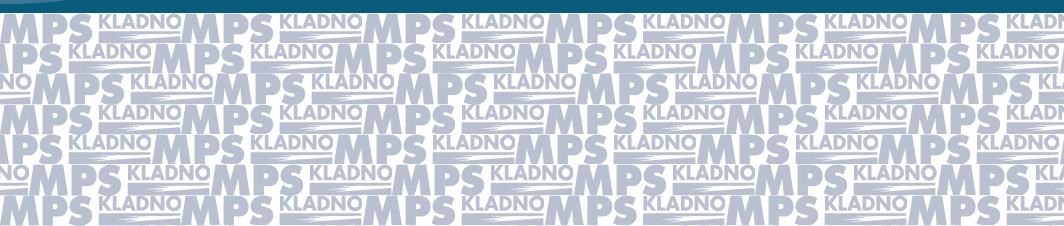


ODPADOVÉ

FÓRUM

CENA 77 Kč 2006 12

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY



MPS Kladno
Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o.



odpad měsíce

ODPADY Z HROMADNÉHO STRAVOVÁNÍ

- Hygienická problematika nakládání s odpady
- Odpad ze stravování
- Hygienické požadavky na kompostování a bioplynové stanice
- Zesílená nádoba pro tzv. gastroodpadů

téma měsíce

BIOPLYN

- Možnosti rozvoje výroby a využití
- Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic
- Použití bioplynu jako náhrady zemního plynu
- Bioplynová stanice Kněžice

z vědy a výzkumu

- Možnosti recyklace autosedadel
- Glykolůza odpadní měkké PUR pěny

dále z obsahu

- Stanovení původce odpadu II
- Ekoznačka – žádoucí nástroj ke splnění cílů POH ČR
- Nové změny některých směrnic EU
- Rejstřík 2006

OZO Ostrava zahájila provoz nové třídící linky na sklo



Začátkem listopadu byl ve společnosti OZO Ostrava s. r. o. oficiálně zahájen provoz speciální linky na třídění skla. Po lince na třídění plastů spuštěné do provozu před dvěma lety je to již druhá třídící linka, kterou společnost OZO Ostrava s. r. o. vybudovala, aby bylo možno vyhovět vzrůstajícím nárokům na kvalitu surovin pocházejících z odpadů ze strany jejich zpracovatelů. Ti podmiňují odběr skla čistotou a rozříděním podle barev, přičemž důraz je kladen na bílé sklo, kterého je trvalý nedostatek.

V řadě měst a obcí je tento požadavek skláren řešen už při samotném sběru separovaného odpadu přistavením dvou speciálních sběrových nádob - na sklo bílé a na sklo barevné. I v rámci Ostravy byl v letošním roce tento způsob sběru skla v několika spíše okrajových obvodech města zaveden. Na velkých sídlišťích Ostravy-Jih a Poruby, kde žije převážná většina Ostravanů a vzniká tam tedy i největší množství odpadu, je však tento způsob neuskutečnitelný vzhledem k nedostatku místa. Už nyní jsou stanoviště kontejnerů na separovaný i směsný komunální odpad přeplněna a přidat k nim další nádoby na sběr bílého skla by znamenalo zabrat další parkovací místa, plochy zeleně či chodníky.

Proto se společnost OZO Ostrava s. r. o., která pro Ostravu a dalších 33 obcí a měst v regionu zajišťuje komplexní služby v oblasti nakládání s odpady, rozhodla vybudovat speciální třídící linku využívající unikátního technického řešení, která umožní odpadní sklo připravit přesně dle požadavků skláren.

Vybudování třídící linky předcházely rozboru složení svezeneho skla. Zkoumaly se hlavně podíly zastoupení jednotlivých barev skla a podíl střepek. Dále se posuzovaly technické varianty řešení a ekonomické aspekty vybudování linky. Tyto rozboru ukázaly, že kromě úspory místa ve městě tato metoda ušetří i finanční prostředky, protože náklady na provoz linky budou nižší než nákup a obsluha nádob na bílé sklo.

Nová třídící linka na sklo byla vybudována nákladem 1 800 000 Kč a je schopna ročně rozředit až 6 000 tun skla. Ostrava ročně vyprodukuje asi 2 000 tun skleněného odpadu. Zbývající volnou kapacitu třídící linky bude tedy OZO Ostrava s. r. o. nabízet i okolním městům.

*Ing. Karel Belda
jednatel společnosti*



OZO Ostrava s.r.o.
Frýdecká 680/444, 719 00 Ostrava-Kunčice
Tel.: 596 251 111, fax: 596 237 957
E-mail: ozo@ozoostrava.cz, www.ozoostrava.cz

3. VÝSTAVA RECYKLÁCIE
A ZHODNOCOVANIA ODPADOV

24. - 27. APRÍL 2007
BANSKÁ BYSTRICA



RECYKLÁCIA • INOVÁCIA • SEPARÁCIA

KONFERENCIA, SEMINÁRE, PANELOVÉ DISKUSIE, HN-CLUB, OKRÚHLY STÔL CZ-SK, SÚŤAŽE

ODPAD • RECYKLÁCIA • ZHODNOCOVANIE • ZNEŠKODŇOVANIE

BB EXPO, spol. s r. o., ČSA 12, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 00421 48 4125 945, 4152 691, fax: 00421 48 4124 205, e-mail: bbexpo@bbexpo.sk, www.bbexpo.sk

WAREC

'07

2. mezinárodní veletrh strojů a zařízení pro nakládání s odpady,
čištění a recyklaci

Souběžně proběhnou veletrhy:

MACH strojírenství

FINET povrchové úpravy

METAL hutnictví a slévárenství

INTERCHEM chemická výroba, plasty

11. - 13. 4. 2007
Praha - PVA Letňany

Uzávěrka přihlášek pro zvýhodněnou
cenu výstavní plochy
30. 11. 2006



ODPADOVÉ FÓRUM

Obdobný měsíčník o všem,
co souvisí s odpady
Číslo 12/2006

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 příspěvků
ručí autoři. Nevyžádané příspěvky se
nevracejí. Jakékoli užití celku nebo
části časopisu rozmnožením je
bez písemného souhlasu vydavatele
zakázáno.

**Cena jednotlivého čísla ve volném
prodeji 77 Kč
Roční předplatné 770 Kč**

ISSN 1212-7779
MK ČR E 8344

Rukopisy předány do sazby
6. 11. 2006
Vychází 1. 12. 2006

Nástěnný plánovací kalendář

Stalo se již tradicí, že v každém lednovém čísle Odpadového fóra je vložen **Nástěnný plánovací kalendář**. Nebude tomu jinak ani v roce 2007 a rovněž jeho parametry a podmínky pro umístění firemního loga po jeho obvodu se nemění.

Stručná rekapitulace o co jde pro nové či nepravdělné čtenáře:

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 (4. 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 4. prosince).

Konečná uzávěrka pro příjem inzerce v lednovém čísle je 12. prosince 2006. Vzhledem k tomu, že zájem ze strany inzerentů roste, hrozí, že s umístěním loga do kalendáře nebudeme moci uspokojit

Ceny inzerce se v roce 2007 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 před časem zdvojnásobili slevy za opakování. Dnes je sleva 10 % při opakování 2x a 3x a 20 % při opakování 4x nebo 5x. Při vyšším počtu opakování se zákazníkem domlouváme smluvní cenu, případně nějaké služby navíc.

Inzerce v odborném časopise:

● **oslovíte** své stávající i potenciální budoucí zá-

kazníky se svou nabídkou výrobků či služeb,

● **dáte vědět** konkurenci, že tu stále jste, že se s vámi musí počítat,

● **podpoříte** vydávání odborného časopisu a přispějete ke vzdělávání, informování a osvětě odborné veřejnosti včetně pracovníků veřejné správy a dalších státních institucí.

V případě zájmu si můžete vyžádat nebo na www.odpadoveforum.cz najít úplný **ceník inzerce a ediční plán** časopisu na celý rok 2007.

Odběr časopisu v roce 2007

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

Prosíme vás, abyste si zkontrolovali, zda tato faktura byla skutečně k proplacení předána a posléze i proplacena. Je v zájmu nás i vás, aby do-

dávka našeho časopisu v příštím roce byla plynulá a abychom předešli případným upomínkám ze strany naší distribuční agentury DUPRESS na zaplacení předplatného či reklamním z vaší strany na přerušení dodávání časopisu.

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

ODPADOVÉ FÓRUM 2007

Symposium je určeno

- k prezentaci **výsledků výzkumů** v oblasti nakládání s odpady, prevence vzniku odpadů, sání ekologických zátěží a dalších souvisejících oborech formou srozumitelnou a přínosnou široké odborné veřejnosti,
- pro zástupce podnikatelské sféry a veřejné správy, aby se seznámili s výzkumnými tématy a projekty, na kterých se u nás pracuje, s cílem eventuálního převzetí nebo rozvinutí dosažených výsledků v praxi,
- k seznámení představitelů výzkumné obce s potřebami reálného odpadářského „života“ a případnému navázání spolupráce.

**2. ročník česko-slovenského symposia
Výsledky výzkumu a vývoje
pro odpadové hospodářství
18. – 20. dubna 2007
Milovy – Sněžné n. M. • Hotel Devět skal**

Součástí symposia bude diskusní fórum **Tok informací mezi výzkumem a praxí a Fórum výzkumných námětů**.

Nabídky příspěvků na symposium se přijímají do **15. ledna 2007**, plné texty přednášek do sborníku symposia budou potřeba do **15. března 2007**, termín pro přihlášky účasti je **31. března 2007**.

První cirkulář v tištěné i elektronické podobě byl rozeslán v průběhu října. **Pokud jste jej nedostali a máte o symposium zájem, najdete jej na www.odpadoveforum.cz nebo vám jej na požádání zašleme.**

Pořadatelem symposia je redakce časopisu ODPADOVÉ FÓRUM.

OBSAH

SPEKTRUM

Otázka měsíce	6
Pražské služby se pustily do zdravotního odpadu	7
Kongres ODPADY – LUHAČOVICE 2006	8
Již po čtvrté o autovracích	9

ODPAD MĚSÍCE

Odpady z hromadného stravování	
Nakládání s odpady z výroby předvařených a vařených potravin, z veřejného stravování a s odpady kuchyňskými	10
<i>Hygienická problematika</i>	
Odpad ze stravování	12
<i>Hygienické požadavky na kompostování a bioplynové stanice</i>	
Zesílená nádoba pro tzv. gastroodpady	13

TÉMA MĚSÍCE

Bioplyn	
Možnosti rozvoje výroby a využití	14
Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR	16
Použití bioplynu jako náhrady zemního plynu	19
Bioplynová stanice Kněžice	24

FÓRUM

Stanovení původce odpadu II	26
-----------------------------	----

ŘÍZENÍ

Ekoznačka jako žádoucí nástroj ke splnění cílů Plánu odpadového hospodářství ČR	28
Závazky vyplývající z certifikátu Ekologicky šetrná služba	29
Rada pro OH opět zasedala	34

Z VĚDY A VÝZKUMU

Možnosti recyklace autosedadel	30
Glykolýza odpadní měkké PUR pěny	31

Z EVROPSKÉ UNIE

Novinky z EU. Nové změny některých směrnic	34
--	----

SERVIS

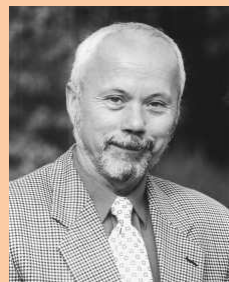
Ze zahraniční odborného tisku	27
Chování obyvatel Verneřic ve vztahu k třídění odpadů	33
Zpravodaj ČAOH	33
Rejstřík 2006	38
Kalendář	36
Resumé	41

FIREMNÍ PREZENTACE

Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o.	22
WAREC 2007	35
RIS – 3. ročník výstavy recyklácie a zhodnocovanie odpadov	35
Kam s ním? Na Ekologické veletrhy Brno	37
Pozvánka na jubilejní XV. Mezinárodní kongres a výstavu ODPADY – LUHAČOVICE	37

PATRON ČÍSLA

MPS Kladno, Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o.



O oteplování? Ano, ale rozumně!

Příznávám, že i jen prolistovat základní denní tisk a několik časopisů serióznější úrovně mohu již jen v sobotu či v neděli. O to více mám potom zamotanou hlavu, mám-li si udělat alespoň nějaký názor na nejvíce omílané a diskutované události. V tomto případě výjimečně nemyslím politické, ale řekněme geopolitické.

Rád bych se pozastavil u stále častěji probíraného globálního oteplování. V novinách mi to někdy připadá tak, že „když nemáme přitažlivé téma, tak vymyslíme něco šokujícího. Co takhle oteplování!“ Ne že by k určitému oteplení nedocházelo, ne že bychom k tomu stále intenzivněji nepřispívali, ale jestliže se argumentuje zlomky stupňů celsia v časové řadě několika stovek let, musím se jen pousmát. Máme sice výkonné počítače, které dokážou spočítat nepředstavitelné, ale realita může být trochu jiná. Také je jasné, že nelze žít jen v měřítku dvou tří generací, ale již dnes vyvolávat psychózu, že půlka Holandska a část Německa, pokud jde o nejbližší, nám jednoduše představitelné země, budou, dejme tomu za sto třicet dva let, zatopeny, je poněkud laciné, hysterické a neuvážené.

Jen málo kdy se v novinách nebo časopisech objeví seriózní článek, jehož autorem je přírodovědně vzdělaný člověk, který poukazuje na to, že různé meziledové geologické doby se tu v minulých miliónech letech střídaly jak na běžícím pásu a že je dokážeme dnes již s poměrnou přesností odhadnout a že se za nějakých dvě stě tři sta let může leccos změnit. Dokladují také, že příroda si vždy dokázala, sice v měřítku geologických dob, ale přeci poradit se změnou klimatu nebo pohyby zemských desek. Co jí také jiného zbývalo. Rovnováha je rovnováha a tu nikdo neobalamutí.

Nyní se však na povrchu těch geologických desek pohybují malí mravenčkové, kteří vypouštějí do ovzduší, do půdy i do vody ošklivé fujtajbly v množství nevidaném, na které příroda již reaguje již obtížně a dochází k ovlivňování celé naší zeměkouličky.

Co tedy s tím? Upozorňovat na to, ale rozumě. Snažit se znečištění omezovat to především. Vymyslet reálná opatření k předcházení nepříznivým následkům, to také. Ale nedělat z toho politikum bulvárního střihu. Škoda papíru a času.

Obrat: Staré oděvy Afriče neškodí

Léta trvaly v Německu spory mezi podniky živnostenského sběru starého textilu a charitativními a církevními organizacemi. Charitativní organizace zastávaly názor, že vývoz starého textilu z průmyslových zemí do rozvojových zemí, zejména do Afriky, představuje nekalou konkurenci, ruší tamější výrobu textilu a škodí pracujícím obyvatelstvu.

Obrat nastal v červnu 2005 na zasedání v Kolíně, kde svaz FairWertung prohlásil, že afričtí partneři názor na škodlivost vývozu starého textilu nesdílejí, spíše si přejí, aby mohli o dovozu do svých zemí sami rozhodovat a regulovat jej.

Místní krejčovské řemeslo konkurenci použitých oděvů sice utrpělo, ale mnozí se již přizpůsobili a specializovali se na přešívání oděvů z druhé ruky. Obchod se starým texti-

lem tak přispívá ke zvýšení zaměstnanosti, zejména žen a mládeže. Do budoucna bude nutno přijmout opatření, která více zohlední potřeby obyvatelstva s nízkými příjmy.

RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16

Zprávy o vlivu průmyslového odpadu na životní prostředí ve Vlámsku

Vlámská agentura odpadů OVAM vypracovala metodiku určování relativního vlivu jednotlivých kategorií průmyslového odpadu na životní prostředí. Cílem tohoto výzkumu bylo nalézt prioritní proudy průmyslového odpadu.

V první fázi byla provedena multikriteriální analýza jednotlivých proudů průmyslového odpadu během celého životního cyklu, tzn. u všech fází úpravy až po konečné odstranění. Ve druhé fázi výzkumu byly

definovány pevné a měřitelné cíle prevence, opětovného použití a recyklace se zřetelem na snižování vlivu průmyslových odpadů na životní prostředí. Výsledkem výzkumu je volba čtyř prioritních kategorií, na které se zaměřit budoucí politika odpadů ve Vlámsku.

Warmer Bulletin, 2006, č. 103

Praktický model využití školních organických odpadů

V americkém státě Washington proběhl v hrabství Clark úspěšný projekt využití organických odpadů z areálů škol. Na základě partnerství mezi školami, obcí a vlastníky odpadů se podařilo vytvořit fungující systém sběru a kompostování organických odpadů. K myšlence projektu přistupovali hned od počátku s velkým nadšením studenti. Ministerstvo zemědělství poskytlo 28 tis. USD na vybavení jídelny recyklačními nádobami a na školení.

V současné době se využije 0,15 libry organických zbytků na studenta a den a zkompostuje se 300 tis. liber odpadu, který by jinak skončil na skládce odpadů. Úspěch programu je dán nejen přínosem pro životní prostředí, ale také tím, že konečné náklady jsou pro školy nulové.

BioCycle, 47, 2006, č. 2

Oddělování plastů v kompostu

Provozovatelé kompostáren považují znečištění kompostu plasty za problém číslo jedna. Nová studie společnosti Entec UK Limited o kompostování bez znečištění plasty přináší některá převratná řešení. Doporučuje např. vibrující odsávače jako součást podávacího zařízení. Dále popisuje vzorové příklady čištění kompostu od plastů z USA.

BioCycle, 46, 2005, č. 9

Inventarizace biomasy a posuzování bioenergie

Ve státě Washington byla zpracována zpráva o inventarizaci biomasy a posuzování bioenergie. Cílem studie doplněné GIS mapami bylo zpracování přehledu o biologických zdrojích, který by měl posloužit jako podklad ke zpracování strategie snižování organických zbytků v tuhém odpadu. Taková inventarizace zároveň představuje první podstatný krok udržitelné energetické politiky, neboť poskytuje informace o distribuci biomasy. Projekt geograficky označil a kategorizoval 45 potenciálních zdrojů biomasy v souvislosti s možnou produkcí energie pomocí anaerobního vyhnívání a spalování.

BioCycle, 47, 2006, č. 2

Scholz Recycling modernizuje řízení kontejnerů

Společnost Scholz Recycling GmbH sbírá na více než 200 místech různé druhy kovového šrotu do 10 000 kontejnerů. Nyní podnik zavádí značení kontejnerů RFID, které má zjednodušit dosavadní postup práce a rychle a bezpečně informovat personál o tom, kde se který kontejner nachází. Nosiče dat systému RFID mají tvar polokoule a citlivý čip je uložen v kvalitním plastu. Klepnutí povrch neumožňuje zátěž nosiče dat a jeho odtržení je téměř nemožné.

Problematičtější byla volba přijímače. Podnik se rozhodl pro ruční čtecí zařízení firmy Aitronic GmbH Paderborn. Identifikace je bezdotyková a uskutečňuje se přes elektromagnetické pole. Pro Scholz Recycling GmbH bylo vyvinuto vlastní označování, které zaručuje snadnou identifikaci čísla nádoby a rychlý přenos informace nadřazenému systému. Funkci použitých nosičů dat lze kdykoli rozšířit – při

OTÁZKA MĚSÍCE

Co si myslíte o eventuálním zřízení „fonde tržní regulace“ pro některé druhotné suroviny (obdobně jako je tomu např. pro zemědělské produkty) s cílem stabilizovat jejich ceny a s tím i vývoj celého odvětví?

ANO, tuto myšlenku podporuji.

Něco na této myšlence je.

Rozhodně NE.

Pro odpověď využijte elektronickou verzi na www.odpadoveforum.cz. Případný komentář k vaší odpovědi pošlete na adresu forum@cemc.cz.

Otázkou měsíce října byla otázka: Postrádáte v zákoně o odpadech definici druhotné suroviny?

ANO a na tyto materiály by se neměl vztahovat zákon o odpadech odpovědělo 58 % respondentů, ANO, ale stále by měly být v režimu zákona o odpadech odpovědělo 27 % odpovídajících a 15 % respondentů definici druhotné suroviny v zákoně o odpadech nepostrádá.

OTÁZKA MĚSÍCE

volbě vhodného druhu čipu by bylo například možné ukládat všechna data související s kontejnerem na tomto čipu, což by ušetřilo časově náročný přístup do databanky.

RECYCLING magazin, 61, 2006, č. 1

Použití kompostu a vod z čistění odpadních vod při výstavbě mokřadů

Na pensylvánské univerzitě byl realizován pilotní projekt výstavby mokřadů zavlažovaných vodou vypouštěnou z čistění odpadních vod. V počáteční fázi výstavby bylo použito 20 % kompostového půdního média. Pomocí sítě potrubí o délce 60 mil je denně rozprašováno do půdy 3 – 4 mil. galonů čisté vody. Umělé mokřady jsou vyžadovány na základě státních a federálních předpisů s cílem obnovit funkci přírodních mokřadů zničených budováním dálnic a dalších staveb. Zavlažováním vodou upravenou v čistírnách odpadních vod se docílí potřebného rovnovážného obsahu dusičnanů v půdě a následně v podzemních vodách.

BioCycle, 47, 2006, č. 1

Využití alternativních paliv v elektrárně

V elektrárně na černé uhlí Werne se již několik let spalují vysoce výhřevná alternativní paliva a některé druhy odpadů z výroby a živnostenských odpadů, například masokostní moučka, společně s ropným koksem, výhřevným vedlejším produktem destilace ropy. Vhodnost těchto alternativních paliv se v rámci několikaletých pokusů testuje a nezávislí znalci potvrdili pozitivní výsledky.

Rovněž v elektrárně Westfalen se část černého uhlí nahrazuje alternativními palivy. Vedle ropného koksu a masokostní moučky se používají další alter-

nativní paliva, využívá se i pyrolyzní plyn a pyrolyzní koks, které si elektrárna vyrábí sama v tzv. zařízení „ConTherm“ ze zbytků z recyklace papíru, zbytků z třídění obalů sebraných v duálním systému nebo jiných odpadů.

Rovněž ve dvou elektrárnách na hnědé uhlí byly provedeny zkoušky s alternativními palivy ze smíšených odpadů. Podle výsledků testů nevede používání alternativních paliv ze smíšených odpadů k zátěži životního prostředí. Nutné je, aby alternativní paliva měla konstantní kvalitu a jejich dodávky byly plynulé.

Používání alternativních paliv v elektrárnách je spojeno se značnými investicemi (příjem, mezikladování, dávkování, přeprava, odběr vzorků, kontrola emisí, provozní náklady na personál, údržba a kontrolu). Vedle kompenzace těchto nákladů se musí alternativní paliva vyplácet.

UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3

Spolkové nařízení pro minerální odpady

V únoru 2006 pořádalo německé Spolkové ministerstvo životního prostředí workshop „Požadavky na řádné a neškodné odstraňování minerálních odpadů“. Jeho cílem byla diskuze se zástupci státu, zemí a podniků o spolkovém nařízení o využívání minerálních odpadů. Toto nařízení se týká více než 220 mil. tun odpadů ročně, což je přes 60 % veškerého odpadu v Německu a asi 80 % všech materiálově využitelných odpadů. Patří mezi ně stavební suť, materiál z demolice silnic, stavební odpad, výkopová zemina, kaly, struska a popel z metalurgie a energetického průmyslu. Workshop ukázal, že u všech zúčastněných stran převažuje přání právní jistoty. V průběhu tohoto roku má být za účasti zainteresované veřejnosti vypracován návrh nařízení. Formální zákonodárný proces se uskuteční v roce 2007.

UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3

Pražské služby se pustily do zdravotnického odpadu

Koncem října bylo v Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) v Praze-Krči otevřeno první dekontaminační pracoviště zdravotnického odpadu na území hl. m. Prahy.

Toto pracoviště vybudovala a bude provozovat společnost Pražské služby, a. s. Je vybaveno dvěma vysokofrekvenčními dezinfekčními přístroji Medister 160 pro plně automatickou dezinfekci infekčních odpadů a kapalin, které dodala společnost PURO-KLIMA, a. s.

Dekontaminace zdravotnického odpadu v zařízení Medister 160 transformuje nebezpečný odpad tzv. mikrovlnnou technologií na neškodný odpad komunálního typu, který bude dále předáván do Zařízení na energetické využití odpadu (spalovna Praha-Malešice).

V republice již několik takových pracovišť s různými výsledky funguje. Správná funkce zařízení není dána kvalitou či spolehlivostí dezinfekčních přístrojů, ale systémem nakládání s odpady v té které nemocnici a dodr-

žováním provozního řádu pracoviště. IKEM je špičkové zdravotnické zařízení nejen v podmínkách České republiky, takže lze doufat, že se instalované zařízení plně osvědčí. Pražské služby, a. s. míní tento systém v následujících měsících nabídnout i dalším zdravotnickým zařízením v hlavním městě.

Porovnáme-li odstraňování zdravotnického odpadu ve speciálních spalovnách s novým systémem, přináší tato metoda významné úspory. Jedná se o rychlý, čistý, ekologický, bezzápachový, energeticky i ekonomicky úsporný způsob úpravy odpadu před odstraněním. Účinně a spolehlivě ničí naprostou většinu patogenů, které se ve zdravotnických zařízeních mohou vyskytnout, od vegetativních bakterií, přes běžné viry k virům hepatitid a HIV, až po spory sněti slezině.

Tato metoda odstranění zdravotních odpadů je také samozřejmě v souladu s platnými předpisy ČR, EU a je v souladu i s požadavkem Světové zdravotnické organizace WHO. **(op)**

Pohonná hmota z polyolefinů

Firma Gossler Envitec GmbH má v pilotním stadiu rozpracovanou metodu, pomocí které bude možno vyrábět syntetické pohonné hmoty ze smíšených znečištěných plastových odpadů. Doposud se při surovinovém zpracování polyetyleny a polypropylenu používaly pyrolyzní postupy, které jsou z hlediska provozních nákladů drahé a navíc při nich vznikají škodlivé látky, vyžadující nákladné čištění spalin. Nový postup pracuje s katalyzátorem za relativně nízkých teplot 370 – 400 °C a za normálního tlaku. V kombinaci

s dalšími kroky byly vyvinuty tři alternativy: s kondenzací a výrobou parafinového oleje, s krystalizací a výrobou parafínu a smíšeného oleje a s destilací a výrobou syntetických pohonných hmot. Při poslední variantě lze až 95 % použitých plastů destilovat na kapalné pohonné hmoty. V polovině roku 2005 bylo uvedeno do provozu pilotní zařízení o výkonu 200 až 400 kg/h. Zařízení je mobilní a lze je přepravovat na dvou nákladních automobilech.

UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3

Neoznačené příspěvky z databáze RESERS připravuje RIS MŽP



Kongres ODPADY – LUHAČOVICE 2006



BIOODPADY bylo hlavní téma XIV. Mezinárodního kongresu a výstavy ODPADY – LUHAČOVICE 2006, které nejvíce zaujalo jak účastníky kongresu, tak i návštěvníky výstavy.

Generálním partnerem čtrnáctého ročníku byly Pražské služby, akciová společnost. Oficiálními partnery kongresu a výstavy byly firmy Trigad, s. r. o., Kovošrot Praha, a. s., DHV CR, s. r. o. a MPS Kladno, s. r. o. Sponzorem Ceny Karla Velka 2006 byl pořadatel kongresu a výstavy firma JOGA LUHAČOVICE, s. r. o. Mediálním partnerem letošního ročníku byl odborný časopis Odpadové fórum.

Kongres 2006

Kongresu se zúčastnili zástupci Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství, Ministerstva zdravotnictví a zástupci Výzkumného ústavu rostlinné výroby a Výzkumného ústavu zemědělské techniky.

Hlavní odborný referát přednesl zástupce generálního partnera kongresu a výstavy Pražských služeb – generální ředitel JUDr. P. Roman. Pražské služby, a. s. patří mezi největší svozové firmy v České republice a zasloužila se o to, že se Praha stala špičkou v oblasti recyklace odpadů nejen v ČR, ale i v EU.

Odborné přednášky Ing. J. Váni, jednoho z nejvýznamnějších odborníků z oblasti bioodpadu, ale i Ing. P. Plívy na téma Technologické možnosti zpracování BRO, respektive Kompostování na volné ploše, zaujaly účastníky kongresu svojí vysokou odbornou precizností a zejména zkušenostmi z praxe, včetně velmi důležitých praktických rad pro začínající kompostáře, ale také pro pracovníky státní správy a samosprávy.

Pro ty byly také určeny přednášky MUDr. M. Zimové ze Státního zdravotního ústavu na téma Zdravotní a ekologická rizika při nakládání s BRO a také přednáška Ing. M. Budňákové z Ministerstva zemědělství o požadavcích při výrobě a používání kompostů pro zemědělství.

Novinku, včetně premiéry vystavování fermentačního boxu EWA, představil ředitel firmy Trigad Ing. D. Dytrich, a to v oblasti

energetického využití čistírenských kalů jako budoucnosti pro bioodpady. Důležité informace zazněly také v přednášce Dr. Ing. P. Čermáka, zástupce Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, na téma Zásady a pravidla registrace a používání hnojiv a kompostů. Již nyní převážná část odborné veřejnosti, která se zabývá nebo bude zabývat zpracováním bioodpadů totiž ví, že jedním z nejdůležitějších úkolů provozovatelů kompostáren je mít zajištěnou koncovku, či-li odbyt výsledného produktu, takže kompost musí splňovat zásady a pravidla registrace hnojiv.

Zajímavé přednášky přednesli zástupci společnosti DHV CR a MPS Kladno, které patří k významným konzultačním, respektive svozovým firmám v ČR.

Prezentace Norska

O vystoupení dvou zástupců z Norska byl velký zájem. Jejich přednášky totiž přibližovaly stávající možnosti čerpání tzv. „norských peněz“, což je vysoká finanční částka, kterou každoročně norská vláda umožňuje čerpat zájemcům z oblasti životního prostředí.

Panelové diskuze

První panelové diskuze na téma bioodpady se zúčastnili všichni nejvýznamnější odborníci a byly zodpovězeny všechny specifické dotazy z pléna.

Druhá panelová diskuze na téma Zpětný odběr elektrozařízení byla uvedena přednáškami zástupců kolektivních systémů Elektrowin, Asekol a Ekolamp na téma První rok působnosti zpětného odběru elektrozařízení v praxi a také přednáškou provozního ředitele slovenské společnosti Envidom Bratislava Petera Valenty. Bylo zajímavé, že přestože vloni musela být panelová diskuze na toto téma prodloužena i na druhý pracovní den z důvodu velkého množství dotazů, letos bylo již dotazů méně. I to svědčí o tom, že tyto kolektivní systémy pracovaly během celého roku velmi dobře a v současné době již nejsou zásadní problémy s odběrem elektrozařízení.

Třetí pracovní den kongresu bylo řešeno zpracování plastového odpadu. Hlavní referát měl Ing. P. Vilčák z Fatry Napajedla, a. s., která patří k nejvýznamnějším výrobcům pla-

stových výrobků a obalů v ČR. Dalším přednášejícím byl pan J. Buchtík, jednatel firmy Neoma, s. r. o., která patří k významným zpracovatelům PP obalů a fólií. Zástupce firmy JOGA LUHAČOVICE, s. r. o. představil aktuální verzi Adresáře firem, verzi 2007, která obsahuje přes 2400 kontaktů a adres odpadářských firem, i z oblasti zpracování plastového odpadu. Účastníky kongresu dále zaujaly stávající velmi vysoké ceny za výkup plastového odpadu, který je v současné době nejvyšší od zahájení recyklace v letech 1992 – 1993.

Pracovní seminář pro obce

Účastníci z řad krajských, městských a obecních úřadů s rozšířenou působností mohli i letos absolvovat část vzdělávacího certifikovaného programu na téma „Systémy odbytu odpadů v ČR“. V příštím roce získají po absolvování druhé části vzdělávacího programu Certifikát pro pracovníky státní správy a samosprávy.

Výsledky CKV 2006

Letošní slavnostní vyhlášení výsledků 7. ročníku Ceny Karla Velka opět moderoval šéfredaktor Odpadového fóra Ing. T. Řezníček. Ceny předával zástupce sponzora letošního ročníku Ing. Josef Gabryš. Vítězem letošního Ceny K. Velka se stal Marián Kusenda ze Slovenské technické univerzity v Bratislavě z Katedry dopravních staveb s prací na téma Použití recyklovaných zmesí do podkladových vrstev stmelovaných asfaltovým spojivom.

Vystavovatelé na výstavní ploše

Na venkovní výstavní ploše byly zejména exponáty zaměřené na zpracování a využití bioodpadů. Nejvíce zaujala expozice rakouské firmy KOMPTECH, která předváděla překopávač kompostu. Tato firma patří mezi největší dodavatele kompletních technologií kompostáren a bioreaktorů a zabývá se také výrobou biopaliv. Dále zaujala nová prosévačka kompostu od firmy Nover s. r. o., která dále vystavovala i vibrační síto a dodává také dopravníky do kompostáren. Poprvé v ČR byl vystavován fermentační box EWA (Ecological waste apparatus), který vystavovala firma Trigad, s. r. o. Návštěvníky venkovní výstavní plochy zaujal rovněž lisovací kontejner od firmy Brukov, která zastupuje v České republice

Již po čtvrté o autovracích

německou firmu Husmann. Ta patří mezi největší dodavatele lisovací kontejnerů, překládacích a třídících stanic. Kompletní nabídku plastových kontejnerů včetně nádob pro biologický odpad vystavovala firma Elkoplast CZ. Tradiční vystavovatel firma Fornál představila své nástavby kontejnerových nosičů.

Na kryté výstavní ploše v prostorách přílehlých k jednacímu sálu firma JELÍNEK-TRADING, s. r. o. představila svou tradiční nabídku plastových kompostérů do vilové nebo vesnické zástavby. Ve společné výstavní expozici kolektivních systémů Elektrowin, Asekol a Ekolamp mohli zástupci měst a svozových firem získat další potřebné informace o systému zpětného odběru jednotlivých elektrozařízení. Společná expozice Kovošrotu Praha, Hradec Králové a Kladno nabízela účastníkům možnosti výkupu kovového odpadu v jedné z nejhustších sítí sběren v ČR.

Společenské večery

Součástí tradičních společenských večerů byla i letos módní přehlídka „šatů“ z recyklovaných materiálů. Studenti ze Střední umělecké školy v Uherském Hradišti i letos velmi vtipně naplnili nejdůležitější záměr v oblasti odpadového hospodářství, a to recyklaci odpadů. Po pracovních velmi náročných dnech kongresu a výstavy účastníci opět potěšila moravská cimbálůvka a atraktivní předtančení tanečního klubu Quick Olomouc.

Pozvánka na jubilejní

15. Mezinárodní kongres a výstavu

Příští ročník Mezinárodního kongresu a výstavy bude již jubilejní patnáctý a bude se konat ve dnech 18. – 20. září 2007 tradičně v KD Elektra v Luhačovicích. K tomuto jubilejnímu ročníku je zajištěna prezentace Číny. Čínské firmy obchodují v oblasti odpadů v ČR již několik let a mají o český trh zájem.

Zveme všechny odborníky z odpadářských firem a pracovníky z úřadů na tento kongres a výstavu a těšíme se na naše společné setkání.

Ing. Josef Gabryš
ředitel kongresu a výstavy
ODPADY-LUHAČOVICE

Příjemné prostředí hotelu Novotel v Kateřinské ulici v Praze se opět stalo pracovním prostorem pro již čtvrtý ročník konference **Systém recyklace autovraků**, který patří do volného seriálu Automobilový průmysl ČR po vstupu do EU a který organizovala společnost B.D.I. services s. r. o. první listopadový den letošního roku.

Tradiční téma, tradičně plný sál tradičně zaujatých účastníků a tradičně zajímavé přednášky (s určitými výjimkami) byly hlavní faktory, které způsobily, že plánovaný čas ukončení konference byl překročen.

K nesporným kladům věcně „nabitého“ programu byl přísun aktuálních a přesných informací o vývoji automobilového parku v České republice, včetně vlivu liberalizovaného dovozu ojetých automobilů. Je samozřejmé, že hodnocení situace, kdy se zrychluje trend dovozu ojetých vozů na úkor prodeje nových vozů, je jiné ze zorného úhlu Svazu automobilového průmyslu, kterému roste stále silnější konkurence, a jiný z pohledu představitelů a majitelů sběrných a zpracovatelských firem. Těm je vlastně dovážena „práce“. Navíc práce, které je vlivem nedokonalé fungujícího systému vyřazování vozidel s ukončenou životností, nastaveného platnými předpisy, stále málo.

Přes dílčí rozdíly bylo zainteresovanými účastníky potvrzeno, že zhruba 45 až 60 tisíc vyřazených vozidel – autovraků se v roce 2005 „ztratilo“ z evidence. Tedy více než polovina předpokládaných vozidel vyřazených z provozu. Prostor pro tzv. šedou ekonomiku je tedy i nadále značně široký a volný. K jeho likvidaci nijak nepřispívají obecně i specificky obtížná vymahatelnost zákonů a předpisů, omezené kontrolní možnosti i pravomoci regulačních a kontrolních orgánů i problematičtější přístup policie. Na těchto skutečnostech se shodli jak přednášející z úrovně krajských úřadů a Česká inspekce životního prostředí, tak jejich posluchači.

Určitým zklamáním a předmětem kritiky byl přístup Ministerstva životního prostředí, jehož prezentace na konferenci opět obsahovala převážně popis platných zákonných norem. Pro posluchače, kteří se v prostředí těchto předpisů profesionálně pohybují řadu roků a bez jejich perfektní znalosti by nemohli podnikat, jde o přístup značně neadekvátní.

Kritické postoje byly zaujímány účastníky k současným přístupům výrobců a akreditovaných zástupců k budování sítě sběrných a zpracovatelských zařízení pro autovraky. Především po stránce jejich výrazně reduktivních a výběrových postojů k počtům smluvně zavázaných zařízení. Na druhé straně ovšem nelze akceptovat názory některých zpracovatelů na uplatnění direktivních povinností při uzavírání smluv pro všechny zájemce. I když formulace v zákoně o odpadech nejsou zrovna obratné a jednoznačné, do logiky řešení je nutno promítnou obecně platné tržní podmínky.

Ke kladným poznatkům z řídicí sféry je možno zařadit skutečnost, že se nakládání s autovraky i nadále zachovává v zorném úhlu pozornosti Poslanecké sněmovny. Předseda Podvýboru pro dopravu při Hospodářském výboru poslanecké sněmovny Ing. Miloš Melčák konferenci zahajoval a upozornil nejen na nedostatečnou koordinaci řešení vazeb mezi dopravními prostředky a dopravními systémy. Ale i na jistou terminologickou omezenost spojenou s definováním a používáním pojmu autovrak, který neumožňuje „citlivější“ charakterizování různých technických a administrativních stadií provozovaných, vyřazovaných i již vyřazených vozidel.

Tematicky široce založený program proběhlé konference se také dotkl fungování registru vozidel, systémového řešení sběru a zpracování autovraků značek koncernu VW a vytváření účelových sdružení zpracovatelů i popisu disponibilních nástrojů pro prevenci a minimalizaci odpadů při nakládání s autovraky. Velmi inspirativně zapůsobila charakteristika problémů blízkých – recyklace pneumatik.

V souhrnu lze vyslovit uznání pořadatelské organizaci a jejím oficiálním partnerům za seriózní programovou i společenskou úroveň, poděkovat přednášejícím i účastníkům a těšit se na páte pokračování. Je téměř jisté, že bude i nadále o čem hovořit a hledat cesty k odstraňování legislativních i systémových nedostatků v řešené oblasti.

Ing. Emil Polívka
SUNEX s. r. o.
E-mail: sunex@sunex.cz

Odpady z hromadného stravování

Nakládání s odpady z výroby předvařených a vařených potravin, z veřejného stravování a s odpady kuchyňskými

HYGIENICKÁ PROBLEMATIKA

Odpady z veřejného stravování a kuchyňské odpady od obyvatel patří mezi biologicky rozložitelné odpady a současně podle Nařízení Evropského Parlamentu a Rady ES č. 1774/2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě (dále jen N 1774), patří do vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě.

V minulých letech bylo obvyklé zkrmování těchto odpadů hospodářskými zvířaty. Zákaz zkrmování odpadů z restauračních provozů hospodářskými zvířaty platí od 1. ledna 2001 na základě vyhlášky č. 451/2000 Sb., kterou se provádí zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech. Již vyhláška č. 194/1996 Sb., kterou se prováděl zákon o krmivech, mezi zakázané látky řadila odpady z restauračních provozů, které nebyly ošetřeny způsobem usmrcujícím původce zvířecích nákaz. Zákaz zkrmování platí pro zvířata, která jsou využívána jako potrava pro lidi.

Obecné požadavky na separaci, shromáždování a uskladnění odpadů v místě jejich vzniku jsou uvedeny v **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin**. Jedná se o horizontální právní předpis, kterým se stanovují obecné hygienické předpisy pro všechny stupně výroby, zpracování a distribuce potravin, včetně postupů k ověřování shody s těmito postupy.

Nařízení obsahuje společné zásady týkající se povinností výrobců a příslušných orgánů, strukturní, provozní a hygienické požadavky na závody, postupy schvalování závodů, požadavky na skladování a přepravu a požadavky na označování značkou zdravotní nezávadnosti skladování odpadů.

Ustanovení nařízení se nevztahuje na prvovýrobu pro soukromé domácí použití, na domácí přípravu potravin, na manipulaci s nimi nebo na jejich skladování pro sou-

kromou domácí spotřebu, protože záměrem je, aby se daná pravidla vztahovala pouze na podniky, jejichž koncepce předpokládá určitou kontinuitu činností a určitý stupeň organizace.

Toto nařízení je součástí tzv. „hygienického balíčku“, který nabyl účinnosti dnem 1. ledna 2006. Jedná se o zkratku pro čtyři nařízení a jednu směrnici, jejichž společným jmenovatelem je hygiena potravin a úřední kontrola:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. **852/2004** ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin;
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. **853/2004** ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu;
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. **854/2004** ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifická pravidla pro organizaci úředních kontrol výrobků živočišného původu určených k lidské spotřebě;
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. **882/2004** ze dne 29. dubna 2004 o úředních kontrolách za účelem ověřování, zda jsou dodržovány právní předpisy o krmivech a potravinách a ustanovení o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat;
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) **2004/41/EHS** ze dne 21. dubna

2004 rušící směrnice týkající se hygieny potravin a zdravotní nezávadnosti pro produkci a uvádění do oběhu potravin živočišného původu určených pro lidskou spotřebu a pozměňuje směrnice Rady 89/662/EHS a 91/67/EHS a Rozhodnutí Rady 92/118/EHS.

Shromáždování odpadů

Kodex hygienické praxe pro předvařené a vařené potraviny ve veřejném stravování (Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering), který přijala Komise pro Kodex Alimentarius na svém 20. zasedání již v roce 1993, doporučuje nakládání s odpady v kuchyních a přípravách. Shromáždování vedlejších produktů a odpadů má být v jednorázových sběrných prostředcích odolných proti netěsnostem nebo v řádně označených kontejnerech na opakované použití. Ty by měly být těsně uzavřeny nebo zakryty a odváženy z pracoviště, jakmile se naplní nebo po každé pracovní směně, a umístovány (jednorázové prostředky) nebo vyprazdňovány (kontejnery na opakované použití) do zakrytých shromažďovacích kontejnerů, které se nikdy nesmějí dostat do kuchyně.

Sběrné prostředky na opakované použití je třeba čistit a dezinfikovat pokaždé, když se vracejí do kuchyně. Shromažďovací kontejnery mají být uchovávány v uzavřeném prostoru vyhrazeném pro tento účel a odděleném od skladů potravin. V těchto prostorech je třeba udržovat co nejnižší teplotu, dobře je větrat, chránit před hmyzem a hlodavci. Prostory by měly být snadno čistitelné, omyvatelné a dezinfikovatelné. Odpadní kontejnery je třeba čistit a dezinfikovat po každém použití. Krabice a obaly je třeba ihned po vyprázdnění odstranit za stejných podmínek jako odpad. Zařízení na kompresi odpadů by mělo být oddělené

od veškerých prostor, v nichž se manipuluje s potravinami.

Další nakládání

N 1774 stanoví veterinární a hygienická pravidla pro shromažďování, přepravu, skladování, manipulaci, zpracování, použití a odstranění vedlejších živočišných produktů za účelem zabránit tomu, aby představovaly nebezpečí pro zdraví zvířat nebo lidí. Podle závažnosti možnosti kontaminace vedlejších živočišných produktů se produkty dělí do tří kategorií. Mezi produkty kategorie 3 podle N 1774 patří kromě jiných i „kuchyňské odpady“. Celý cyklus nakládání, a to jejich třídění, shromažďování, úprava, využití a odstranění, se řídí specifickým režimem. V tomto směru byl novelizován i veterinární zákon č. 166/1999 Sb., jehož poslední znění bylo vydáno pod č. 147/2006 Sb.

