 685 024



Nabídka služeb v oblasti odpadového hospodářství

- zpracování Plánů odpadového hospodářství původců
- návrhy systémů sběru, svozu a využití odpadů, včetně odpadů biologicky rozložitelných
- studie proveditelnosti zařízení pro nakládání s odpady
- projekty a realizace skládek odpadů, včetně rekultivací
- projekty a realizace kompostáren
- projekty a realizace bioplynových stanic ve spolupráci se společností ZVVZ a.s. Milevsko
- zpracování kompletních žádostí o čerpání finančních prostředků z fondů EU i národních programů
- dokumentace vlivu staveb na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění – EIA
- provozní řady zařízení dle zákona č. 106/2005 Sb. o odpadech a zákona č. 86/2002 Sb. o ovzduší
- žádosti o integrované povolení dle zákona č. 76/2002 Sb. IPPC, včetně posudků

EKORA, s.r.o.
Nad Opatovem 2140/2
149 00 Praha 4

Tel./fax: +420267914573
GSM brána: +420724008923
e-mail: ekora@ekora.cz

www.ekora.cz

**NEZISKOVÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST ZAJIŠTJÍCÍ
ZPĚTNÝ ODBĚR A ODDĚLENÝ SBĚR, ZPRACOVÁNÍ,
VYUŽITÍ A ODSTRANĚNÍ ELEKTROZAŘZENÍ
A ELEKTROODPADU.**



VELKÉ SPOTŘEBIČE

PRAČKY, SUŠIČKY, MYČKY, SPORÁKY, TOPIDLA,
RADIÁTORY, VELKÉ VENTILÁTORY, KLIMATIZACE
a další.



STŘEDNÍ SPOTŘEBIČE

VYSAVAČE, VARNÉ DESKY, MIKROVLNNÉ TROUBY,
ODSAVAČE, OHŘEVY VODY, TOPENÍ a další.



CHLAZENÍ

CHLADNIČKY, MRAZNIČKY, JEJICH KOMBINACE
a další.



MALÉ SPOTŘEBIČE

ŽEHLIČKY, TOPINKOVAČE, FRITOVACÍ HRNCE,
ELEKTRICKÉ NOŽE, VÁHY, MALÉ VENTILÁTORY,
KÁVOVARY, FÉNY, HOLICÍ STROJKY, ELEKTRICKÉ
ZUBNÍ KARTÁČKY, MASÁŽNÍ STROJKY, ŠICÍ
STROJE, NÁSTROJE A NÁŘADÍ a další.



Elektrowin a.s., Michelská 300/60, 140 00 Praha 4, tel.: 241 091 835, fax: 241 091 834, e-mail: info@elektrowin.cz, www.elektrowin.cz



ECO - F a.s.

- Ekologie
- Sanace
- Odpady

www.ecof.cz

KOVHUTĚ

Příbram nástupnická, a.s.

Kovohutě Příbram nástupnická, a.s. je stabilní, finančně silná společnost s transparentními cenovými podmínkami a specializovanou, akreditovanou laboratoří.

divize ELEKTROODPAD

Divize Elektroodpad se zabývá ekologickým zpracováním zpětně odebraných elektrozařízení a oddělením sebraného elektroodpadu.

Mezi zpracovávané elektrozařízení patří:

- Velké domácí spotřebiče (kromě zařízení určených k chlazení) - pračky, myčky, mikrovlnné trouby, atd.
- Malé domácí spotřebiče - vysavače, žehličky, topinkovače, atd.
- Zařízení informačních technologií
- a telekomunikační zařízení
- Spotřebitelská zařízení - rádia, videa, televize, atd.
- Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)
- Hračky, vybavení pro volný čas a sporty
- Lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků)
- Přístroje pro monitorování a kontrolu
- Výdejní automaty

Kontakty:

- tel.: 318 470 355, 283, fax: 318 470 254, 230
elektroodpad@kovopb.cz, www.kovopb.cz



divize DRAHÉ KOVY

Divize Drahé kovy ve spolupráci s Galmetem a Kovohuty Slovakia vykupuje a zpracovává odpady s obsahem drahých kovů. Poskytuje zákazníkům poradenskou činnost v získávání, třídění a úpravě odpadů s obsahem drahých kovů.

Vykupujeme:

- Odpady s kovovým nosičem (výseky, dráty, pájky, piny, kontakty, klenotnické odpady, pokovené pásky a výseky)
- Odpady s nekovovým nosičem (čipy, integrované obvody, konektory,
- tranzistory, AgZn baterie, keramické paměti apod.)
- Stěry a kaly (pasty, popely, vyzdívky, ionexy, chemikálie apod.)
- Odpady netříděné (desky tištěných spojů s polovodičovými součástkami, plastová drů s drahými kovy)

Kontakty:

- Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.
tel.: 318 470 321, 387, 292, fax: 318 470 227
drahekovy@kovopb.cz, www.kovopb.cz
- Galmet, spol. s r.o.
tel.: 241 910 271-2, fax: 241 910 273
provaznik@galmet.cz, www.galmet.cz
- Kovohuty Slovakia, s.r.o.
tel.: +421-2-48 240 271-2, fax: +421-2-48 240 270
info@kovohuty-ba.sk, www.kovohuty-ba.sk

bezplatná zelená linka 800 100 791 pro elektroodpad a odpady s obsahem drahých kovů

SAFINA

1		2
<hr/>		
3		
<hr/>		
4		
<hr/>		
5		6



- 1 Pyrometalurgické zpracování materiálů a odpadů s obsahem drahých a neželezných kovů
- 2 Výroba materiálů a produktů pro průmyslové využití
- 3 Ruční demontáž elektroodpadu
- 4 Linka mechanického drcení a separace elektroodpadu
- 5 Síť prodejen zlatých a stříbrných šperků a prodejen klenotnických polotovarů a dentálních materiálů
- 6 Akreditovaná analytická laboratoř SAFINA, a. s.