Zařízení určená pro nakládání s odpady, ve kterých se nakládá i s vedlejšími živočišnými produkty spolu s odpady, musí být schvalována a kontrolována nejen podle zákona o odpadech, ale i podle veterinárního zákona. **Podle § 39a, odst. 2 veterinárního zákona č. 147/2006 Sb. mohou být všechny vedlejší živočišné produkty odstraněny nebo zpracovány v podniku, zařízení, který byl pro neškodné odstranění nebo zpracování vedlejších živočišných produktů příslušné kategorie schválen příslušným orgánem veterinární správy a registrován pod přiděleným veterinárním číslem.**

Materiály kategorie 3 podle N 1774 musí být neprodleně shromažďovány, přepravovány a označovány a mohou být odstraněny nebo využity následovně:

- přímo odstraněny jako odpady spálením ve spalovně schválené k tomuto účelu,
- zpracovány ve zpracovatelském závodě a odstraněny jako odpady spálením nebo spoluspálením ve spalovně nebo v jiném zařízení schváleném k tomuto účelu nebo uloženy na skládce odpadů schválené podle směrnice 1999/31/ES,
- zpracovány ve zpracovatelském závodě,
- zpracovány v technickém závodě,
- použity jako suroviny v závodě na výrobu krmiv pro zvířata v zájmovém chovu,
- zpracovány v závodě na výrobu bioplynu nebo v kompostárně,
- v případě kuchyňského odpadu uvedené v odst. 1 písm. l), zpracovány v závodě na výrobu bioplynu nebo kompostovány v souladu s pravidly stanovenými postupem podle čl. 33 odst. 2 nebo, dokud tato pravidla nebudou přijata, v souladu s vnitrostátními právními předpisy.

Jak vyplývá z výše uvedeného, je umožněno použití kuchyňských odpadů na kompostárnách a v bioplynových stanicích i na

Tabulka: Hodnocení hygienizace kompostu a zbytku po anaerobním rozkladu u reprezentativních vzorků v průběhu nebo při vyskladnění při zpracování materiálů kategorie 3 podle Nařízení ES 1774/2002 a hnoje nebo jiných fekálií zvířat

Materiál	Kategorie 3				Hnoj a zvířecí fekálie		
	n	m	M	c	m	M	c
Indikátorový organismus							
Escherichia coli	5	1000	5000	1	0	1000	5
Enterococaceae	5	1000	5000	1	0	1000	5
Salmonella v 25 g	5	0	0	0	0	0	0

n = počet vzorků, které musí být testovány; m = prahová hodnota počtu bakterií (KTJ v 1 g);

M = maximální počet bakterií (KTJ v 1 g); c = počet vzorků, které smějí mít hodnoty mezi m a M

základě národních pravidel z hlediska dodržení redukce patogenů. Nařízením komise č. 209/2006 se prodloužila platnost tohoto ustanovení do konce roku 2006.

V České republice toto ustanovení není možno použít, protože v současnosti nemáme žádné předpisy, které by definovaly podmínky zpracování vedlejších živočišných produktů, a **platí tedy veškerá ustanovení N 1774.**

Nařízení stanoví, že biologicky rozložitelný odpad s obsahem kuchyňských odpadů (včetně odpadů ze stravovacích zařízení, materiál kategorie 3) je možné kompostovat v bioreaktorových kompostárnách. Vysoce rizikové odpady ze stravování v mezinárodní přepravě (materiál kategorie 1) nesmí být kompostovány. **V souladu s N 1774 musí být zařízení na kompostování vybaveno uzavřeným reaktorem se zařízením na sledování teploty v čase, záznamovými přístroji ke kontinuálnímu zaznamenávání výsledků těchto měření a odpovídajícím bezpečnostním systémem k zabránění nedostatečného ohřevu.**

Materiál kategorie 3 využívaný jako surovina v zařízeních na kompostování musí splňovat tyto požadavky: maximální velikost částic před vstupem do kompostujícího reaktoru: 12 mm; minimální teplota celé hmoty materiálu v reaktoru: 70 °C; minimální doba v reaktoru při 70 °C (v celé hmotě): 60 minut. Vzorky odebrané z kompostu (vyráběného z povolených vedlejších živočišných produktů) v průběhu nebo po ukončení z uskladnění v kompostárně musí splňovat následující kritéria:

- Salmonella nesmí být přítomna v 25 g výrobku (kompostu), stanoveno v pěti vzorcích.
- Počet Enterobacteriaceae nesmí být vyšší než 300 v 1 g výrobku, stanoveno v pěti vzorcích.

Letos přijaté **Nařízení komise č. 208/2006 mění k 1. 1. 2007 přílohy VI a VIII N 1774.**

Změny se netýkají hlavních požadavků na zpracování materiálů kategorie 3 (maximální velikost částic, teplota, doba ošetření), ale je umožněno použití i jiných technologií zpracování vedlejších živočišných produktů, pokud je

prokázáno, že zpracování zajistí minimalizaci zdravotních rizik. Při tomto ověřování musí být použito metody validace procesu pomocí vneseného bioindikátoru. Za hygienizaci procesu se považuje snížení počtu mikroorganismů *Enterococcus faecalis* o pět řádů a negativní *Salmonella senftenberg* (775WH25), snížení počtu termorezistentních virů, jako je paravirus, nejméně o tři řády.

V případě, že by byla použita metoda chemického zpracování vedlejších živočišných produktů, je požadováno snížení množství resistantních parazitů, např. *Ascaros Sp.* nejméně o 99,9 % životaschopných stádií (3 řády). Současně toto nařízení stanoví nová kritéria hodnocení nezávadnosti digestátu nebo kompostu při zpracování materiálu kategorie 3 a hnoje (**tabulka**).

Další hygienické požadavky

Velmi často při nakládání s materiály kategorie 3 jsou opomíjeny i další hygienické požadavky pro nakládání stanovené N 1774. Nařízení stanoví všeobecné hygienické požadavky, které v případě kuchyňských odpadů plně navazují na výše uvedené požadavky dané v oblasti výroby potravin. Požadavky lze shrnout následovně:

- Vedlejší živočišné produkty musí být zpracovány co nejdříve po dodání. Do doby zpracování musí být vedlejší živočišné produkty správně skladovány.
- Kontejnery, nádoby a dopravní prostředky, používané k přepravě nezpracovaných materiálů, musí být ve vyhrazeném prostoru očištěny. Tento prostor musí být umístěn a konstruován tak, aby se zabránilo nebezpečí kontaminace zpracovaných produktů.
- Osoby pracující v nečisté části, nesmí vstupovat do čisté části bez toho, aby si převlékly pracovní oděv a přezuly nebo vydezinfikovaly pracovní obuv. Vybavení a nástroje z nečisté části se nesmí přemísťovat do čisté části, aniž jsou vyčištěny a vydezinfikovány. Musí být zaveden režim pohybu zaměstnanců za účelem kontroly jejich pohybu mezi sektory a nařízeno řádné používání zařízení k dezinfekci obuvi a kol.

- Odpadní vody pocházející z nečisté části musí být upraveny způsobem zaručujícím zničení pokud možno všech patogenů.
- Musí být přijata systematická ochranná opatření proti ptákům, hlodavcům, hmyzu a jiným škůdcům. K tomuto účelu musí být používán doložený program hubení škůdců.
- Pro všechny části provozů musí být zavedeny a doloženy čisticí postupy. K čištění musí být k dispozici vhodné vybavení a čisticí prostředky.
- Hygienický dohled musí zahrnovat pravidelné kontroly prostředí a vybavení. Rozvrh a výsledky kontrol musí být doloženy a uchovávány po dobu nejméně dvou let.
- Vybavení a zařízení musí být udržovány v dobrém stavu a měřicí zařízení musí být v pravidelných intervalech kalibrována.
- Se zpracovanými produkty se musí manipulovat a musí být skladovány způsobem bránícím rekontaminaci.

Dopravní prostředky, opakovaně použitelné nádoby, opakovaně použitelné součásti vybavení nebo zařízení přicházející do styku s vedlejšími živočišnými produkty nebo zpracovanými produkty musí být:

- (a) po každém použití očištěny, omyty

- a vydezinfikovány,
(b) udržovány čisté a
(c) před použitím čisté a suché.

Opakovaně použitelné nádoby musí být vyhrazeny pro přepravu určených produktů v rozsahu nezbytném k zabránění křížové kontaminace. Konstrukce dopravních prostředků používaných pro přepravu ve zchlazeném stavu musí zajistit udržování příslušné teploty během celé přepravy.

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

Odpad ze stravování

HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA KOMPOSTOVÁNÍ A BIOPLYNOVÉ STANICE

Problematicke vedlejších živočišných produktů již byla věnována určitá pozornost, např. /1, 2/. Uvádíme tedy jen nový vývoj kolem Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 o veterinárních a hygienických pravidlech pro vedlejší výrobky živočišného původu, které nejsou určeny k lidské spotřebě /3/.

Jedná se o velmi „živý“ proces přípravy a schvalování právních předpisů. Dokladem je, že v průběhu roku 2006 vyšla tato doplňující nařízení:

- Nařízení Komise (ES) č. **197/2006** ze dne 3. února 2006 o přechodných opatřeních podle nařízení (ES) č. 1774/2002, pokud jde o sběr, přepravu, ošetření, využití a zneškodňování zmetkových potravin;
- Nařízení Komise (ES) č. **208/2006** ze dne 7. února 2006, kterým se mění přílohy VI a VIII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002, pokud jde o normy zpracování pro zařízení na výrobu bioplynu a kompostování a požadavky na hnuj /4/;
- Nařízení Komise (ES) **209/2006** ze dne 7. února 2006, kterým se mění nařízení č. 809/2003 a č. 810/2003, pokud jde o prodloužení platnosti přechodných opatření týkajících se zařízení na kompostování a výrobu bioplynu podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002

Nařízení Komise (ES) č. 197/2006 ze dne 3. února 2006 o přechodných opatřeních podle nařízení (ES) č. 1774/2002, pokud jde o sběr, přepravu, ošetření, využití a zneškodňování zmetkových potravin stanovuje, že určité zmetkové potraviny, jako např. pečivo, těstoviny, cukrářské výrobky a podobné výrobky, představují malé riziko pro zdraví lidí nebo zvířat, pokud nebyly v kontaktu se surovinami živočišného

původu, jako např. se syrovým masem, syrovými produkty rybolovu, syrovými vejci a syrovým mlékem.

V těchto případech by měl příslušný orgán dovolit, aby mohly být zmetkové potraviny použity jako krmná surovina, pokud je přesvědčen, že tento postup nebude znamenat riziko pro zdraví lidí nebo zvířat. Příslušný orgán by měl rovněž povolit, aby mohly být zmetkové potraviny použity k jiným účelům, např. jako hnojivo, nebo zpracovány či zneškodněny jiným způsobem, např. v zařízení na výrobu bioplynu nebo kompostování, které není schváleno v souladu s článkem 15 nařízení (ES) č. 1774/2002.

(Změny vyplývající z Nařízení č. 208/2006 /4/ jsou popsány v předcházejícím článku – pozn. redakce.)

Nařízení komise (ES) č. 209/2006 se zabývá prodloužením platnosti přechodných opatření daných nařízeními Evropské komise č. 809/2003 a č. 810/2003 o další časové období do 31. prosince 2006. Toto prodloužení umožňuje provozovatelům kompostáren a bioplynových stanic nadále používat vnitrostátní pravidla pro zpracování materiálu kategorie 3 a hnoje (pokud v daném státu taková pravidla existují). V materiálu kategorie 3 jsou zahrnuty i kuchyňské odpady.

Základní principy pro zpracování v kompostárnách a bioplynových stanicích:

Nařízení Evropské komise č. 1774/2002

(ES) rozlišuje tři kategorie materiálů vedlejších živočišných produktů:

1. **Materiály kategorie 1** – představují zejména riziko TSE (přenosné spongiformní encefalopatie) a patří mezi ně kromě jiných odpadů „odpad z pohostinství a stravování“ vznikající v dopravních prostředcích mezinárodní přepravy.
2. **Materiály kategorie 2** – nepocházejí z rizikových oblastí (riziko BSE), ale mohou představovat jiné epidemiologicky významné riziko. Zvířata a jejich části, která zašla jiným způsobem než porážkou k lidské spotřebě, včetně zvířat poražených za účelem vymýcení epizootické nákazy (slintavka, kulhavka), produkty živočišného původu obsahující rezidua veterinárních léčiv.
Patří sem kromě jiných odpadů také hnuj, obsah trávicího traktu, mléko a mlezivo [článek 5(1)(a) a článek 5(2)(e)]. Pro poslední jmenované odpady však byla stanovena významná zmírnění pro zpracování, hygienizaci a použití.
3. **Materiály kategorie 3** – vedlejší živočišné produkty, které byly v zásadě vhodné pro lidskou spotřebu nebo pocházející z procesů, které neindikují žádné známky vážných přenosných nemocí, nebo jak je uvedeno v nařízení „...*nenesou žádné známky chorob přenosných na člověka nebo zvířata*...“.

Zahrnují odpad ze stravování a pohostinství a kuchyňský odpad z domácností (vyjma „odpadu z pohostinství a stravování“ vznikajícího v dopravních prostředcích mezinárodní přepravy, který je klasifikován jako Materiál kategorie 1 a musí být odstraňován v souladu s environmentální legislativou).

V kompostárnách a bioplynových stanicích mohou být zpracovávány pouze materiály kategorie 2 a 3.

Na konferenci Biowaste-Compost-Soil (2006) uvedl Amlinger /5/ **postup a požadavky zpracování vedlejších výrobků živočišného původu kompostováním**, s ohledem na hygienizaci:

S ohledem na shodu s požadavkem nařízení „zabezpečit celkovou redukci patogenů“ je potřebný flexibilní přístup k řízení procesu, teplotnímu režimu a dalším požadavkům na technologii. Pro zajištění dostatečně „bezpečného produktu“ na trhu a pro různé typy aplikací, je možné zavést v podstatě tři strategie a jejich kombinace:

1. Validace definovaného kompostovacího systému testováním redukce přidaných testovacích organismů jako povinného prvku pro udělení souhlasu (používá se např. v Německu, Lucembursku).
2. Vyžadovat, aby teplota kompostu byla zvýšena na minimální teplotu po minimální časový úsek.
3. Vyšetření definovaných indikátorových organismů ve finálním produktu v rámci pravidelné kvalitativní kontroly.

Ve většině zemí je pro zabezpečení hygienizace používána kombinace teploty/času a testu finálního produktu (obvykle s využitím *Salmonella spp.* a *Escherichia coli*). Většina států je ve shodě, že teploty vyšší než 55 °C a nižší než 65 °C mají požadovaný účinek, i když v době, po kterou musí působit, se ukazují určité rozdíly. Podle zkušeností v řadě zemí se nedoporučuje zavádět validační systém pro odpady ze stravování.

K dosažení dostatečného hygienizačního efektu mají obě fáze kompostování stejný význam:

- **Tepelná hygienizace** zaručuje relativní redukci nebo uhytní patogenních zárodků ze zdrojových materiálů.
- **Následná stabilizační fáze a fáze zrání** zajišťuje mikrobiální stabilizaci finálního

produktu (kompostu) rozkladem substrátu, tím že zhorší růstové podmínky pro střevní mikroorganismy a dále posunutím složení mikrobiální populace ve prospěch typických půdních druhů (tzn. ne patogenních). Tím jsou podpořeny antibiotické a antagonisticke faktory humifikačního procesu. Dále je důležité si uvědomit, že dosažení vyšších teplot (> 60 až 65 °C) může zpomalit kompostování a vytvořit meziproducty, které mohou způsobit dodatečné pachové emise. Takové řízení procesu nemusí vést k optimální rychlosti produkce kompostu.

Odpad z veřejného stravování

Odpad ze stravování (kuchyňský odpad) je definován jako „veškerý potravinářský odpad včetně použitého stolního oleje s původem v restauracích, stravovacích zařízeních a kuchyních včetně ústředních kuchyní a kuchyní v domácnostech“ (Bod 15 v příloze I nařízení, jak je upraveno vyhláškou Komise č. 808/2003).

„Odpad z veřejného stravování“ (včetně použitého kuchyňského oleje) je vyjmut ze speciálních požadavků nařízení pro sběr, přepravu a skladování, stejně jako z požadavků na kompostárny a bioplynové stanice. To pokrývá jakýkoli odpad ze stravování pocházející z odděleného sběru organického odpadu z domácností. Tak může být odpad ze stravování upravován podle národních zákonů do doby než komise určí harmonizovaná opatření.

Celkový požadavek na desinfekci (řízení procesu a monitorování) a na konečný produkt může být řízen členskými státy. Platí to také, když je odpad z veřejného stravování upravován společně s hnojem, obsahem zaživacího traktu, mlékem nebo kolostrem (mlezivem).

Pokud neexistují žádné národní předpisy a povinné standardy, tato výjimka neplatí a všechna ostatní opatření regulující jakýkoli materiál kategorie 3 se vztahují také na odpad z veřejného stravování. Toto je případ ČR.

V současné době je v naší republice připravována vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, která má vstoupit v platnost v příštím roce. Pokud by v této vyhlášce byla stanovena národní pravidla pro zpracování odpadu ze stravování (kategorie 3), obdobně jak je tomu např. v Rakousku, bylo by možné tento odpad zpracovávat do doby, než komise určí harmonizovaná opatření podle těchto pravidel.

Literatura

- /1/ MATULOVÁ, D.: Informace o legislativě EU a ČR v oblasti vedlejších živočišných produktů a současných možnostech nakládání s tímto typem odpadů, *Elektronický odborný časopis Voda* 6/2005, Ročník I (<http://www.e-voda.cz/voda/Voda-listopad05.pdf>): s. 4 – 6
- /2/ MATULOVÁ, D.: Nejasná situace v nakládání s vedlejšími živočišnými produkty. *Odpady*, 12, 2005, s. 7 – 8
- /3/ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002 o veterinárních a hygienických pravidlech pro vedlejší výrobky živočišného původu, které nejsou určeny k lidské spotřebě.
- /4/ Nařízení Komise (ES) č. 208/2006 ze dne 7. února 2006, kterým se mění přílohy VI a VIII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002, pokud jde o normy zpracování pro zařízení na výrobu bioplynu a kompostování a požadavky na hnůj, <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/cs/index.htm>
- /5/ AMLINGER, F.: The animal by products regulation and hygiene requirements for composting plants, *Biowaste-Compost-Soil*, Seminar C, St. Pölten, 24. – 26. October 2006

Dragica Matulová
Centrum pro hospodaření s odpady
VÚV T.G.M.
E-mail: dragica_matulova@vuv.cz

Zesílená nádoba pro Gastroodpady

Sběr restauračních zbytků jídel a odpadů ze zpracování potravin přináší některé specifické požadavky na sběrné nádoby. Nejčastěji využívané nádoby z plastu vyráběné dle EN 840-1 byly v době svého vzniku konstruovány pro směsný komunální odpad se specifickou hmotností cca 0,4 kg/litr přesně dle požadavku výše uvedené normy. Tomu odpovídají i garantované nosnosti nádob většiny výrobců 60 kg u typu GMT 120 litrů a cca 100 kg u nádob GMT 240 litrů.

Podstatnější překračování hmotnosti obsahu nad tyto hodnoty přináší někdy i při sběru komunálního odpadu potíže s poškozováním nádob, resp. s jejich destrukcí. Při sběru odpadů z restaurací, jídelen a dalších provozoven hromadného stravování, tzv. gastroodpadů, zejména tekutého a kašovitého charakteru, je v nádobách často více než dvojnásobek výše uvedených hodnot.

Konstrukce a výroba speciálních forem a dalšího nářadí pro výrobu nového typu velmi pevných nádob byla ukončena v říjnu letošního roku. Od listopadu bude zahájena sériová výroba a dodávky nádob zákazníkům.

Konstrukční úpravy jsou následující:

Dno nádoby bylo vyztuženo dodatečně integrovanými žebry, bylo zdvojeno uchycení hřídele kol k nádobě a pro tento těžký provoz jsou využívána kola s dvojitým jištěním na hřídeli. Jak ukazují výsledky z probíhajících provozních zkoušek, takto zesílené nádoby zvýšeným nárokům sběru gastroodpadů plně vyhovují.

Ing. Jiří Němec
E-mail: schaefer-at@volny.cz
Foto viz strana 15.

Bioplyn

Možnosti rozvoje výroby a využití

Bioplyn produkovaný z různých zdrojů má svou významnou perspektivu rozvoje v zemědělských fermentačních jednotkách pro směsné zpracování odpadů živočišných, rostlinných a též pro zpracování pěstované biomasy. Srovnávací výpočet ukazuje, že pro kogenerační výrobu elektřiny lze dosáhnout tržeb odpovídajících zhruba 2800 Kč/t zrna, při současném odbytu části vyrobeného tepla je možno tržby navýšit až k úrovni 3800 Kč/t. Sklizeň energetické biomasy je přitom méně nákladná než standardní sklizeň obilovin a termínově s touto prací nekoliduje.

Výroba

Bioplyn jako produkt a energetický zdroj je vyráběn a využíván ze čtyř základních technologických systémů:

- I. Čistírny odpadních vod s anaerobní technologií
- II. Skládky komunálních odpadů
- III. Anaerobní průmyslové stanice pro zpracování průmyslových odpadních vod
- IV. Zemědělské anaerobní fermentační jednotky pro zpracování zemědělských odpadů

Rozdělení surovinové základny nemusí tyto čtyři skupiny striktně dodržovat. Do čistíren odpadních vod jsou velmi často přiváděny i různé odpadní vody jiného než komunálního charakteru, například vody z potravinářských výroby. Tyto odpady sem mohou být přepravovány ke zpracování i v cisternách (škrobárenské nebo mlékárenské odpady a podobně). Prakticky neměnnou vsázkou mají různé průmyslové bioplynové stanice, které jsou většinou plně přizpůsobeny pro vlastní produkty a jsou dimenzovány na potřebnou provozní kapacitu.

Může se zdát, že další skupinou technologií, která zpracovává jednodruhový odpad, jsou skládky. Sem se však často dostávají vedle komunálního odpadu i jiné biologicky rozložitelné produkty, ať již to jsou průmyslové organické odpady anebo seče, např. z městských parků či z údržby silnic. Vznikající bioplyn je pak samozřejmě směsí plynů ze všech těchto surovin.

Zemědělské anaerobní fermentační jednotky jsou často propojeny s čistírnami odpadních vod, což je oboustranně výhodné. Jednak jsou v anaerobních reaktorech zpracovány všechny přebytečné vratné kaly z aerobních stupňů čištění a jednak přidružená ČOV výhodně zpracovává pří-

padné přebytky vodních fugátů po anaerobní fermentaci zemědělských odpadů.

Podle souhrnného bilancování všech bioplynových zdrojů v ČR, které bylo provedeno v roce 2004, je naprostá většina bioplynu vyrobena pouze v prvních dvou skupinách zařízení. V roce 2004 pocházelo 53 % veškerého bioplynu vyrobeného v ČR ze skládek odpadů a 41 % bioplynu z čistíren odpadních vod. Tou dobou poskytovaly zemědělské jednotky pouze okolo 5 % produkce bioplynu a průmyslové bioplynové stanice jen asi 1 % z celkové výroby v ČR.

V souhrnném hodnocení celé vyrobené množství elektrické energie pocházející z bioplynu tvořilo jen o málo více než 18 MW průměrně trvale předávaného elektrického výkonu. Výkon celkově instalovaný v podobě kogeneračních jednotek je téměř dvojnásobný (okolo 33 MW_{el}). Nejvyšších stupňů využití motorogenerátorů přitom vykazují skládky odpadů, kde skutečně předávané výkony odpovídají až 66 % z instalované kapacity. Čistírny odpadních mají své motorogenerátory většinou více naddimenzovány a využívají jen okolo 47 % z jejich kapacity.

Instalační potenciál (kapacitní možnosti) skládek odpadů má však již budoucí rozšíření značně omezené. Většina velkých skládek, kde je čerpání plynu ekonomicky výhodné a možné, již je bioplynovými systémy opatřena, skládkování biologicky rozložitelných odpadů je silně legislativně omezováno a podíl biologicky degradabilních odpadů v komunálních odpadech stále klesá.

Možné budoucí rozšíření využívání bioplynu ze skládek KO rozhodně nemůže být vyšší než 10 %. Podobně je omezena i produkční kapacita anaerobních čistíren odpadních vod. Prakticky všechny větší

aglomerace v ČR jsou (s výjimkou Pardubic) vybaveny anaerobními čistírnami, pro obce s méně 2000 EO je výstavba anaerobní čistírny již nevhodná. U čistíren odpadních vod však ještě existuje jiná možnost zvýšení produkce bioplynu. Současně instalovaný potenciál kogeneračních jednotek je zhruba dvojnásobný než aktuálně předávané výkony v elektřině.

Pokud jsou kapacita reaktorů a technologický systém schopny přijmout ještě další typy biodegradabilních odpadů, lze uvažovat o zvýšení výkonu anaerobní ČOV v tomto systému tzv. kofermentace. Stěží to však překročí 25 % ze v současnosti instalovaného a předávaného výkonu. Většina průmyslových podniků, které produkují biologicky rozložitelné kaly a odpady, je buď již napojena na komunální ČOV anebo má své vlastní fermentační stanice. I zde je tedy potenciál rozšíření velmi omezen a stěží dosáhne 10 % možného zvýšení výkonu oproti stávajícímu stavu.

Jedinou skupinou technologií, která má možnosti až řádového navýšení výkonu, jsou zemědělské bioplynové stanice. Produkce bioplynu z těchto zdrojů by mohla v krátkém čase vzrůst až 10krát a to i v plném souladu s potřebami údržby a ochrany krajiny i životního prostředí a s potřebami trvale udržitelného rozvoje zemědělství.

Uvážíme-li, že v současnosti překročil počet zemědělských bioplynových stanic teprve desítku, je celkem reálné vidět v provozu v budoucnu až několika stovek těchto stanic.

Nemusí přitom jít pouze o velké bioplynové jednotky. Zdrojová diverzifikace výroby elektřiny je významná i pro snížení emisí a transportních nákladů pro zásobování bioplynových stanic surovinami a plošné zásobování elektrických sítí snižuje i ztráty v dálkovém přenosu energií. Lokální úspory emisí z čistých bioplynových zdrojů, jakými jsou zemědělské bioplynové stanice, znamenají i další emisní úspory z emisí velkých energetických zdrojů využívajících fosilní paliva.

Vstupními materiály do zemědělských bioplynových technologií mohou být tyto nejručnější odpady a i rostlinné materiály:

- odpady z chovu skotu, vepřů i drůbeže,
- odpady z rostlinných výroby (obilní sláma,

- plevy, pokrutiny, vyříděný rostlinný odpad),
- nezkrmitelné senáže nebo siláže, včetně materiálů biologicky a mikrobiologicky znehodnocených,
 - travní seče, seče plevelů a náletových rostlin z nezemědělských pozemků,
 - dřevní štěpka z listnatých dřevin a keřů,
 - „energetická“ biomasa (Rumex, Miscanthus, Reynoutria, Amaranthus a podobné),
 - odpady z pěstování a zpracování olejnin, včetně odpadu z výroby bionafty,
 - odpady z pěstby a zpracování cukrovky,
 - odpady z potravinářských výrob (mlékárenství, pěstování hub, mlýny a další),
 - odpady z kvasného průmyslu výroby piva a bioethanolu (např. výpalky),
 - kaly z ČOV, pokud nejsou nadlimitně kontaminovány těžkými kovy.

Jsou-li jako vstupy do procesu vnášeny pouze přírodní a přírodně identické materiály, pak produkovaný tuhý zbytek, který tvoří 30 – 60 % ze vstupní sušiny lze využívat jako vysoce jakostní kompostový substrát.

Vlastní výroba bioplynu odstraňuje velmi účinně ze vstupních materiálů veškeré nepříjemné a obtěžující pachy. Zbytkové podíly jsou zcela bez zápachu a lze je aplikovat pro hnojivové účely zcela bez negativních dopadů na životní prostředí.

Využití

Nejjednodušší a také nejlevnější je využití bioplynu pro výrobu tepla. Na trhu je k dispozici široký výběr hořáků a i kotlů na bioplyn. Pokud je zajištěn odběr tepla i v letních měsících (např. sušení zemědělských produktů, sušení dřeva) lze bioplynový systém vybudovat s nejnižšími investičními náklady.

Investičně náročnější, ale v provozu často výhodnější, může být výroba elektřiny na kogeneračních motorgenerátových jednotkách a její prodej do sítě. Alternativou využití bioplynu se ale nabízí celá řada, například i provozní zajištění energií pro chladírenská či mrazírenská zařízení.

Jeden m³ bioplynu vyprodukovaný za den (při 60 % obj. metanu) se přibližně rovná produkci elektřiny 1,9 kWh_{el}/den. Jeden m³ metanu za den odpovídá výrobě elektřiny asi 3,18 kWh_{el}/den. Výtěžky metanu, které jsou uvedené v různých tabulkách, se často dosti liší podle zdrojů a je třeba je posuzovat vždy velmi obezřetně.

Rostlinné materiály poskytují většinou nižší měrné výtěžky plynu a nižší obsahy metanu než odpady živočišné, napomáhají ale účinně zvládat problémy, které v technologii mohou působit vysoké obsahy síry a dusíku. Pokud nebudou provozně dosažitelná data zbytečně nadhodnocena (což se někdy děje z propagačně reklamních důvo-

dů) mohou se bioplynové stanice stát velmi významnou podporou pro české zemědělce, ať již pro využití a odstraňování vlastních i cizích odpadů anebo pro účelovou výrobu energie.

Přednosti

Je zcela nepopíratelné, že bioplynové systémy v zemědělství vykazují pouze vysoce pozitivní rysy pro ochranu prostředí ve všech směrech a pomáhají jen zlepšovat kvalitu ovzduší, vod i půd.

V porovnání s větrnými elektrárnami má sice bioplyn nižší „hektarový výnos energie“, na druhou stranu ale reaktory produkují plyn 24 hodin denně, 365 dnů v roce bez ohledu na počasí a povětrnostní podmínky. Bioplynové stanice lze u nových technologií implementovat do krajiny zcela bez rušivých vlivů. Vysoké fermentační reaktory v moderních zemědělských zařízeních mohou být účelně nahrazovány reaktory nízkými anebo i kompletně pod terén zapuštěnými.

Bioplynové stanice lze tak umísťovat do krajiny zcela bez rušivých vlivů jak co do vzhledu, tak co do pachu anebo hluku. Moderní bioplynové motory jsou skvěle odhlučňeny a jako jediný zdroj zápachu zbývá k řešení pouze vlastní živočišná výroba. I zde však lze aplikovat jako moderní postupy nucené ventilace přes téměř bezobslužné a vysoce účinné biooxidační filtry.



Obrázek: Zesílené dno nádoby na gastroodpady [k článku na str. 13]

Nakonec je třeba připomenout, že bioplynová stanice je zařízení, které sice produkuje energii i z různých odpadů, avšak není to ani hnojiště ani skládka, kam lze odpad pouze odložit. Bioplynová stanice, má-li splňovat veškerá svá pozitiva, musí být obsluhována pečlivě, pravidelně a s odborně vyškoleným dozorem, i když čas tomu věnovaný může být jen několik desítek minut za den.

Ekonomické výhody využívání bioplynu lze snadno ukázat na srovnatelných cenách, např. obilí. Za základ vezmeme výtěžek bioplynu ze žita (ze samotného zrna) na spodní hranici publikovaných dat 0,33 m³ CH₄/kg prodejního zrna (10 % W). Vytěžitelná produkce energie je pak:

- 33 m³ CH₄ ze 100 kg zrna,
- 1183 MJ_{th} (hrubý tepelný výkon v bioplynu)/100 kg zrna,
- 378 MJ_{el}/100 kg (dostupný elektrický výkon (η = 32 %),
- 105 kWh_{el}/100 kg (vyrobený elektrický výkon),
- 94,6 kWh_{el} předaný elektrický výkon/100 kg,
- 94,6 x 2,98* = 282 Kč/100 kg obilí.

(* výkupní cena pro nové bioplynové stanice uvedené do provozu v roce 2006)

Je zřejmé, že vyrábět elektřinu z obilí biomethanizací je rozhodně výhodnější (a také mnohem lépe vyhovující požadavkům ekologie) než obilí spalovat při cenách hluboko pod 200 Kč za metrický cent. Vedle energetického zisku vyrobený hnojivový substrát je zcela zdarma a může jen přispět k pozitivní ekonomické bilanci. Dalším možným zvýhodněním je sklizeň žita v mléčné zralosti s rozřezáním veškeré biomasy do zásobní siláže. Náklady na sklizeň jsou nižší díky jednodušší technice a menší spotřebě pohonných hmot. Biomasa „zeleného“ žita je výborně zpracovatelná a vlastní sklizeň termínově nekoliduje se standardní obilnářskou sklizní.

Do ekonomického rozboru dále není zahrnuta cena využitelného odpadního tepla, které lze též získat v množství okolo 0,32 GJ/100 kg zrna, což při velmi solidní ceně okolo 315 Kč/GJ představuje navýšení tržby o přibližně dalších 100 Kč/100 kg zrna. Výroba žita tak při tržbách okolo 380 Kč/100 kg znamená velmi dobré podmínky pro ekonomiku zemědělství.

Doc. Ing. František STRAKA, CSc.
Ing. Marcela KUNČAROVÁ
Ústav pro výzkum a využití paliv,
a. s.
E-Mail: uvpraha@iol.cz

Pozn. redakce: Příspěvek byl přednesen na konferenci BIOPLYN dne 4. 10. 2006 v Českých Budějovicích.

Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR

V současnosti probíhá v ČR příprava mnoha desítek projektů bioplynových stanic (BPS) a zároveň i realizace prvních zařízení. Jsou tedy k dispozici již první zkušenosti s uplatněním různých technologií na našem území, které jsou však stále v některých základních bodech od zahraničí odlišné. Jedná se zejména o otázky financování BPS, jejich ekonomiku provozu, investiční náročnost, návratnost, znalost technologií, postoj veřejnosti atd.

Cílem tohoto příspěvku je popsat některé důležité aspekty přípravy a realizace BPS, které vycházejí ze zkušeností z projektů v zemědělství i komunální sféře.

Základní doporučení Mokrý nebo suchá technologie?

Naprostá většina aplikací bude v České republice založena s největší pravděpodobností na tzv. mokré technologii pracující se sušinami v reaktoru kolem 10 – 12 %. Návrh BPS pro farmy, kde se vyskytují pouze vysokosušivé substráty (např. podestýlka a různé druhy siláží a senáží), se tedy řeší odpovídajícím ředěním biomasy vodou nebo fugátem, separovaným z fermentačního zbytku. Nadměrný obsah slámy (byť rozdrčené) nebo dokonce podestýlka na bázi pilin může u mokrých technologií působit vážné provozní problémy (poruchy míchacího systému, tvorba krust, ucívání čerpadel, apod.).

Je tedy nutné pečlivě vážít použitou technologii, systémy míchání, přípravy suroviny tak, aby celý proces mohl bezproblémově fungovat.

Technologie suché fermentace pracující s vyšší sušinou budou pravděpodobně tvořit malou část aplikací, a to z důvodu doposud nedokončeného technologického vývoje a nedostatku referencí na zařízeních realizovatelných v podmínkách České republiky. V úvahu teoreticky připadá poměrně jednoduchý systém tzv. garážové stanice nebo i složitější kontinuální systémy s ležatými reaktory.

Doporučení:

Mokrý fermentace bude tvořit pravděpodobně většinu aplikací v ČR, volba konkrétní technologie však závisí na předpokládané skladbě substrátů, místních podmínkách atd. Je třeba věnovat zvýšenou pozornost technologickému řešení jednotlivých zařízení.

Typizované řešení BPS ?

Je možné se setkat i s tzv. typizovanými návrhy BPS, vztaženými např. ke zpracovanému množství biomasy (BM) či množ-

ství vyrobené elektrické energie. Tato řešení však mohou mít slabinu, a to např. v systému přípravy suroviny či míchání substrátu v reaktoru. Ne všechny systémy jsou použitelné ve všech případech, každý substrát má svá specifika. Výsledkem mohou být problémy s tvorbou krusty či pěny v reaktorech, nedostatečné kapacity a konstrukce dopravních systémů ve stanici, problémy v odvodnění apod.

Velkým problémem je předúprava surovin v případě komunálních BPS. Zde je často zpracováván i biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO) získaný separací, jateční odpady apod. Tento materiál v sobě obsahuje řadu cizorodých složek v množství až několika procent, které je třeba z procesu z technologických a technických důvodů vyloučit. Možností je celá řada, dotřídovací zařízení pracují na suchém i mokrému principu a je třeba věnovat zvýšenou pozornost kvalitě třídění i provázanosti s další technologií (hygienizace, homogenizace apod.). Samostatnou otázkou je pak volba vhodného a provozně odzkoušeného systému hygienizace odpadů podle nařízení EP č. 1774/2002 s minimálními energetickými nároky.

Doporučení:

Návrh každé BPS je svým způsobem unikátní. Použitou technologii je nutné vyhodnotit mj. s ohledem na skutečnou skladbu substrátů, jejich podíly apod. Základním a nezbytným rozhodovacím dokumentem by měla být studie proveditelnosti, řešící otázky vhodnosti technologie na používanou biomasu, její optimální skladbu s často výrazným vlivem na investiční a provozní náklady. Její opodstatnění je nutno podtrhnout zejména u projektů komunálních (většinou komplikovanější technologická řešení, investice z veřejných prostředků).

Zahraníční technologie v podmínkách ČR?

S déletrvajícím legislativní podporou využití bioplynu (BP) v zahraničí souvisí i masivní rozvoj aplikací BPS a samozřejmě nárůst výrobců potřebných technologií. Pro využití těchto technologií v ČR je potřeba mít na paměti stále ještě rozdílné ekonomické podmínky dané země. Vyšším garantovaným výkupním cenám elektřiny z BPS mnohdy odpovídají i pořizovací ceny a výbava BPS.

Nezdůvodněným použitím jakékoliv „sofistikovanější“ technologie nemusí být vždy docílena lepší ekonomika provozu, mnohdy je tomu naopak. Proto je nutné propracovat ekonomickou rozvahu projektu se zahrnutím všech aspektů uvažované technologie, její investiční náklady, nároky na související objekty a technologie, provozní náklady zařízení (servis a opravy zařízení, monitoring apod.).

Doporučení:

Návrh technologie každé bioplynové stanice je specifický a musí vycházet z konkrétních podmínek. Je vhodné pečlivě ekonomicky posoudit různé varianty řešení, výsledkem může být značná úspora investice, nebo provozních nákladů.

Kogenerační jednotka a jaká?

Nejčastějším způsobem využití BP je kombinovaná výroba elektřiny a tepla v kogeneračních jednotkách (KJ). Z hlediska ročního průběhu (8000 hod) patří mezi nejvýznamnější zařízení BPS. KJ vyrábí elektřinu, která představuje nejvýznamnější zdroj tržeb/příjmů BPS, proto jim musí být věnována značná pozornost, minimálně stejná, jako zabudované technologii BPS. Zkušenosti ukazují, že pro ekonomicky úspěšný provoz BPS je potřeba osazovat KJ, které mají jednak špičkové technické parametry a současně mají zajištěn kvalitní, operativní a cenově přiměřený servis. Stačí se například podívat na následující informace:

- KJ stejných výkonů dodávají různí dodavatelé s motory o různém počtu válců. Např. u výkonů KJ 1 MW běžně 16 – 20. Při běžné ceně jedné svíčky cca 3000 – 5000 Kč činí rozdíl nákladů na jednu výměnu sady svíček 12 – 20 tis. Kč.
- KJ různých dodavatelů mají různé intervaly výměny oleje. Běžné rozpětí v závislosti na velikosti a typu KJ 400 – 1000 hod. Výměny olejové náplně před-

stavují poměrně značnou část celkových servisních nákladů KJ.

Zvýšení provozní spolehlivosti může přinést rozdělení celkového potřebného instalovaného výkonu na sestavu více modulů KJ, výpadky je však možno řešit i dostatečně dimenzovaným plynojemem. Primárně sledovaným parametrem by měla být účinnost (elektrická), rozhoduje o přímých tržbách BPS. Dalším kritériem je cena, následné zajištění servisu a jeho cenové podmínky.

Závěrem dodejme, že některé nabízené zahraniční KJ dosud nemají povolení MŽP pro dovoz a použití v ČR podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

Doporučení:

Využití KJ renomovaných výrobců a dodavatelů s prokazatelně zajištěným servisním zázemím a za přijatelných ekonomických podmínek. Vhodným řešením se jeví osazení KJ se zážehovými motory a rozdělení celkového instalovaného výkonu na více modulů KJ. U KJ, jejichž nasazování nemá v ČR tradici, doporučujeme nechat si dodavatelem doložit schválení KJ od MŽP podle zákona o ochraně ovzduší.

Je důležitá předprojektová příprava záměru BPS?

Návrh BPS je multioborovou záležitostí, ve které se prolíná celá řada legislativních předpisů. Doporučujeme všem zájemcům a potenciálním investorům věnovat náležitou pozornost předrealizační přípravě projektů BPS. Základním rozhodovacím materiálem a úplnou samozřejmostí by mělo být zpracování studie proveditelnosti, která zohlední všechny aspekty umístění, logistiky BM, energetických vstupů a výstupů, vlivů na ŽP, navrhne optimální technické řešení BPS, zajištění provozu a servisu BPS, atd., měla by obsahovat samozřejmě i podrobnou ekonomickou rozvahu záměru a návrh dalšího postupu přípravy a realizace projektu. Často je možné se setkat s neúplnými nabídkami a posouzeními projektů, které nepřinášejí odpovědi na všechny důležité otázky provozu BPS či neobsahují započítání všech provozních nákladů BPS v ekonomických bilancích, apod. Běžným nedostatkem návrhů BPS je např.:

- Neřešení otázky dodávky, skladování a přípravy suroviny. Některé suroviny nelze prakticky skladovat, jsou produkovány nárazově ve velkých množstvích a je třeba zajistit kontinuální dávkování do procesu.
- Neřešená otázka využití přebytků tepla. Je nutné, aby posouzení ales-

poň naznačovalo možnosti, které se v dané lokalitě jeví možné/perspektivní. Vlastní řešení pak už může být otázkou dalších realizačních etap BPS.

- Nedořešení koncovky (využití fermentačního zbytku) v souladu s nitrátovou směrnicí, zásadami správné zemědělské praxe, zákonem o hnojivech a dalšími legislativními požadavky.
- Nezapočítání vyvolaných investičních a provozních nákladů vlivem výstavby BPS. Typickým případem je aplikace většího objemu hnojivých substrátů na zemědělskou půdu = nákup chybějící aplikační techniky, náklady na dopravu a aplikaci fermentačního zbytku na půdu, apod.

Doporučení:

Čas a úsilí věnované předrealizační přípravě jakéhokoliv investičního projektu je základním kamenem dobré investice. Týká se to i projektů BPS, které jsou novou perspektivou jak soukromých, tak veřejných investorů. Základním rozhodovacím materiálem by měla být kvalitní studie proveditelnosti, na jejímž základě se následně připravují další potřebné materiály (např. podnikatelský záměr, žádost o dotace, úvěr, EA, EIA, projektová dokumentace pro územní/stavební řízení atd.).

Běžný postup při realizaci projektů BPS v ČR

Na základě zkušeností s přípravou řady projektů BPS navrhuje postupné provedení těchto činností:

1. Úvodní posouzení záměru
2. Studie proveditelnosti
3. Zkoušky výtěžnosti bioplynu
4. Zpracování žádostí o investiční podporu a zajištění financování projektu
5. Projektová dokumentace pro územní řízení (PD pro ÚŘ), včetně geodetického zaměření, IG průzkumu, většinou i zjišťovací řízení EIA
6. Projektová dokumentace pro stavební řízení (PD pro SŘ)
7. Realizace projektu
8. Monitoring provozu BPS

V dalším textu přiblížíme podrobněji obsah některých kroků.

Úvodní posouzení záměru

Slouží pro základní orientaci zájemce v problematice a předkládá základní rysy technického řešení, hrubý odhad investice a ekonomiky záměru a nastiňuje otázky, které je nutno upřesnit v dalších projektových etapách. Jeho rozsah závisí na poskytnutých podkladech, optimálně mívá rozsah „malé studie proveditelnosti“.

Naopak většina dodavatelských firem jej řeší formou nabídky technologie, kde jsou

zpravidla uvedeny pouze základní údaje (stručný popis technologie, nabídková cena, produkce BP a hrubá energetická bilance). Bývá zpracován nezávazně a zdarma. Na jeho základě se zájemce rozhoduje, zda v záměru pokračovat. Kvalita zpracování tohoto záměru může svědčit mnoho o dodavateli technologie, o jeho odbornosti a přístupu k projektům.

Studie proveditelnosti

Volně navazuje na úvodní posouzení záměru. Podrobně popisuje technické řešení, rozpočet, způsob provozu, zajištění logistiky BM, řešení látkových konovek, energetickou bilanci, využití produkovaných energií, legislativní dopady atd., a to zpravidla v několika variantách. Její součástí je také závěrečné doporučení optimální varianty a doporučený postup (další projektové etapy).

Často je studie prováděna v souladu s metodikou předběžně vybraných dotačních titulů. Slouží především jako základní rozhodovací dokument investora a dále jako podklad pro zpracování podnikatelského záměru, jednání s bankami, zadání pro projektanty, zpracovatele doplňkové dokumentace (EIA, energetický audit, rozptylová studie, odborné posudky, atd.). Jde samozřejmě již o placenou službu. Zpravidla si zákazníci na předloženou studii proveditelnosti nechávají zpracovat oponentní posudky.

Zkoušky výtěžnosti bioplynu

Na nestandardních substrátech či směsích doporučujeme provedení minimálně 2měsíčních zkoušek výtěžnosti bioplynu spojených s příslušným monitoringem. Tímto způsobem se dá předejít nepříjemným zkušenostem provozu se sníženou výtěžností bioplynu, nízkým rozkladem organické hmoty, nevhodným pH, nekalitním fermentačním zbytkem. Vhodné je provedení těchto zkoušek u zařízení s předpokládaným střídáním substrátů v rámci kampaňového provozu zařízení.

Zpracování žádosti o investiční podpory

Je značně ovlivněno typem investora, na jeho základě je nutné volit dotační strategii, resp. vhodný program. Velice vhodnými zdroji podpor všech fází realizace projektu jsou operační programy a iniciativy EU, prvotní podpora je však možná i ze zdrojů jednotlivých krajů. Tento typ projektů je podporován více operačními programy, do kterých však mohou žádat pouze vymezené druhy žadatelů (zemědělský/nezemědělský podnikatel, obec, mikroregion, apod.).

Společnosti zabývající se tvorbou žádostí o dotace by měly investorovi poradit, jaký operační program (případně jiný zdroj) je

vhodný, jaké požadavky na investora užítí případně získaných dotací klade. Nejen získání dotace, ale její skutečné proplacení musí být cílem. To je závislé na řádném průběhu realizace projektu a prokázání účelnosti vložených prostředků. Garance dodavatelů těchto služeb na odevzdání žádostí splňující formální náležitosti a kritéria přijatelnosti by měly být samozřejmostí. Součástí zpracování žádostí o podporu je i řešení finančního cash flow všech fází projektu, často i řešení bankovních příslibů a úvěrů.

Projektová dokumentace pro územní a stavební řízení (PD pro ÚŘ a SŘ)

Rozsah a zpracování dokumentace pro územní řízení podléhá zákonu č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů, ceny dokumentace často vycházejí z ceníku UNIKA. Stejně tak je tomu i v případě projektové dokumentace ke stavebnímu řízení, jsou i případy, kdy je možno tuto dokumentaci spojit a provést sloučené územní a stavební řízení. Tyto situace jsou však dnes spíše výjimkou (např. případy realizací BPS v již existujících výrobních areálech). Také požadovaný rozsah předložené dokumentace k ÚŘ a SŘ se mírně liší úřad od úřadu.

Součástí dokumentace k ÚŘ je provedení jednoduchého inženýrsko-geologického průzkumu v místě založení fermentoru a geodetické zaměření staveniště. Další součástí dokumentace je i odborný posudek o umístění středního (velkého) zdroje znečištění ovzduší, včetně rozptylové studie a vydání rozhodnutí příslušného Krajského úřadu.

Doporučujeme před započítáním zpracování PD k ÚŘ a SŘ navštívit místně příslušný stavební úřad, seznámit pověřeného pracovníka se studií proveditelnosti. Výsledkem by měl být seznam požadavků na rozsah projektové dokumentace a povinných příloh k žádosti o vydání územního rozhodnutí či stavebního povolení.

Samostatnou kapitolou zpracování této předrealizační dokumentace je zjišťovací řízení a posouzení EIA. Již na počátku zpracování přípravy projektu je potřeba zhodnotit zejména otázky množství zpracovávaných odpadů, umístění s respektováním ochranných pásem, logistiky a zvýšené zátěži komunikací a ovzduší vlivem dopravy. Zodpovězení minimálně těchto základních otázek by již mělo být součástí studie proveditelnosti. Od tohoto základního posouzení se odvíjí další stupně zpracování dokumentace EIA – zjišťovací řízení, popř. dokumentace.

Základním předpokladem hodnocení EIA je zařídění zpracovávaných materiálů – ne všechny zpracovávané hmoty jsou odpadem, naopak – často je zpracovávána i cíleně pěstovaná fytohmota, statková hnojiva. Také fermentační zbytek často není odpadem – může být hnojivem, průmyslovým kompostem apod. Pokud bude BPS zpracovávat ostatní odpady v množství do 30 000 t/rok, je nutno provést pouze zjišťovací řízení EIA podle zákona č. 100/2001 Sb. Nad tento limit je povinností zpracování příslušné dokumentace EIA podle výše uvedeného zákona. Výklad výše uvedeného je však nutné vždy zkontrolovat s příslušným krajským úřadem (oddělením odpadů a EIA), požadavky jednotlivých úřadů se mohou lišit.

Realizace projektu

Realizace stavby zahrnuje provedení stavební i technologické části, obvyklá je realizace generálním dodavatelem zajišťujícím i kompletní inženýring s výstavbou spojený. Součástí stavby je vypracování dokumentace provedení stavby, komplexní odzkoušení technologie, zkušební provoz včetně školení obsluhy. Záruční a pozáruční servis je řešen v souladu s platnou legislativou a bývá obvykle zakotven ve smlouvě o dodávce.

Realizace stavby závisí na klimatických podmínkách a pohybuje se kolem 3 – 5 měsíců

bez komplexní zkoušky. Upozorňujeme na specifické podmínky související s fakturací a evidencí prací v případě použití dotačních titulů. Zde by měla být standardem spolupráce se zpracovateli žádosti do dotačního titulu, ze kterého byla poskytnuta podpora.

Provoz a monitoring provozu BPS

Provoz BPS podléhá poměrně složitě legislativě. Jako příklad uvádíme výběr hlavních předpisů, souvisejících s provozem BPS (vždy v platném znění):

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech
- Směrnice EU č. 91/676/EHS – nitrátová směrnice
- Nařízení EP č. 1774/2002 o živočišných produktech, které nejsou určeny k lidské spotřebě

Provozovatel musí mít oprávněné osoby pro řadu činností, provádět rutinní práce (např. materiálové rozbory, provoz a revize vyhrazených zařízení, cejchování fakturačních měřidel, měření emisí, atd.) a vést celou řadu odborných agend (odpady, hnojiva, energetika, apod.). Důležité je vytvoření provozního a servisního zázemí pro řešení provozních problémů a poruch všech technologických celků BPS, nebo jeho outsourcing. Doporučujeme smluvní zajištění tzv. monitoringu provozu BPS, který zahrnuje činnost chemika-technologa v oblasti poradenství, řízení anaerobního procesu, jeho optimalizaci, provádění odběrů a analýz vzorků podle potřeb právních předpisů, atd.

Závěr

V tomto příspěvku jsme se pokusili popsat alespoň základní otázky související s přípravou a realizací projektů bioplynových stanic. Vzhledem k tomu, že stavba těchto zařízení je investicí v řádu mnoha milionů Kč, je třeba věnovat náležitou pozornost i předprojektové přípravě a s tím souvisejícímu výběru umístění výstavby, optimalizaci vstupů, technologii, uplatnění výstupů atd. Na první pohled malíčkosti mohou při realizaci i provozu stanice představovat značné ekonomické ztráty a zbytečné investice. Naším cílem by měla být jejich minimalizace.

Ing. Josef Urban
Ing. Zdeněk Študlar
BIOPROFIT s.r.o.

E-mail: urban@bioprofit.cz



Obrázek: Bioplynová stanice v Kněžicích je již ve zkušebním provozu

Použití bioplynu jako náhrady zemního plynu

Využití biomasy a bioplynu patří v současné době mezi oblasti, které jsou velmi podporovány. Značná pozornost odborné i laické veřejnosti je upřena na biopaliva, protože klasické zdroje energie (založené na fosilních palivech) se významnou měrou podílejí na zhoršování kvality životního prostředí, ale i proto, že Česká republika přijala a ratifikovala v daném směru mezinárodní závazky.

Příspěvek je zaměřen především na demonstraci možného způsobu využití bioplynu jako náhrady plynného paliva (zemního plynu), palivem z obnovitelných zdrojů, který dosud nebyl v České republice realizován. Zásadní problém představuje kvalita bioplynu, která musí být srovnatelná s kvalitou distribuovaného zemního plynu. Je diskutováno složení bioplynu, obsah majoritních a minoritních látek ve srovnání s kvalitou zemního plynu ruského nebo s požadavky na něj kladenými evropskými technickými předpisy.

Plynná paliva z alternativních a obnovitelných zdrojů

Plynná paliva z alternativních zdrojů vznikají mnoha různými způsoby a lze je obecně rozdělit do dvou skupin: na plyny metanové a plyny nemetanové. Do první kategorie spadají plyny získávané např. z odplyňování skládek, plyny z důlní degazace a bioplyn vznikající anaerobní fermentací. Mezi nemetanové plyny se řadí plyny ze zplyňování biomasy a případně některých druhů odpadů. Tyto nemetanové plyny mohou být využívány pro otápění pecí, pro pohon kogeneračních jednotek nebo po vyčištění mohou sloužit jako surovina k výrobě syntetického zemního plynu (SNG) díky vysokému obsahu oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého a vodíku.

Plyn z důlní degazace (tzv. karbonský plyn), ač svým původem fosilní palivo, považujeme za alternativní palivo, které se svými vlastnostmi jen nepatrně liší od zemního plynu. Proto je toto palivo jako jedno z mála v hojně míře využíváno k zásobování, a to zejména průmyslového sektoru v ostravsko-karvinském regionu. Firma OKD DPB Paskov, která zajišťuje těžbu plynu, nejprve využívala kapacity plynovodů Severomoravské plynárenské, ale v současnosti již provozuje vlastní síť plynovodů.

Skládkový plyn, získávaný z odplyňování skládek, který obsahuje vysoké procento metanu, je také považován spíše za alternativní palivo než za palivo z obnovitelného zdroje. A to především z toho důvodu, že odplyňování skládek je spíše druhotným opatřením pro snižování emisí skleníkových plynů, než cílená produkce tohoto plynu.

Největší potenciál je přikládán procesům zpracování biomasy a biologicky rozložitelných odpadů z domácností, podnikatelské sféry i z průmyslu pomocí anaerobní fermentace a termických procesů (zplyňování).

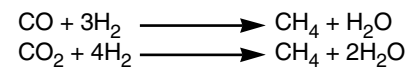
Proces **výroby bioplynu anaerobní fermentací** je v současnosti v ČR využíván ve více než desítkách zemědělských závodů, kde je jako substrátu využíváno kejdy, slámatého hnoje a různých zbytků ze zemědělské výroby. Takřka veškerá produkce plynu je zde využívána v kogeneračních jednotkách. Mezi producenty bioplynu patří rovněž provozovatelé čistíren odpadních vod (ČOV), kde plyn vzniká vyhánáním čistírenských kalů. Tento plyn je pak používán opět pro krytí energetických potřeb stanice. Nevýhodou bioplynu je poměrně široké rozmezí koncentrací jednotlivých složek (metanu, oxidu uhličitého, dusíku a sulfanu) z různých typů substrátu a různých zařízení, kdy např. obsah metanu může kolísat v rozmezí od 40 do 75 obj. %.

Příklad složení bioplynu (přepočteno na suchý plyn) ze stanice zpracovávající hnůj a zbytky zemědělské výroby je uveden v **tabulce 1**.

Tabulka 2: Závislost složení plynu na typu zplyňovacího média

Složení plynu (obj. %)	Zplyňovací médium				
	Vzduch	O ₂	O ₂ + H ₂ O	H ₂ O	H ₂
H ₂	8 – 16	10 – 25	28 – 40	35 – 40	34,8
CO	10 – 18	40 – 60	15 – 25	25 – 30	4,3
CO ₂	12 – 16	15 – 30	20 – 40	20 – 25	10,1
CH ₄	2 – 6	<3	5 – 8	9 – 11	50,2
N ₂	45 – 60	<1	<1	<1	<1
C _x H _y	0,5 – 2	<0,5	<2	<5	–
Dehet (g/m ³)	1 – 100	<20	<0,5	<20	–
Výhřevnost (MJ/m ³)	4 – 7	9 – 12	10 – 14	10 – 16	>22

Do popředí zájmu se v posledních letech dostávají technologie zplyňování biomasy, případně některých druhů odpadu. Ačkoli plyn ze zplyňování obsahuje jen malé množství metanu (**tabulka 2**), mohl by být v budoucnosti využíván pro výrobu náhradního zemního plynu. Po vyčištění od dehtu a především sirných sloučenin, může být v plynu zvyšován obsah metanu v tzv. metanizačním kroku, při kterém dochází podle těchto dvou základních reakcí:



ke konverzi oxidu uhelnatého a uhličitého na metan. Tyto reakce jsou katalyzovány kovy VII. skupiny, přičemž běžně používaný je např. nikl /1, 2/.

Požadavky na kvalitu plynného paliva a jeho úprava

Zatímco u plynu ze zplyňování biomasy a odpadu jsou procesy čištění a úpravy surového plynu pro vřazení metanizační jednotky (výroba náhradního zemního plynu) stále ve fázi výzkumu a vývoje, jsou v případě plynů z anaerobní fermentace využitelné již odzkoušené a komerčně dostupné technologie. Právě díky této skutečnosti by se

Tabulka 1: Příklad složení bioplynu (substrát – zemědělské zbytky)

Složení plynu	(obj. %)
CO ₂	34,2
CH ₄	63,5
N ₂	2,2
H ₂ S	0,1

mohlo objevit využití plynů z fermentace jako přísady k zemnímu plynu již v blízké budoucnosti i v České republice!

I přes skutečnost, že bioplyn může obsahovat vysoké procento metanu, obsahuje i řadu dalších složek, které je třeba z plynu odstranit. Jedná se především o sloučeniny síry (sulfan, karbonylsulfid, merkaptany apod.), které způsobují korozi a mohou způsobovat problémy při další úpravě plynu (deaktivace katalyzátorů). Existuje celá řada způsobů pro odstraňování sírných sloučenin, mimo jiné lze využít klasický způsob odsiřování pomocí tzv. plynárenské hmoty či aktivního uhlí. Pro velké jednotky by v úvahu přicházely také biologické filtry a mokré způsoby odsiřování. Oba tyto způsoby však vyžadují výrazně vyšší investiční náklady.

Dalším důležitým krokem je zvýšení koncentrace methanu v plynu odstraněním CO₂. K tomu je možné využít metodu PSA (Pressure Swing Absorption), případně vodní, glykolovou nebo ethanolaminovou pračku. Technologie založené na vypírání pomocí absorpčních roztoků jsou však použitelné až pro velké jednotky a to opět kvůli vysokým investičním nákladům.

Voda patří také k nežádoucím příměsím a především plyny vznikající fermentací bývají nasycené vodní parou za podmínek jejich vzniku. Vodu je třeba odstraňovat především kvůli problémům s korozí a problémům, které může způsobovat při dopravě plynu. Rovněž některé technologie čištění mohou vyžadovat plyn zbavený vlhkosti. Pro snižování obsahu vody lze opět použít několik metod. Příkladem může být stlačení plynu s následným chlazením a odstraňováním kondenzátu, případně využití ad-

sorpčních postupů sušení, např. pomocí silikagelu.

Produkovaný plyn musí být rovněž prostý prachu, mlhy a kompresorového oleje, proto musí být vřazen za čištěním také filtr. Další nežádoucí složky (amoniak, siloxany) bývají dostatečně odstraněny použitím výše zmíněných postupů pro odstraňování hlavních nežádoucích komponent.

Napojení na plynovodnou síť

Potenciál možnosti využití biomasy je přímo úměrně závislý na koncové ceně paliva, přičemž je obecně známo, že majoritní podíl na koncové ceně paliva představují náklady na dopravu. Proto je cílem minimalizace těchto nákladů, a to především decentralizovaným zpracováním biomasy a výrobou plyných, případně kapalných paliv v lokalitách, kde je dostatek suroviny. Doprava samotného paliva je pak z ekonomického hlediska daleko příznivější. Tomuto uspořádání pak velmi pozitivně nahrává i hustá síť plynovodů v České republice, kterou by bylo možné využít pro přepravu a distribuci vyrobených biopaliv.

Aby tyto plyny mohly být přepravovány plynárenskou soustavou, musí splňovat určité kvalitativní podmínky, které se však poměrně liší a to i v rámci EU. Tyto požadavky se týkají kromě obsahu vyšších uhlovodíků, sírných sloučenin, obsahu vodní páry a minimální hodnoty Wobbeho čísla také celé řady možných nežádoucích příměsí. (Wobbeho číslo [Ws; kJ.m⁻³, kWh.m⁻³] je základní kritérium záměnnosti plyných paliv a vyjadřuje podmínku zachování tepelného příkonu spotřebiče při změně spalovacích vlastností topného plynu. Tzn. aby

mohl být plyn spalován v určitém zařízení bez zásahu do tohoto zařízení, musí se hodnota jeho Wobbeho čísla pohybovat v rozmezí určeném pro dané zařízení. Wobbeho číslo je určeno podílem spalného tepla plynu a druhé odmocniny jeho relativní hustoty).

Požadavky na kvalitu zemního plynu jsou poměrně přísné a jejich aplikace na veškerá alternativní plynárenská paliva je velmi těžko realizovatelná. V **tabulce 3** jsou porovnány požadavky na kvalitu zemního plynu platné v Německu (DVGW G 261), Rakousku (OVGW G 31), České republice a požadavky EASEE-gas, která sjednocuje pravidla (požadavky na kvalitu zemního plynu) při přeshraničních předávkách plynu.

Pro připojení dodavatele plynu k tranzitnímu plynovodu v České republice musí být např. splněny podmínky uváděné v dnes již zastaralé normě ČSN 38 6110 a podmínky stanovené v Řádu provozovatele přepravní soustavy (RWE Trngas Net). Tyto podmínky jsou však pro připojení k místní distribuční síti nevhodné.

První obrat v této situaci nastal vydáním technického pravidla TPG G 902 02 /3/ v roce 2006, které určuje požadavky na vlastnosti a složení plyných paliv s vysokým obsahem methanu, která jsou dodávána distribuční sítí konečným zákazníkům (která ovšem neplatí pro provozovatele přepravní soustavy).

V řadě evropských zemí se v současnosti rozbíhají projekty, jejichž cílem je připravit technické a legislativní podmínky pro vyskladňování bioplynu a alternativních paliv do stávající plynovodní sítě. Značný náskok v této oblasti má Švýcarsko, kde v součas-

Tabulka 3: Srovnání požadavků na kvalitu zemního plynu

Parametr	Jednotky	EASEE gas	ČSN 38 6110 + RPPS	DVGW G 261	OVGW G 31
W	kWh/m ³	13,6 – 15,81	12,7 – 14,5	10,5 – 15,7	13,3 – 15,7
H _s	kWh/m ³	–	min. 9,3	8,4 – 13,1	10,7 – 12,8
d	m ³ /m ³	0,555 – 0,7	–	0,55 – 0,7	0,55 – 0,65
S _{celk}	mg/m ³	30	20	150/30	150/30/10
H ₂ S + COS (jako S)	mg/m ³	<5	<7	<5	<10
R-SH (jako S)	mg/m ³	<6	–	<16/6	<6
O ₂	mol %	<0,01	–	<3 (0,5)	<0,5
CO ₂	mol %	<2,5	–	–	<2
H ₂ O DP	°C	– 8 při 70 bar	– 7 při 39 bar	max. teplota zeminy při provoz. podm.	– 8 při 40 bar
HC DP	°C	– 2 při 1 – 70 bar	–	–	0 při provoz. podm.
CH ₄	mol %	–	min. 85	–	–
N ₂	mol %	–	–	–	<5
NH ₃	mg/m ³	–	–	–	<0
H ₂	mol %	–	–	–	<4

RPPS – Řád provozovatele přepravní soustavy; W – Wobbeho číslo; H_s – spalné teplo; d – relativní hustota; S_{celk} – obsah celkové síry; H₂O DP – rosný bod vody; HC DP – rosný bod uhlovodíků

nosti funguje řada bioplynových stanic, které dodávají plyn do nízkotlaké rozvodové sítě /4/. Švýcarská norma SVGW G 13 stanovující podmínky na kvalitu těchto plynů zde rozlišuje dvě kvalitativní kategorie plynů. Plyn pro tzv. neomezené dodávky a plyn pro omezené dodávky, na který jsou kladeny nižší nároky. V **tabulce 4** jsou porovnány některé požadavky této normy s požadavky uváděnými v TPG G 902 02.

Praktická realizace přepravy alternativních plyných paliv v plynárenské síti je potom dána použitelností technologií čištění plynů na těchto decentralizovaných zdrojích.

Závěr

Podle směrnice 55/2003/ES a většiny energetických zákonů platných v evropských zemích musí jednotlivé státy garantovat přístup do plynárenských tranzitních a distribučních soustav. I když je Česká republika právoplatným členem Evropské unie, není možné v současnosti využít plyn vyrobené termickými nebo fermentačními procesy jako přídavek do plynárenského systému a tím je i využívat u konečných spotřebitelů (domácnosti, průmysl, pohon motorových vozidel apod.). Pro jejich využití existují **dvě bariéry**.

První je legislativní, neboť současné předpisy neumožňují tato plynárenská paliva přimíchávat, dopravovat nebo distribuovat společně se zemním plynem. V této oblasti je třeba vytvořit rámcové požadavky na kvalitu těchto plynů.

Druhá překážka je technická, kde jediným problematickým místem není jen samotné čištění a úprava surového plynu. Další významnou překážkou budou především u menších producentů vysoké investiční náklady na vybavení analytickými přístroji. Každé předávací místo musí být vybaveno kontinuálním měřením hlavních složek plynu (za účelem stanovení spalného tepla a Wobbeho čísla), dále kontinuálním měřením obsahu vody a analyzátory na stanovení obsahu sirných sloučenin.

Tabulka 4: Srovnání požadavků TPG G90202 a SVGW G13

Parametr	Jednotky	TPG G 902 02	SVGW G13 „neomezený“	SVGW G13 „omezený“
CH ₄	% mol.	min. 85,0	min. 96,0	min. 50,0
DP H ₂ O	°C	max. teplota zeminy	max. 60 % *	max. 60 % *
DP HC	°C	max. teplota zeminy	-	-
Ethan	% mol.	max. 7,0	-	-
C ₃	% mol.	max. 3,0	-	-
C ₄	% mol.	max. 2,0	-	-
C ₅ a vyšší	% mol.	max. 0,5	-	-
O ₂	% mol.	max. 0,5	max. 0,5	max. 0,5
CO ₂	% mol.	max. 5,0	max. 6,0	max. 6,0
N ₂	% mol.	max. 10,0	-	-
Inerty (N ₂ a CO ₂)	% mol.	max. 10,0	-	-
H ₂	% mol.	max. 2,0	max. 5,0	max. 5,0
S _{celk}	mg/m ³	max. 30,0	-	-
R-SH (bez odorantů)	mg/m ³	max. 5,0	-	-
COS (bez odorantů)	mg/m ³	max. 5,0	-	-
H ₂ S (bez odorantů)	mg/m ³	max. 6,0	max. 5,0	max. 5,0
W	kWh/m ³	12,7 – 14,5	-	-
H _s	kWh/m ³	9,4 – 11,8	min. 9,67	-
d	-	0,56 – 0,70	-	-
mlha, prach	-	prostý	prostý	prostý

H₂O DP – rosny bod vody; HC DP – rosny bod uhlovodíků W – Wobbeho číslo; H_s – spalné teplo; d – relativní hustota
* relativní vlhkost plynu za provozní teploty a tlaku v plynovodu

Nemalé dodatečné investice si vyžádá i nutná odorizace tohoto plynu v případě dodávek do sítě, kde je již plyn odorizován.

Literatura

- 1/ Hofbauer H.: *Biomass gasification – a promising route for the future*, 16th CHISA 2004, 22. – 26. 8. 2006, Prague.
- 2/ Skoblja S.: *Doktorská disertační práce*, VŠCHT Praha, 2003.
- 3/ TPG G 902 02, Jakost a zkoušení plyných paliv s vysokým obsahem methanu, GAS s. r. o., 2006, ISBN 80-7328-083-3.
- 4/ Seifert M.: *Biogas als Treibstoff*, GWF Gas Erdgas, 147 (2006).

Poděkování

Řešení této problematiky bylo realizováno za finanční podpory vyčleněné z prostředků výzkumného záměru MŠMT 6046137304 řešeného na Fakultě technologie ochrany VŠCHT Praha.

Ing. Ondřej Prokeš, Ph.D.

Ing. Daniel Tenkrát, Ph.D.

Vysoká škola

chemicko-technologická v Praze

Email: ondrej.prokes@vscht.cz

APROCHEM 2007

16. – 18. DUBEN 2007 ● MILOVY – SNĚŽNÉ n. M. ● HOTEL 9 SKAL
APROCHEM 2007 ● ODPADOVÉ FÓRUM 2007 ● Na Dračákách 13, 162 00 Praha 6
T/F: 233 336 138, 220 518 698, M: 607 671 866, E: pche@csvts.cz, www.aprochem.cz

Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2007, o kterém podrobněji píšeme na straně 4, ve středu 18. 4. v poledne místně i časově přímo navazuje na tradiční, již 16. konferenci APROCHEM 2007 konanou 16. - 18. dubna 2007.

Účastníci, kteří se zajímají o tematiku obou odborných setkání, se zaregistrují jen na jedné akci a zúčastnit se mohou obou. Případné položky individuálních služeb si podle potřeby doobjednají. Bližší podrobnosti budou ve 2. cirkuláři rozesílaném v únoru 2007.

16. KONFERENCE CHEMICKÉ TECHNOLOGIE ● MATERIÁLY
● PETROCHEMIE ● POLYMERY ● ROPA ● LEGISLATIVA ●
PROSTŘEDÍ ● BEZPEČNOST

Tematika konference APROCHEM 2007: Rozvoj chemického průmyslu, výzkumu a školství • Petrochemie a organická technologie • Ropa. Plyn. Paliva • Polymery • Anorganická technologie • Materiálové a produktové inženýrství • Biotechnologie a potraviny • Chemická legislativa • Bezpečnost v chemii • Ochrana prostředí
Další informace o konferenci APROCHEM na www.aprochem.cz.
Případné dotazy na pche@csvts.cz, tel./fax: 233 336 138, 220 518 698, mobil: 607 671 866.

Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o.

Společnost MPS Kladno, spol. s r. o. vznikla roku 1997 a dnes zajišťuje sběr, svoz, separaci a odstraňování komunálních, velkoobjemových a vyříděných odpadů, čištění a zimní údržbu komunikací, stavební údržbu komunikací, odtah vozidel, údržbu zeleně, dopravní značení a likvidaci černých skládek.

Společnost Městský podnik služeb Kladno spol. s r.o. učinila strategické rozhodnutí o řízení managementu podle norem řady ISO 9001 a ISO 14001. Certifikační audit na požadavky norem ČSN EN ISO 9001 a ČSN EN ISO 14001 proběhl úspěšně v roce 2003 certifikačním orgánem CERT-ACO s. r. o. Kladno. V roce 2006 byla podpořena myšlenka o integrovaném systému řízení, což znamenalo rozšíření o požadavky normy OHSAS 18001 – systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Certifikační audit úspěšně proběhl v červnu letošního roku.

V současné době zaměstnává společnost MPS Kladno spol. s r. o. 250 zaměstnanců.

Po novele zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění, která zavádí povinnost zpětného odběru vyřazených elektrických a elektronických zařízení, se společnost MPS Kladno spol. s r. o. začala věnovat i aktivitám vyplývajícím z těchto nových právních předpisů.

Mimo jiné se podílí na **logistice zpětného odběru pro všechny definované skupiny elektrozařízení a připravuje pilotní projekt spolupráce s kolektivním systémem ASEKOL**. Dalším významným projektem, na kterém se MPS Kladno podílí, je sběr a zneškodňování vyřazených zařízení z domácností obsahujících chlorofluoruhlovodíky v rámci Středočeského kraje, který je spolufinancován z prostředků SFŽP ČR.

Celkový roční obrat společnosti MPS Kladno spol. s r. o. v roce 2005 činil 236 mil. Kč.

Hlavní činností je svoz, zpracování, eventuálně odstraňování těchto druhů odpadů:

Velkoobjemový odpad

Společnost MPS Kladno provádí svoz, zpracování a odstraňování velkoobjemového odpadu od právnických i fyzických osob

v regionu Středních Čech. Jedná se hlavně o živnostenský odpad, starý nábytek, atd. Svoz je prováděn vozidly s velkoobjemovými kontejnery, kterými jsou sváženy a zpracovávány i živnostenské a stavební odpady.

Dle tonáže a objemnosti odpadů nabízí zákazníkům výběr z mnoha kontejnerů různého objemu od 1 m³ do 30 m³. Některé kontejnery jsou opatřeny vraty v zadním čele, což usnadňuje ukládání odpadu do kontejneru.

Kontejnery obsluhují vozy Tatra T 815, Mercedes-Benz, Avia a LIAZ se speciálními nástavbami. Při větších dopravních vzdálenostech a velkém množství odpadu využívá společnost velkoobjemové soupravy, které pojmu celkem až 60 m³ odpadu.

MPS Kladno, spol. s r. o. odpady zpracovává následujícími způsoby:

- stavební sutě drtí a zpracovává na zásypaný materiál,
- zeminu zhodnocuje kompostováním,
- živnostenský odpad třídí na druhotné suroviny, které dodává k dalšímu využití,
- pouze zbytkový odpad ukládá na skládce.

Nebezpečný odpad

Jednou ze základních činností společnosti je nakládání s nebezpečnými odpady, tedy jejich sběr, třídění a odstraňování.

K této pracem má společnost ze zákona nutné povolení k nakládání s nebezpečnými odpady. Funkčnost celého systému je podpořena dostatečným množstvím vlastní techniky, kontejnerů, zázemím odpovídajících skládek a kontingentními smlouvami s jinými zařízeními, jako jsou např. solidifikační linky či spalovny. Další možností odstranění nebezpečných odpadů je sběrný dvůr, do kterého mohou odpad donášet občané.

Sběrný dvůr je nezbytným doplňkem systému sběru tříděného odpadu. Obyvatelé mají možnost do sběrného dvora odevzdávat odpady, které nelze uložit do běžných sběrových nádob na zbytkový či separovaný odpad. Ve sběrném dvoře odebírá obsluha od občanů vyřazená elektronická zařízení na zpětný odběr, pneumatiky, olověné akumulátory, zářivky, suché články, monočlánky, odpadní barvy a rozpouštědla, vyřazené chemikálie, vyjeté oleje apod.

V místech vzdálenějších od stálého sběrného dvora zajišťuje společnost sběr a svoz mobilním zařízením pro sběr nebezpečného odpadu.

Vyříděný odpad

Důležitou součástí nakládání s odpady je třídění odpadu. Na území města Kladna provádí MPS Kladno sběr tohoto odpadu donáškovým systémem.

Společnost obsluhuje v Kladenském regionu cca 200 stanovišť s nádobami na sklo, papír a plast. Svoz druhotných surovin z těchto nádob se vykonává dvěma technologiemi – plast a papír sbírají vozy s lineárním stlačováním, sklo se sváží velkoobjemovými kontejnery z tzv. zvonů vyprazdňovaných pomocí hydraulické ruky. Sebrané suroviny se odvázejí do střediska druhotných surovin, kde se dotřídí a potom distribuují ke konečným zpracovatelům. Třídící linku provozuje dceřiná společnost SKS – separace, s. r. o.

Další druhotné suroviny (kovy, chemikálie, pneumatiky apod.) odebírá společnost od občanů ve sběrném dvoře nebo mobilním sběrném zařízení.

Komunální odpad

Společnost MPS Kladno zajišťuje na území města Kladna a v jeho širokém okolí svoz komunálního odpadu (KO). Hlavními zásadami, jimiž se společnost při sběru a svozu komunálních odpadů řídí, je přesnost a kvalita prováděných služeb, tedy pravidelné vyprazdňování nádob a úklid



jejich stanovišť. Dále je to přesná evidence zákazníků i stanovišť odpadových nádob a podrobná evidence svozových tras. To vše pomáhá k udržení čistoty a hygieny při těchto činnostech.

Společnost nabízí občanům a společnostem mnoho typů svozu odpadu a snaží se, aby maximálně vyhovovaly potřebám zákazníků. Společnost disponuje širokým vozovým parkem se speciálními nástavbami vybavenými universálními vyklápači, které mohou obsloužit širokou škálu nabízených odpadových nádob o objemu 70, 110, 120, 240 a 1100 litrů v plastovém nebo kovovém provedení.

Odtah vozidel

MPS Kladno nabízí odtah osobních vozidel do hmotnosti tří tun. Odtahová služba je v provozu nepřetržitě 24 hodin denně, mohou si ji objednat firmy, organizace i soukromé osoby. Společnost zajišťuje také odtah vozidel na žádost Městské policie, která se stará o průjezdnost městských komunikací. K odtahu se používá speciální odtahové vozidlo s jeřábem Palfinger a závěsným zařízením, které umožňuje naložit i vozidlo nepojízdné nebo zaparkované v těžko přístupném místě.

Údržba zeleně

Jednou z řady služeb poskytovaných společností MPS Kladno spol. s r. o. je provoz a údržba městských parků, sadů, lesoparků a ostatních zelených ploch a pásů. Údržba zeleně zahrnuje:

- sekání trávy, vyhrabávání listů a stařiny,
- výsadbu květin, úpravu záhonů, pletí květin a záhonů, výsadbu a údržbu květinových mís, zálivku,
- údržbu keřů, výsadbu za uhynulé porosty, pletí, okopávání, prořezávání a stříhání živých plotů,
- až 15x ročně čištění ploch veřejné zeleně,
- podle potřeby odvoz odpadu ze zelených ploch,
- celkovou údržbu zahrad,
- úpravu a sekání travního porostu příkopů.

Vedlejší, ale důležitou součástí údržby zeleně je sběr psích exkrementů z veřejných ploch. K tomu slouží speciální vysavač na čtyřkolovém podvozku YAMAHA.

Údržba a opravy komunikací

Společnost se zabývá také stavební údržbou vozovek a péčí o zeleň podél vozovek.

Mezi hlavní činnosti patří:

- opravy asfaltových vozovek,
- výsrapy výtlučků penetračním způsobem,
- speciální nátěry asfaltovou emulzí,
- výsrapy výtlučků asfaltovou směsí,
- údržba silničního tělesa a odvodnění,
- údržba zeleně podél komunikací.

Údržba veřejného osvětlení a dopravní signalizace

Údržbu veřejného osvětlení a dopravní signalizace poskytuje dceřiná společnost Středočeské komunální služby, s r. o.

Skládkování odpadu

Odstraňování komunálního a velkoobjemového odpadu ukládáním na zabezpečené skládce kategorie S-00 provádí partnerská společnost Ekologie, s. r. o. a Zdibe, s. r. o. Samozřejmostí je možnost ukládání sutí a zeminy, evidence odpadů a vážení veškerých odpadů na mostové váze.

Třídění odpadů

Dotřídování separovaných odpadů provádí dceřiná společnost SKS – separace, s. r. o.

Dopravní značení

V široké nabídce služeb MPS Kladno je též montáž a údržba dopravního značení. Společnost se specializuje na údržbu a instalaci svíslého dopravního značení.

Tato činnost zahrnuje:

- osazování sloupků dopravního značení včetně nátěrů,
- výměny a instalace dopravních značek, návěstí a cedulí,
- údržbu svítidel,
- instalaci a údržbu zábradlí, v případě potřeby také jeho výměnu,
- mytí dopravních značek.

V rámci úseku dopravního značení zajišťuje společnost na území města Kladna údržbu čekáren a zastávek MHD.

Čištění komunikací

Jednou ze základních činností MPS Kladno je čištění komunikací.

Tato služba zahrnuje:

- samosběrné metení vozovek, ruční dočišťování,
- splachování, umývání a kropení vozovek vodou,
- samosběrné a ruční metení chodníků a ostatních veřejných ploch,
- čištění uličních vpustí.

Čištění komunikací se provádí speciálními vozy se zametacími nástavbami. Tyto vozy zajišťují velice kvalitní sběr nečistot; jsou vybaveny speciálními košťaty a silným sacím zařízením. Vozy mají také systém pro čištění kanalizačních vpustí.

Čištění veřejných prostranství, pěších zón a chodníků provádí společnost speciálními chodníkovými čistícími vozy. Výhodou těchto vozů jsou jejich malé rozměry, které umožňují dobrou pohyblivost i mezi chodci. Nízká hmotnost dovoluje nasazení strojů právě na pěších zónách a všude tam, kde se klade důraz na šetrnou údržbu povrchu komunikací. V místech, kam se nedostane ani tato moderní technika, zajišťují úklid zaměstnanci firmy ručně podle požadavků zákazníka.

Zimní údržba komunikací

Sjízdnost a schůdnost komunikací v Kladenském a Slánském regionu v zimním období zajišťuje MPS Kladno posypem inertním materiálem nebo chemickým posypem, případně pluhováním. V zimním období zajišťuje MPS Kladno stálou zimní údržbu komunikací pro město Kladno včetně pohotovosti (dvacet čtyři hodin denně, sedm dnů v týdnu). Tyto služby nabízí společnost též ostatním zákazníkům (supermarkety, výrobní závody, zdravotnická zařízení, školy aj.).

Zimní údržbu provádí společnost moderní speciální technikou s elektronickým řízením posypových dávek. Nedochází tak k nadměrnému zatěžování životního prostředí nadbytečným množstvím chemického posypu.

Společnost Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o. je součástí volného sdružení spolupracujících firem, mezi které patří:

CZ Ekologie-Holding, s. r. o.

EKOLOGIE, s. r. o.

Středočeské komunální služby, s. r. o.

SKS – separace, s. r. o.

ZDIBE, s.r.o.

Středočeská údržba komunikací, s. r. o.

EuroBattery, s. r. o.

Celkový roční obrat tohoto sdružení spolupracujících firem v roce 2005 činil 393 mil. Kč. Uvedené sdružení zaměstnává v současné době cca 350 pracovníků.

Městský podnik služeb Kladno,

spol. s r. o.

Smečenská 381,

272 04 Kladno-Rozdělov

E-mail: mps@mpskladno.cz

www.mpskladno.cz



Bioplynová stanice Kněžice

Čerstvým příkladem začlenění zemědělské bioplynové stanice do systému centrálního zásobování teplem (CZT) je obec Kněžice. Zde výstavbou bioplynové stanice, respektive celého systému CZT řeší několik svých problémů najednou. Vedle těch tradičních důvodů je tu skutečnost neexistence kanalizace a čistírny odpadních vod v obci. Realizace projektu, kdy obsah septiků a žump bude zpracováván v bioplynové stanici, odvrátila nutnost výstavby kanalizace a ČOV. Tento efekt přitom není v níže uvedené kalkulaci ekonomického přínosu projektu pro obec vůbec zahrnut.

Obec Kněžice

Kněžice leží severozápadním směrem od města Nymburk, ve Středočeském kraji. Bez svých satelitních osad mají Kněžice necelých 400 trvale žijících obyvatel a 125 trvale obydlených objektů, z nichž 120 je rodinných domků. Další 12 objektů jsou budovy občanské vybavenosti a provozovny drobného podnikání. V obci je dále zemědělská farma s velkochovem hospodářských zvířat a kuřat.

Samotná obec Kněžice ani okolní obce nejsou plynofikovány a nemají ani splaškovou kanalizaci. V obci je vodovod a dešťová kanalizace. Pro splaškové vody jsou vybudovány žumpy a septiky.

Vytápění domů je založeno především na spalování uhlí, teplá užitková voda se v domech ohřívá převážně elektřinou v elektrických boilerch.

Popis projektu

Na nevyužitých obecních pozemcích v blízkosti areálu zemědělské farmy byla postavena bioplynová stanice s kogenerační jednotkou, výtopna na spalování slámy a dřevního odpadu a navíc hala pro peletizační linku na výrobu topných pelet z biomasy. V obci byl dále vybudován teplovodní rozvod tepla a přes předávací stanice v jednotlivých objektech se bude do většiny domů v obci celoročně dodávat z kotelny a z bioplynové stanice teplo pro vytápění a pro ohřev teplé užitkové vody.

Tímto bude mít většina domů v obci vytápění a celoroční ohřev TUV výhradně z obnovitelných zdrojů, obec bude navíc vyrábět a prodávat elektřinu z bioplynu a topné pelety z biomasy.

V bioplynové stanici se budou využívat/odstraňovat odpadní splaškové vody z obce a kejda ze zemědělské farmy a za úplatu i hygienicky rizikový odpad z cizích jatek a stravoven. Vedle bioplynu bude dalším produktem bioplynové stanice kvalitní hnojivo pro zemědělské využití.

Iniciátorem a investorem celého projektu

je samotná obec Kněžice. Větší část finančních prostředků obec na projekt získala ze Státního fondu životního prostředí ČR, menší část prostředků tvoří půjčka od banky a zahraniční grantová dotace.

Bioplynová stanice má příjmovou homogenační jímku s obsahem 180 m³, hygienizační linku s kapacitou 10 tun materiálu za den, jeden vytápěný fermentor o objemu 2500 m³ s nasazeným plynojemem 1000 m³, jednu kogenerační jednotku s elektrickým výkonem 330 kW a s tepelným výkonem 400 kW a dvě skladovací nádrže s objemem 2 x 6500 m³ na vzniklé hnojivo – tekutý vyfermentovaný substrát. Součástí stanice je trafostanice 22/0,4 kV, pro vyvedení elektrického výkonu kogenerační jednotky do elektrizační sítě.

Hlavním dodavatelem a dodavatelem stavební části je společnost Skanska CZ, a. s. Stavební práce byly zahájeny v listopadu 2005, v létě byla postupně uvedena do provozu bioplynová stanice a celý systém by měl začít fungovat letos na podzim (**obrázek** na straně 18).

Bioplynová stanice zpracovává organický odpad z místní zemědělské farmy, především tedy kejdu hospodářských zvířat, ale i závadnou a starou biomasu (siláž, traviny, šrot a podobně). Dále bude zpracovávat a ekologicky naprosto nezávadně využívat/odstraňovat svážený obsah septiků a žump z Kněžic a okolí. Další surovinou pro bioplynovou stanici bude záměrně pěstovaná biomasa, například kukuřice a jeteloviny. Stanice je vybavena i tepelnou hygienizační rizikových vstupních surovin a je tudíž schopna zpracovávat zbytky jídel z restauračních zařízení a odpady z jatek.

Všechny tyto vstupní suroviny se po průchodu bioplynovým reaktorem promění v biologicky a hygienicky nezávadné hnojivo. To se skladuje ve skladovacích nádržích stanice a ve vhodných agrotechnických lhotách se bude vyvážet na zemědělské pozemky. Vznikající bioplyn je trvale spalován v kogenerační jednotce, která vyrábí elektřinu a teplo. Elektřina z jednotky se za

regulované ceny prodává do elektrizační sítě. Teplo z jednotky se z menší části využívá pro ohřev fermentoru a veškeré zbylé teplo se dodává do rozvodu tepla v obci.

Využití tepla

U bioplynových stanic není využití veškerého tepla obvyklé, protože jsou většinou postaveny v místě, kde jsou sice zdroje suroviny pro stanici, ale nikoli dostatečný odbyt tepla. Více než polovina vyrobeného tepla z bioplynových stanic se pak obvykle odvádí bez užitku chladičem do okolního vzduchu. V Kněžicích bude teplo z kogenerační jednotky využito právě díky soustavě centrálního zásobování teplem (CZT) v obci.

Kotelna na biomasu má dva kotle, jeden kotel o výkonu 800 kW na spalování slámy, jeden kotel o výkonu 400 kW na spalování štěpky a dřevního odpadu. Kotelna podle potřeby dodává chybějící teplo do soustavy CZT. Normálně bude v provozu pouze v topném období, kdy přebytečné teplo z bioplynové stanice nestačí na pokrytí potřeby tepla v soustavě CZT. V létě budou kotle odstaveny, přičemž menší kotel bude tvořit zálohu pro dodávku tepla do soustavy pro případ výpadku kogenerační jednotky. Popel ze spalování slámy a dřeva bude využit jako hnojivo pro zemědělské pozemky.

Provoz celé soustavy CZT včetně bioplynové stanice, kotelny a předávacích stanic, je automatický, včetně diagnostiky a dálkového hlášení poruch.

Ekologické a ekonomické přínosy

Ekologické přínosy projektu Kněžice spočívají jednak v úspoře fosilních paliv a jednak ve snížení emisí škodlivin do životního prostředí. Pro srovnání projektu Kněžice s jinými projekty pro snížení spotřeby fosilních paliv je vhodné porovnání podle roční úspory měrného paliva na každých 1000 Kč vložených investičních nákladů.

Ekonomické přínosy projektu Kněžice je možné posoudit jednak podle celkového ekonomického přínosu pro celou obec, jednak podle prosté návratnosti investice pro obec jako investora projektu.

Investiční náklady na projekt Kněžice jsou předpokládány ve výši 117 milionů Kč včetně DPH, a tato částka bude pravděpodobně dodržena.

Na jednoho připojeného odběratele tepla v Kněžicích tedy připadá cca 1 milion Kč investičních nákladů. To je na první pohled tak vysoká částka, že vzbuzuje pochybnosti o ekonomické efektivnosti celé investice. Ale jak je dále ukázáno, projekt Kněžice je po této

stránce srovnatelný i s některými mnohem rozsáhlejšími záměry v české energetice.

Ekologický přínos projektu snížením spotřeby fosilního paliva

Část spotřeby tepla v obci pro vytápění se získává spalováním převážně hnědého uhlí, jehož se v obci spotřebuje cca 1260 tun za rok (uvvažujeme výhřevnost 17 MJ/kg). Další část tepla se spotřebuje především pro ohřev TUV elektřinou. Při předpokládané celkové účinnosti výroby této elektřiny a jejího transportu ke spotřebitelům nejvýše 30 % se na výrobu této elektřiny spotřebuje v uhelných elektrárnách cca 842 tun uhlí za rok. Celková přepočtená spotřeba uhlí pro vytápění a ohřev TUV, jakožto primárního zdroje energie, je tedy v Kněžicích cca 2102 tun za rok.

Po realizaci projektu některé objekty v obci nebudou na soustavu CZT napojeny a budou dál spotřebovávány pro vytápění a pro ohřev TUV určité množství uhlí a elektřiny pro vytápění a ohřev TUV. Celková přepočtená spotřeba uhlí pro objekty nenapojené na CZT bude cca 502 tun za rok. Ostatní objekty v obci budou pro vytápění a ohřev TUV využívat pouze teplo ze soustavy CZT a jejich přepočtená spotřeba uhlí bude nulová. Kogenerační jednotka bioplynové stanice navíc dodá do elektrizační sítě cca 2200 MWh elektřiny za rok, na jejíž výrobu by v uhelných elektrárnách bylo jinak spotřebováno cca 1553 tun uhlí za rok.

Celková přepočtená úspora hnědého uhlí s výhřevností 17 MJ/kg bude tedy po realizaci projektu Kněžice cca 2102 – 502 + 1553 = 3153 tun za rok. Po přepočtu na tzv. měrné palivo s výhřevností 29,3 MJ/kg to bude úspora 1829 tun měrného paliva (mp) za rok. Úspora měrného paliva na každých 1000 Kč vynaložených investičních nákladů je tedy u projektu Kněžice cca 15 kg mp/rok.

Podle úspory fosilních paliv (**tabulka 1**) je tedy projekt Kněžice méně efektivní než výstavba jaderných elektráren, moderní regulace vytápění, přestavba plynových výtopen na teplárny s paralelním spalováním biomasy a plynu podle tzv. Principu Skanska, i než teplárny na biomasu a nebo kombinovaná výroba elektřiny a tepla ze zemního plynu. Současně je ale projekt Kněžice co do úspory fosilních paliv dvakrát efektivnější než výstavba větrných elektráren, je stejně efektivní jako plánovaná rekonstrukce (tzv. retrofity) českých uhelných elektráren a je jen o málo horší než výstavba nových uhelných elektráren s nadkritickými bloky.

Ekologický přínos projektu snížením emisí

V původním stavu vypouštěla lokální topeniště v Kněžicích emise ze spalování

Tabulka 1: Srovnání různých technologií podle úspory měrného paliva

Technologie	Úspora měrného paliva (kg/rok/1000 Kč)
Jaderná elektrárna Temelín	56
Nasazení regulační techniky ve stávajících systémech vytápění	50 – 60
KVET – kombinovaná výroba elektřiny a tepla	20 – 38
Elektrárny a teplárny na biomasu	2 – 64
Nové uhelné elektrárny s nadkritickými bloky	3 – 20
Projekt Kněžice	15
Retrofit elektrárny Tušimice II	14
Větrné elektrárny v ČR	5 – 9
Rekonstrukce plynových výtopen na teplárny s paralelním spalováním plynu a biomasy (tzv. princip Skanska)	50 – 60

uhlí přímo v obci a v místě uhelné elektrárny byly vypouštěny emise, které odpovídají výrobě elektřiny, spotřebovávané v obci.

Po rekonstrukci budou topeniště v objektech nepřipojených na soustavu CTZ vypouštět dále poměrnou část emisí a budou dále spotřebovávány poměrnou část elektřiny pro ohřev TUV. Nové kotle na biomasu a kogenerační jednotka bioplynové stanice budou v místě svojí instalace vypouštět škodliviny ve spalinách a ve výfukových plynech. Naproti tomu se v Kněžicích sníží emise z odstavených lokálních topenišť a v místě elektráren se sníží emise škodlivin o podíl připadající na elektřinu neodebranou v Kněžicích a elektřinu v Kněžicích vyrobenou.

Emise všech škodlivin, s výjimkou tuhých látek, po realizaci projektu poklesnou jak přímo v obci Kněžice, tak celkově při započtení ušetřených emisí v místě elektráren (**tabulka 2**). Snížení výroby elektřiny v elektrárnách má podstatný podíl především na celkovém poklesu emisí CO₂.

Ekonomický přínos projektu

Obec Kněžice jako celek získá po realizaci projektu oproti předchozímu stavu finanční přínos cca 8 milionů Kč za rok. Do tohoto přínosu pro celou obec je započtena jak tržba za prodanou elektřinu, tak ušetřené platby občanů za nenakoupenou elektřinu a nenakoupené uhlí. Nejsou ani odečteny platby za spalovanou biomasu, platby za cíleně pěstované plodiny pro bioplynovou stanici a mzdové náklady na pracovníky soustavy CZT, protože tyto platby a náklady zůstanou v obci. Není zde započten přínos z odvrácení nutnosti výstavby kanalizace a ČOV v obci.

Obec Kněžice, jakožto investor, majitel a provozovatel výtopny, obdrží za elektřinu cca 6,4 milionu Kč za rok, a za teplo dodané odběratelům v obci cca 3 miliony Kč za rok. Za servis a provozní hmoty pro bioplynovou stanici, kogenerační jednotku a pro kotelnu zaplatí cca 1,2 milionu Kč za rok.

Tabulka 2: Celkové snížení emisí po realizaci projektu Kněžice (t/rok)

Látka	Emise v obci	Celkem včetně emisí z elektráren
SO ₂	17,35	20,96
NO _x	1,67	3,01
CO	34,74	35,9
C _x H _y	7,14	7,33
TZL	-0,14	-0,081
CO ₂	1415,2	4628,5

Dále zaplatí místním dodavatelům a místní zemědělské farmě Kněžice za palivo pro kotle za rok cca 1 milion Kč, za cíleně pěstovanou biomasu do bioplynové stanice další cca 1 milion Kč za rok a dále zaplatí mzdové náklady pro obsluhu kotelny a bioplynové stanice ve výši cca 2 miliony Kč za rok. Do kalkulace nejsou započteny příjmy za odstranění odpadu od původců, protože zatím nejsou uzavřeny smlouvy.

Jednorocní finanční přínos pro obec jakožto provozovatele výtopny bude tedy cca 4,2 milionu Kč za rok. Tedy i přes poměrně vysokou výkupní cenu elektřiny z bioplynové stanice vychází prostá návratnost investice cca 28 let.

Z takto dlouhé doby prosté návratnosti investice vyplývá, že realizace takové investice bez dotace zatím není možná. Přitom ekologický přínos tohoto projektu je vyšší, než je tomu u některých jiných projektů, zaměřených na snížení spotřeby fosilních paliv a na využívání obnovitelných zdrojů energie, které se v české energetice ve velkém rozsahu připravují.

Cesta k lepší ekonomické efektivnosti podobných projektů, jako je projekt CZT Kněžice, vede přes snižování ceny všech instalovaných zařízení a staveb, snížení ceny vstupních surovin a snížení mzdových nákladů, a hlavně z plateb za odebrání zpracovávaných odpadů.

S využitím podkladů společnosti Skanska CZ, a. s., divize Technologie, Praha připravil (op)

Fórum ve Fóru

Stanovení původce odpadu II

Otázka:

Majitel objektu prostřednictvím realitní firmy pronajímá prostory dalším subjektům. Úklid a nakládání s odpady je v objektu zajištěno centrálně. Shromážděné odpady odváží firma oprávněná k nakládání s odpady. Kdo je původcem odpadů a musí mít právníka osoba zajišťující v objektu shromažďování odpadů sama oprávnění k nakládání s odpady?

Případ vzájemných vztahů, popsany v otázce, není výjimečný. Je však složitý v tom, že jsou v něm zahrnuty vztahy celkem pěti druhů subjektů a odpověď může být proto různá podle smluvních vztahů, které otázka, koncipovaná vždy obecně, specifikovat nemůže.

Navíc se v naznačeném systému mohou vyskytovat jak občané, tak i podnikatelé a pod názvem odpady, je možno myslet jak komunální (občan), tak odpad podobný komunálnímu (podnikatel) a tak i výrobní odpad (podnikatel).

Jako **první** se zde vyskytuje majitel objektu. To může být jak občan (RČ), tak podnikatel (IČ) či jiná osoba (obec, stát). Lze předpokládat, že důvodem pronájmu objektu je získání peněz a převedení veškerých povinností, včetně „odpadových“, na někoho jiného a proto je nájemní smlouva postavena tak, aby majitel objektu jako původce odpadů v objektu vznikajících, nepřipadal v úvahu. Pro jednoduchost předpokládáme, že majitel objektu není současně uživatelem jeho části, že tam tedy ani nebydlí, ani nepodniká.

Jako **druhý** je zde uvedena realitní firma. Ta je většinou pouze jakýmsi organizátorem toku peněz od nájemníků k majiteli, například formou správce budovy. Může vstupovat do nájemních vztahů (jako správce), ale také nemusí a věci pro majitele pouze organizuje. Je přímým nebo nepřímým prostředníkem. Předpokládáme, že sama objekt, podobně jako majitel ani z části neužívá a i zde lze prohlásit, že její vztah k odpadům, jež v objektu vznikají, je nulový.

Nyní přeskočme až na **pátého** v pořadí a tím je svozová firma. Předpokládám, že jde o jednu z firem, která je účastna na obecním systému svozu, a že nejde o firmu, která nezávisle na obecním systému

odváží pro „úklidovou firmu“ odpady individuálně. Uvedený předpoklad je podstatný pro další úvahu.

Třetím v hierarchii je nájemník. To může být jak občan, většinou v případě bytů, tak podnikatel (IČ) – kanceláře, ale i sklady či dokonce výrobní provozy. A to i v jediné budově. Pochopme tedy otázku tak, že jde o smíšený bytově podnikatelský dům a protože se v otázce mluví o úklidu, vynechme výrobní činnost (právně je to jedno, zda jde o kancelář nebo soustružnickou dílnu).

První část otázky je, kdo je původcem odpadu. Zde je odpověď snadná jen zdánlivě.

V případě bytů jde o klasický komunální odpad, kdy původcem odpadu je obec, a to od okamžiku, kdy občan odpad odloží do sběrných nádob (na místo k tomu určené). Ale to za předpokladu, že občan platí obci stanovený poplatek (podle podzákoných předpisů nemůže neplatit). Poněkud nejasná, ale pro praxi nepříliš důležitá, by byla situace, kdy by občan pro odstranění svých komunálních odpadů používal jako mezičlánek „úklidovou firmu“ a to jak fyzicky (sběrné nádoby), tak případně i smluvně. Taková situace však není příliš pravděpodobná a zřejmě nebyla ani předmětem otázky.

V případě podnikatelů, kteří produkují odpad podobný komunálnímu, je situace jiná. Zde bez ohledu na to, zda tito podnikatelé využívají obecní systém pro odstraňování tohoto typu odpadů či nikoli, tedy bez ohledu na smluvní vztahy, jsou oni původcem odpadů – viz první věta odst. 6 paragrafu 17 zákona.

Zbývá v pořadí **čtvrtý** subjekt a to je „úklidová firma“, jejíž statut je meritem druhé části otázky. Pro stanovení jejího postavení budou zvláště důležité smluvní vztahy mezi původci odpadů a „konečným likvidátorem“, kterým bude při výše uvedeném splnění podmínky postavení svozové firmy zřejmě obec. Pokud bude uzavřen smluvní vztah podle poslední věty odst. 6 paragrafu 17 zákona, tedy původce odpadu má přímou vazbu na obecní systém, potom je podle mého názoru „úklidová firma“ jen manipulátorem s odpady, tedy vysypávačem košů a velkým smetákem bez jakéhokoli právního vztahu (podle zákona o odpadech) k původci odpadů a není proto důvod, proč by měla mít oprávnění nakládání s odpady. Navíc jde velmi pravděpodobně o takové

odpady a takovou manipulaci s nimi, že ohrožení životního prostředí je vyloučeno.

Poněkud jiná situace by mohla nastat v případě, kdy primární původci odpadů si svými smluvními vztahy mezi obcí a sebe ještě vložili „úklidovou firmu“ a ve smlouvě je zakotvena odpovědnost nejen za shromáždění odpadů v rámci úklidu budovy, ale i za jejich nezavadné odstranění. A to zejména, pokud by současně jejich odstranění neprobíhalo obecním systémem, ale jiným – individuálním.

Potom lze ze zákona dovodit, že přestože ohrožení životního prostředí reálně nehrozí, je „úklidová firma“ formálně mezičlánkem a potom jí nastává povinnost uvedená v odst. 3 paragrafu 12 zákona – musela by potom oprávnění pro nakládání s odpady vlastnit. Jaký věcný smysl by splnění takové povinnosti mělo, je věcí jinou, nicméně podle současného právního stavu lze splnění této povinnosti právem vyžadovat. Původcem odpadu však přesto zůstává podnikatel se všemi povinnostmi z toho plynoucími.

Závěrem je třeba zopakovat myšlenku z úvodu. Posoudit tento typ vztahů je třeba vždy individuálně a to na základě správné interpretace uzavřených smluv, jejichž text a z něj plynoucí povinnosti, musí být jasné. To často není splněno a může to nahrávat úředníkům veřejné správy a dozorovým orgánům při uplatňování nesmyslných formálních požadavků.

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

Odpadové fórum v roce 2007

Chcete dostávat časopis
i v příštím roce?

Pak přezkontrolujte prosím,
zda faktura na zaplacení předplatného
na rok 2007 přiložená k minulému číslu
již byla zaplacená, nebo zajistíte, aby
se tak stalo do konce roku 2006.

Vyhnete se tak případným reklamácím
na přerušení dodávky časopisu.
Náhradní fakturu si lze vyžádat na
dupress@tnet.cz.

ZE ZAHRANIČNÍHO ODBORNÉHO TISKU

Recyklace odpadů

- Recyklovaný materiál se hodí i pro uměleckou tvorbu: Kde hraje hudba (Rezykliertes Material taugt auch zur künstlerischen Gestaltung: Wo die Musik spielt) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 11/12, s. 28
- Ukázaly se cesty z krize. Zpráva: recyklace textilu (Wege aus der Krise gewiesen. Report: Textilrecycling) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 22, s. 20 – 21
- Problémy a potenciály využití pneumatik (Probleme und Potenziale der Reifenverwertung) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 23, s. 14 – 17
- Lépe recyklovat primární baterie (Primärbatterien besser recyceln) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 23, s. 18 – 19
- Inovace PET: Odpověď na stoupající požadavky trhu. Zpráva: Plasty (PET – Innovationen: Die Antwort auf steigende Marktanforderungen. Report: Kunststoffe) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 23, s. 22 – 23
- Technologie RFID by mohla zásadně změnit recyklační hospodářství (RFID könnte Recyclingwirtschaft revolutionieren) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 23, s. 28 – 30
- Stará CD a DVD nejsou elektrošrotem (Alte CDs und DVDs sind kein E-Schrott) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 24, s. 8
- Společnost ProdTect: Nový software pro výroby vhodné k recyklaci (ProdTect: Neue Software für recyclinggerechte Produkte) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 24, s. 10
- Potřeba jednat při využití pneumatik – příliš mnoho černých ovcí na trhu. Zpráva: Staré pneumatiky (Handlungsbedarf bei der Reifenverwertung – zu viele schwarze Schafe am Markt. Report: Altreifen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 24, s. 18 – 19

Komunální odpady

- Střední podniky vidí značné nedostatky na základě Technického návodu pro sídelní odpad: Mezi nařizením a novým řádem (Ein Mittelständler sieht durch die TASI erhebliche Engpässe: Zwischen Verordnung und Neuordnung) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 11/12, s. 18 – 19

Elektroodpad

- Řízení toku materiálů pomocí zákona o elektroodpadu (Stoffstrommanagement durch das ElektroG) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 12, s. 631 – 636
- Uvedení zákona o elektroodpadu do praxe: Šance a rizika (Umsetzen des Elektrogerätegesetzes: Chancen und Risiken) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 24, s. 20 – 21

Obaly

- Vypsání soutěže pro sběr a třídění společností ARGEV (ARGEV-Ausschreibung für Sammlung und Sortierung) Umweltschutz, 2005, č. 12, s. 12, s. 17
- Odstraňování obalů – všechny informace on-line (Verpackungen entsorgen – alle Infos online) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 7, s. 16
- Osoby nezapojené do obalového systému obcházejí nařízení o obalech: Útěk bez zaplacení (Selbstentsorger unterlaufen die Verpackungsverordnung: Zeche geprellt) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 11/12, s. 26
- Systémy vlastního odstraňování se brání proti obviněním (Selbstentsorger-systeme wehren sich gegen Vorwürfe) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 22, s. 26 – 27
- Zelený bod plánuje štihlejší organizaci (Der Grüne Punkt plant schlankere Organisation) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 23, s. 11

Stavební odpady

- Využití minerálních odpadů zaplňováním výkopů. Aktuální vývoj díky rozsudku Spolkového správního soudu o hliništi ze 14. 4. 2005 (Verwertung mineralischer Abfälle durch Verfüllung von Abgrabungen. Aktuelle Entwick-

lungen durch das Tongrubenurteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.04.2005)

Müll und Abfall, 37, 2005, č. 11, s. 580 – 584

- Stav úpravy živnostenských a smíšených stavebních odpadů v Severním Porýní Vestfálsku. Potřeba jednání od 1. června 2005 (Status Quo der Gewerbe – und Baumischabfallaufbereitung in NRW. Handlungsbedarf seit dem 1. Juni 2005)

Müll und Abfall, 37, 2005, č. 12, s. 616 – 623

- Zkoušení, kontrola a certifikace recyklovaných stavebnin (Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Recycling-Baustoffen) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 7, s. 17 – 19
- Rozhodující den 30. 10. 2007 pro provoz mobilních recyklačních zařízení. Zohlednění nových imisních limitů (Stichtag 30. 10. 2007 – für Betrieb mobiler Recycling-Anlagen: Berücksichtigung neuer Immissionsgrenzwerte) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 7, s. 20 – 23
- Šetření zdrojů a úleva pro životní prostředí při výrobě betonu využitím stavebních a demoličních odpadů (Resourceconservation und Umweltentlastung bei der Betonherstellung durch Nutzung von Bau- und Abbruchabfällen) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 8, s. 21
- Ekologická šetrnost minerálních odpadů (Umweltverträglichkeit mineralischer Abfälle) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 8, s. 22 – 29

Zdravotnické odpady

- Prohrané zdravotnictví? Problémy s odstraňováním odpadů ze zdravotnických zařízení způsobené nařízením o skládkování (Verlierer Gesundheitswesen? Entsorgungsprobleme durch die Abfallablagerungs-Verordnung für Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 11, s. 566 – 571

Biologická a mechanicko-biologická úprava odpadů

- Kumulované výdaje primární energie různých možností k redukci plastů v kompostech z bioodpadů a porovnání s výsledky z posuzování životního cyklu (Kumulierter Primärenergieaufwand (KEA) verschiedener Möglichkeiten zur Kunststoffreduzierung in Bioabfallkomposten und Vergleich mit Ergebnissen einer Ökobilanz) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 12, s. 637 – 641
- Efektivní mokré kvašení se stará o rentabilní produkci bioplynu (Effiziente Nassvergärung sorgt für rentable Biogasproduktion) Umweltschutz, 2005, č. 11, s. 42 – 43
- Ve věci nařízení o kompostu. Odpadové právo (In Sachen Kompostverordnung. Abfallrecht) Umweltschutz, 2005, č. 12, s. 12, s. 12
- Horstmann staví největší zařízení na biokompost ve Finsku (Horstmann baut größte Biokompostanlage Finlands) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 8, s. 7
- Návrhář nafty z biomasy (Designer-Diesel aus Biomasse) UmweltMagazin, 36, 2005, č. 10/11, s. 20 – 21

Palivo a energie z odpadů

- Hydrotermální výroba plynu činí bioodpady zajímavými: Vodík z odpadu (Hydrothermale Gaserzeugung macht Bioabfälle interessant: Wasserstoff aus Abfall) Entsorga-Magazin, 25, 2006, č. 3, s. 40
- Energetické využití biologických zbytkových látek – šance a rizika (Energetische Verwertung biogener Reststoffe – Chancen und Risiken) RECYCLING magazin, 61, 2006, č. 5, s. 18 – 19
- Náhradní paliva z třídění odpadů roztápějí průmyslové elektrárny (EBS-befeuerte Industriekraftwerke) UmweltMagazin, 36, 2006, č. 1/2, s. 35 – 36
- Použití náhradních paliv v elektrárně (EBS-Einsatz im Kraftwerk) UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3, s. 45 – 47
- Trávnově zelená energie od zemědělce (Grasgrüne Energie vom Landwirt) UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3, s. 48 – 49
- Pohonné hmoty z polyolefinů (Kraftstoff aus Polyolefinen) UmweltMagazin, 36, 2006, č. 3, s. 50 – 51

Jaroslava Kotrčová

Ekoznačka jako žádoucí nástroj ke splnění cílů Plánu odpadového hospodářství ČR

V dubnu letošního roku vydalo Ministerstvo životního prostředí spolu s CENIA, českou informační agenturou životního prostředí, zprávu o udělení ekoznačky pro první český ekologicky šetrný hotel. Ocenění převzal ředitel pražského hotelu Adalbert.

V souvislosti s vydaným oceněním je na místě úvaha o možném vlivu takových ocenění (pokud budou přibývat) na oblast odpadového hospodářství. Plán odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) stanovuje celou řadu cílů a opatření, kterými mají být do roku 2012 splněny základní strategické cíle POH ČR:

- **snížení měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu,**
- **maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů,**
- **minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady.**

Jedním z potřebných nástrojů pro plnění cílů POH jsou dobrovolné aktivity (dohody) firem, které si uvědomují svou odpovědnost za životní prostředí. V tomto smyslu je formulovaná i závazná část POH ČR, která je přílohou nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR. Uvádí jako jedno z opatření k předcházení vzniku odpadů, omezení jejich množství a nebezpečných vlastností „podporovat všechny formy dobrovolných aktivit výrobní a nevýrobní sféry“.

Ekologicky šetrná služba

Ekoznačka „**Ekologicky šetrná služba**“ je součástí českého Národního programu označování ekologicky šetrných výrobků a služeb a žadatel o toto ocenění musí splnit celou řadu obecných i specifických kritérií, které jsou kompatibilní s kritérii Evropské komise pro udělení ekoznačky EU The Flower. Podmínky udělení jsou specifikovány ve Směrnici MŽP č. 43 – 2005, kterou se stanovují požadavky a ekologická kritéria pro propůjčení ochranné známky turistickým ubytovacím službám. (*Obdobným způsobem a v souladu s evropským programem udělování ekoznačky jsou stanovena kritéria i pro „kempy“, tedy turistické ubytovací služby poskytované provozovateli kempů. Směrnice MŽP má pro tuto výrobovou kategorii číslo 42 – 2005; informace jsou na www.ekoznačka.cz – poznámka autorky.*)

Cílem stanovení požadavků a kritérií Národního programu označování ekologicky šetrných výrobků a služeb pro turistické

ubytovací služby je omezování hlavních dopadů na životní prostředí tří fází životního cyklu služby (nákup, poskytování služby, odpady). Jedná se zejména o podporu:

- omezování spotřeby energie,
- omezování spotřeby vody,
- **omezování produkce odpadu,**
- využívání obnovitelných zdrojů a látek, které jsou méně nebezpečné pro životní prostředí,
- komunikace a vzdělávání v oblasti životního prostředí.

Z pohledu odpadového hospodářství musí turistické ubytovací služby především splňovat všechny právní předpisy týkající se odpadového hospodářství a dále řadu specifických požadavků, uvedených v oddílech A a B přílohy směrnice.

Vybraná kritéria pro odpadové hospodářství – příloha A

Třídění odpadu hosty

Hostům musí být poskytnuta možnost třídění odpadů a k této činnosti musí být vyzýváni informacemi v pokojích. Nádoby na tříděný odpad nesmí být hůře dostupné než nádoby na netříděný odpad. Personál hotelu musí třídění odpadů do kategorií, které mohou být odděleně zpracovávány místními nebo vnitrostátními zařízeními na zpracování odpadu.

Nebezpečný odpad

Personál musí třídění nebezpečný odpad a zajistit jeho vhodné odstranění v souladu s platnými předpisy.

Odvoz odpadu

Pokud místní orgány pověřené nakládáním s odpady nezajišťují sběr odpadu v místě nebo v blízkosti ubytovacího zařízení, zajistí si ubytovací zařízení odvoz odpadu na příslušné místo samo a dbá o to, aby vzdálenost odvozu byla co nejkratší.

Výrobky na jedno použití

Nevyžaduje-li to zákon, nesmí vlastník v ubytovacím zařízení a v obchodech nabízet žádný z následujících výrobků na jedno použití: toaletní potřeby typu „jedna porce“, „jedno použití“ (jako šampony, mýdlo, sprchovací čepice, atd.), šálky, talíře, příbory. Pokud se používá nějaký jiný výrobek na jedno použití, musí se v lokalitě, kde se ten-

to výrobek používá, umístit zvláštní kontejner pro jeho odložení v souladu s místním a národním systémem.

Vybraná volitelná kritéria pro odpadové hospodářství – příloha B

Kompostování

Ubytovací zařízení musí třídění organický odpad, zahradní odpad, kuchyňský odpad a musí zajistit, aby byl zkompostován v souladu s platnými předpisy.

Nápoje v plechovkách na jedno použití

Nestanoví-li zákon jinak, nesmí se v prostorech, které jsou ve vlastnictví ubytovacího zařízení nebo pod jeho přímou správou, nabízet nápoje v plechovkách na jedno použití.

Balení snídaně/potravin a zboží na jedno použití

Nestanoví-li zákon jinak, nesmí se k snídani podávat jednotlivě balené porce. Pro podávání snídaní nebo jiných potravin se nesmí používat balíčky a poháry, talíře nebo příbory na jedno použití.

Odstraňování tuků a olejů

V ubytovacím zařízení musí být umístěny odlučovače tuků a tuky nebo oleje z pečení, smažení nebo fritování se musí shromažďovat a správným způsobem odstraňovat.

Použité textilie, nábytek

a ostatní výrobky

Použitý nábytek, textilie a ostatní výrobky musí být prodány nebo darovány charitativním organizacím či jiným sdružením, které tyto předměty sbírají a znovu rozdělují.

Vratné láhve

Ubytovací zařízení musí nabízet nejméně jeden z následujících nápojů ve vratných lahvích: nealkoholické nápoje, voda, pivo.

Papírové výrobky

Alespoň 50 % toaletního papíru, papírových ručníků, jiných druhů absorpčního papíru a/nebo používaného kancelářského papíru musí mít udělenou českou ekoznačku „Ekologicky šetrný výrobek“ nebo jinou národní nebo regionální ekoznačku podle mezinárodní normy ISO 14024 Environmentální značka a prohlášení – Environmentální značení typu I.

Předměty dlouhodobé spotřeby

Alespoň 10 % z každé skupiny předmětů dlouhodobé spotřeby, které se nacházejí v ubytovacím zařízení (např. ložní prádlo, ručníky, ubrusy, osobní či přenosné počítače, televizory, matrace, nábytek, pračky, myčky nádobí, chladničky, vysavače, tvrdé podlaho-

vé krytiny, žárovky atd.) musí mít udělenou českou ekoznačku „Ekologicky šetrný výrobek“ nebo jinou národní nebo regionální ekoznačku podle mezinárodní normy ISO 14024 Environmentální značky a prohlášení – Environmentální značení typu I.

Další požadavky

Vedení ubytovacího zařízení musí mít zpracovanou politiku ochrany životního prostředí a musí v tomto smyslu vydat stručné prohlášení a vypracovat přesný **akční program** s cílem zajistit provádění této politiky. Akční program musí stanovit environmentální cíle týkající se energie, vody, chemických látek a **odpadu**; tyto cíle musí být každé dva roky přezkoumány. V akčním programu musí být uvedena osoba zodpovědná za otázky životního prostředí, která je pověřena přijímáním potřebných opatření a dohledem nad prováděním cílů. Hosté musí být vyzýváni k vyjádření připomínek a stížností, které je třeba brát v potaz. Ubytovací zařízení musí dále personálu poskytnout informace a školení včetně písemných postupů nebo příruček, aby se zajistilo provádění environmentálních opatření a aby se zvýšilo povědomí zaměstnanců o chování

šetrném k životnímu prostředí. Novému personálu musí být poskytnuto odpovídající školení během prvních čtyř týdnů po nástupu do zaměstnání a veškerému personálu alespoň jednou ročně.

Hostům musí ubytovací zařízení poskytovat **informace o své environmentální politice** včetně informací o ekoznačce. Informace musí být hostům podávány **aktivní formou** na recepci společně s dotazníkem o jejich názoru na ekologická hlediska ubytovacího zařízení. Upozornění vyzývající hosty k tomu, aby podporovali cíle v oblasti životního prostředí musí být umístěny viditelně především v pokojích pro hosty a ve společných prostorech.

Hromadná ubytovací zařízení v ČR

Počet hromadných ubytovacích zařízení v roce 2004 činil v ČR 7839 zařízení /2/ s celkovou kapacitou 439 547 stálých lůžek. Druhá skladba uvedených hromadných ubytovacích zařízení v roce 2004 byla následující: na hotely a jim podobná zařízení připadalo 56 % a na ostatní hromadná ubytovací zařízení 44 %. Podíl lůžkových kapacit v uvedených druzích hromadných ubytova-

cích zařízeních byl 53 % v hotelech a jim podobných zařízeních a v ostatních hromadných ubytovacích zařízeních 47 %.

Z uvedených čísel je zřejmé, že je zavádění ekoznačky „**Ekologicky šetrná služba**“ podle Směrnice MŽP č. 43 – 2005, kterou se stanovují požadavky a ekologická kritéria pro propůjčení ochranné známky turistickým ubytovacím službám z hlediska cílů POH ČR, žádoucí. Pokud bude tento dobrovolný nástroj aplikován v širším měřítku, může znamenat nejen zvýšení environmentální kvality poskytovaných služeb, ale významný příspěvek k plnění náročných cílů plánů odpadového hospodářství, na všech úrovních plnění.

Literatura

- /1/ Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky.
- /2/ Návrh Koncepce státní politiky cestovního ruchu v ČR 2007 – 2013.
- /3/ Směrnice MŽP č. 43 – 2005, kterou se stanovují požadavky a ekologická kritéria pro propůjčení ochranné známky turistickým ubytovacím službám.

PhDr. Věra Havránková
Ministerstvo životního prostředí
E-mail: vera_havrankova@env.cz

Závazky vyplývající z certifikátu Ekologicky šetrná služba

Získání certifikátu Ekologicky šetrná služba je na jednu stranu snadné, na druhou složité. Snadné je vydat směrnice upravující nakládání s odpady, namontovat úsporné žárovky, zaizolovat okna a dveře, snížit průtok vody v kohoutcích a provést další opatření. Hotel Adalbert se nachází ve budově ze 17. století (v areálu břevnovského kláštera – pozn. redakce) a tak skloubit zavádění těchto úprav s památkovou péčí nebylo jednoduché. Velkým problémem například bylo zajištění úsporného a přitom dostatečného vytápění. Budova hotelu má silné zdívo, vysoké stropy a její ráz pochopitelně nedovoluje montáž plastových oken.

Daleko větším problémem však bylo (a zůstává) změnit návyky a myšlení lidí. Většina lidí totiž vnímá úsporná opatření pouze jako úspory ekonomické. Nikoli však jako šetrnost ke zdrojům: „Vždyť ten papír stojí pár halířů...“. Ale spotřebované dřevo a znečištěnou vodu si za listem papíru představí málokdo. Setkali jsme se i s názorem: „Proč by se měl host omezovat, proč by měl vypínat topení nebo zhasínat, to dělá doma, tady to má v ceně“. Jinými slovy krátkozraký pohled na pouhé náklady ekonomické, nikoli na dopady zbytečně spotřebovaných zdrojů na životní prostředí. Takže největší překážkou udělení certifikátu „Ekologicky šetrná služba“ bylo změnit myšlení lidí. Což je za všech okolností úkol nadlidský a navíc věčný.

A to se jedná pouze o zaměstnance. Jenže pro náš úspěch je nezbytná i spolupráce našich hostů. A tím se dostáváme k další-

mu úskalí. Jak zapojit hosty, aniž by se cítili znásilňováni a omezováni ve svém pohodlí, jehož poskytování je naším prvořadým úkolem. Vše je tedy postaveno na dobrovolnosti. Nicméně jsme přesvědčeni, že dnes, na prahu 21. století, je nezbytnost šetrného přístupu k přírodě zřejmě většině lidí. Ale zaznamenali jsme i vyslovené kladné ohlasy, například zavedení dávkovačů mýdla (namísto jednorázových balení) si mnoho hostů pochvalovalo, protože dobývat tekuté mýdlo z pytlíčku mokřýma rukama není zrovna snadné. Do budoucna plánujeme poskytovat hostům jízděnky Městské hromadné dopravy zdarma.

Poslední z oblastí, která vyplývá z podmínek, je osvětlová činnost. Kromě brožury se základními informacemi o projektu „Ekologicky šetrná služba“ a praktickými informacemi o hotelu v ní host nalezne i náš „Zelený program“, který je pro udělení certifikátu nutné vypracovat. Kromě toho ředitel hotelu Ing. Kühnel aktivně spolupracuje s několika studenty Vysoké školy hotelové, kteří se ve svých diplomových pracích věnují problematice ekologie v hotelovém provozu. Doufejme proto, že budou náš příklad brzy následovat i další hotely a nejen hotely, a že se tak značka „ekologicky šetrná služba“ stane jedním z předpokladů úspěšného vstupu na trh.

Tomáš Kout
Hotel Adalbert

Možnosti recyklace autosedadel

Rychle se rozvíjející automobilový průmysl využívá v posledních desetiletích stále více polymerních materiálů. Aplikace polymerů při konstrukci automobilu zahrnuje, kromě mnoha dalších technických výhod, i celkové snížení hmotnosti vozidla vedoucí ke snížení spotřeby paliva při jeho provozu. Polyurethanové (PUR) materiály v automobilech nacházejí uplatnění hned v několika oblastech (obrázek). Tradičně největší podíl (65 – 72 hmot. %) zde zaujímá měkká PUR pěna (především autosedačky) /1/.

Po skončení životnosti vozidla se všechny polymerní materiály stávají odpadem. Podle směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2000/53/ES jsou autovraky shromažďovány na sběrných místech a z nich pak sváženy do autorizovaných zpracovatelských středisek. Zpracovatelská střediska by pak měla zajistit základní demontáž vozidel, rozřídění získaného materiálu a jeho další zpracování. V podstatě bezproblémový je dnes pouze odbyt kovových materiálů z autovraků (železných i neželezných), další získávané materiály narážejí na odbytové a zpracovatelské problémy (viz *Odpadové fórum 10/2005, 10/2006*).

Na rozdíl od ostatních polymerních materiálů lze měkkou PUR pěnu z autovraků snadno separovat, neboť autosedačky zde tvoří relativně velké a snadno demontovatelné dílce o minimální kontaminaci. Z vyřazených automobilů lze demontovat cca 72 % z celkového množství odpadních PUR /2/. Recyklace PUR pěny se tedy jeví jako vhodné řešení jak z pohledu ekonomického, tak technologického.

Jaké existují recyklační technologie pro měkkou PUR pěnu?

Fyzikální (materiálová) recyklace

V současné době se využívají v podstatě dvě metody fyzikální recyklace měkké PUR pěny. První spočívá v rozdrčení či rozkráje-

ní odpadní pěny na malé kousky, přidání vhodného pojiva (nejčastěji na bázi PUR) a slisování. Získá se **pojená PUR pěna**, kterou lze využít např. jako akustický izolační materiál či jako mezivrstvu do lůžkovin (matrací) /3, 4/.

Druhý způsob zahrnuje rozdrčení pěny na velice jemné částice (prášek), který se smíchává s panenským polyolem. Vzniklá **suspenze PUR prášku v polyolu** se přidává k surovinám při přípravě nové PUR pěny. Obsah drti v polyolu je však omezen na max. 10 – 15 hm. %. Problém je také získat dostatečně jemný PUR prášek /5, 6/.

Chemická recyklace

Na rozdíl od fyzikální recyklace lze chemickou recyklací principiálně získat kvalitnější PUR materiály. Dochází zde k záměrné degradaci polymerního řetězce zpět na monomery (popř. oligomery), které lze následně využít opět pro syntézu nového PUR.

Hydrolyza využívá ke štěpení PUR vodu ve formě roztoku kyselin, zásady či jako přehřáté páry /7, 8, 9/. Získá se alifatický polyol a aromatický amin. Po separaci jednotlivých složek lze získaný polyol přímo použít pro přípravu nového PUR, amin je nutné nejdříve převést fosgenací na isokyanát. Tento historicky nejstarší způsob chemické recyklace PUR pěny (testován hlavně v 80. letech 20. stol.) nenalezl větší uplatnění vzhledem k technickým obtížím

spojenými s regenerací, separací a čištěním surových produktů, což vede k zvýšení finančních nákladů /4/.

Alkoholýza využívá k rozkladu hydroxylové sloučeniny, především se uplatňují výše vroucí alkoholy – glykoly, které umožňují provádět rozklad PUR při atmosférickém tlaku.

Glykolýza se v současnosti jeví jako velice perspektivní způsob recyklace. Získá se recyklát, který obsahuje hydroxylové skupiny a používá se tedy jako polyolová složka při přípravě nového PUR /2, 12/.

Hydroglykolýza je kombinací dvou výše uvedených procesů. Reakční činidlo je zde glykol v přítomnosti vody /10/. Hydroglykolýza představuje v principu dražší proces než jednoduchá glykolýza, neboť je nezbytná izolace a čištění vzniklého polyolu. Ten má ovšem vyšší kvalitu a lze ho tedy použít při náročnějších aplikacích.

Aminolýza (rozklad alkanolaminy). V prvním kroku je PUR rozštěpen alkanolaminem v přítomnosti katalyzátoru na emulzi karbamátů, močoviny, aminů a polyolu, a v druhém kroku probíhá deaminace této směsi reakcí s alkyloxidy /11, 12/. Postupy využívající jiné aminy jsou dosud ve fázi výzkumu.

Pro úplnost je nutné zmínit i méně významné postupy testované v laboratořích: rozklad estery kyseliny fosforité a fosforečné /13, 14/, acidolýzu /15/ a methanolýzu /16/.

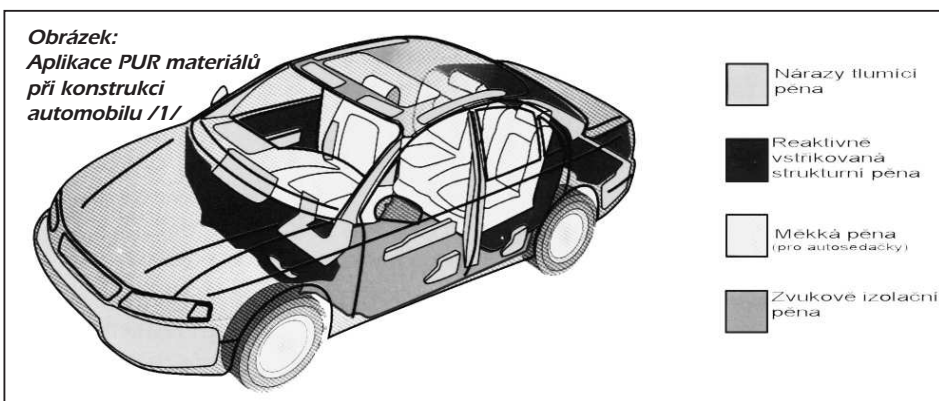
Do skupiny chemické recyklace lze řadit i metody **surovinové recyklace**, vedoucí k získání především paliva nebo surovin pro různé organické syntézy. Tyto metody jsou vhodné především pro PUR s příměsí jiných polymerů, jejichž třídění by bylo neekonomické. Patří sem především pyrolyza a zplyňování /12/.

Energetické využití

PUR (stejně jako ostatní polymery) má vysokou výhřevnost (cca 27 MJ.kg⁻¹) a proto nesmíme opomenout ani jeho možné spalování a získání energie. Při tomto způsobu „zhodnocení“ se nicméně využívá pouze energetická stránka materiálu. Z hlediska ekonomického je energetické využití výhodnější spíše pro rozdrčené zbytky bez předchozí demontáže /4/.

Volba „správné“ recyklace

Fyzikální recyklace má nespornou výhodu v relativně snadném zabudování do stávajícího provozu a tedy i v nízkých investičních a provozních nákladech. Naopak náklady na sběr, čištění a úpravu odpadních PUR pěn do formy vhodné pro fyzikál-



ní recyklaci jsou zde vyšší než je tomu u procesů chemolytických /17/. Další nevýhodou se zdá být problematický odbyt výrobků, které nemají již tak dobré mechanické vlastnosti jako čisté PUR. Problém s recyklací se pouze posouvá v čase nehledě k tomu, že možnosti účelného znovu využití takto materiálově zrecyklovaných „směsí“ jsou dosti omezené.

Energetické využití PUR není také optimálním řešením, neboť se nevyužije surovinový potenciál polymeru.

Jako nejprůmyslnější řešení se, i přes nejrozličnější technologické obtíže, v současnosti jeví **chemická recyklace**, tedy chemický rozklad PUR pěny na směs polyolů, popř. jiných degradačních produktů vhodných pro výrobu nového polymeru. Vzhledem k charakteru vznikajících produktů (polyoly s koncovými OH skupinami) i k relativně nenáročným technologiím (reakce probíhá za atmosférického tlaku) je v současnosti optimální **glykolýza**.

Literatura

/1/ DUGGAN N., PARFONDY A.: Moulded foams for automotive seating, sound insula-

tion and furniture. In: *The Polyurethanes Book* (RANDAL D., LEE S., Eds.). Wiley, UK, 2002.

/2/ RASSHOFER, W., WEIAND, E.: *Advances in Plastics Recycling*, Vol. 2: Automotive Polyurethanes. Technomic Publishing Company, Lancaster, 2001.

/3/ MARTEL, B.: Reclamation of Urethane Foam from Automotive Seats. In: *Polyurethanes World Congr.* 1997, Proc. Technomic Publishing Company, Lancaster, 1997. s. 588.

/4/ WEIGHAND, E., RASSHOFER, W.: Present State of Polyurethane Recycling in Europe. In: *Advances in Plastic Recycling*, Vol. 1: Recycling of Polyurethanes (FRISCH, K. C., KLEMPNER, D., PRENTICE, G., Eds.). Technomic Publishing Company, Lancaster, 1999, s. 1.

/5/ PILZ, E., LANG, R. W.: *Kunststoffe*, 88, 547 (1998).

/6/ SHUTOV F.: Mechanical Recycling of Polyurethane Scrap. In: *Advances in Plastic Recycling*, Vol. 1: Recycling of Polyurethanes (FRISCH, K. C., KLEMPNER, D., PRENTICE, G., Eds.). Technomic Publishing Company, Lancaster, 1999. s. 43.

/7/ GERLOCK, J. L., BRASLAW, J., MAHONEY, L. R., FERRIS, F. C.: *J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed.*, 18, 541 (1980).

/8/ *US Patent* 5 208 379.

/9/ *US Patent* 3 978 128.

/10/ XANTHOS, M., PATEL, S. H.: Solvolysis. In: *Frontiers in the Science and Technology of Polymer Recycling* (AKOVALI, G., BERNARDO, C. A., LEIDNER, J., ULTRACKI, L. A., XANTHOS, M., Eds.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998. s. 425.

/11/ VAN DER WAL, H. R.: *J. Reinf. Plast. Compos.*, 13, 87 (1994).

/12/ SCHEIRS, J.: *Polymer recycling*. Wiley, New York, 1998.

/13/ TROEV, K., TSEKOVA, A., TSEVI, R.: *J. Appl. Polym. Sci.*, 78, 2565 (2000).

/14/ TROEV, K., TSEKOVA, A., TSEVI, R.: *Polym. Degrad. Stab.*, 67, 397 (2000).

/15/ BAUER, G., KUGLER, M., CHAKRABARTI, R. S.: *Kunststoffe*, 89, 85 (1999).

/16/ ASAHU N., SAKAI K., KUMAGAI N., NAKANISHI T., HATA K., KATO H., MORIYOSHI T.: *Polym. Degrad. Stab.* 86, 147 (2004).

/17/ PILATI, F., TOSELLI, M.: Chemical Recycling. In: *Handbook of Plastics Recycling* (LA MANTIA, F., Ed.). Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2002, s. 297.

Ing. Hynek Beneš

**Ústav makromolekulární chemie
AVČR**

E-mail: benesh@imc.cas.cz

Glykolýza odpadní měkké PUR pěny

Měkká polyurethanová (PUR) pěna představuje jednu třetinu celkové produkce všech PUR materiálů. Hlavní aplikační oblasti měkké PUR pěny tvoří nábytkářský průmysl, kde se využívá v čalounictví jako výplňový materiál (matrace) sedacích souprav, lůžek, apod., a dále automobilový průmysl (materiál pro výrobu autosedaček) /1/. Glykolýza představuje efektivní způsob chemické recyklace měkkých PUR pěn, při kterém dochází k cílenému rozkladu makromolekuly polyuretanu za vzniku směsi polyolů, popř. oligomerů či dalších rozkladných látek.

Cílem procesu je získat polyoly, které by byly dále použitelné pro přípravu nových PUR materiálů. Glykolýzní proces zahrnuje transesterifikační reakci urethanové skupiny s glykolem (**obrázek 1**) za zvýšené teploty a v přítomnosti vhodného katalyzátoru. Vzniklá kapalná směs polyolů (recyklát) je použitelná pro přípravu nového PUR materiálu /2, 3, 4/.

V Ústavu makromolekulární chemie AVČR je v rámci projektu VaV MŽP ČR (SL-7-26-05) řešena problematika chemické recyklace odpadní měkké PUR pěny. Projekt je zaměřen především na odpadní měkkou PUR pěnu z autovraků. V prvním roce řešení byla testována glykolýza jako vhodná recyklační metoda.

Experimentální část

Mechanická předúprava pěny

Měkká PUR pěna je značně objemný

materiál, který je nutno před vlastním glykolýzním rozkladem mechanicky upravit do formy vhodné pro dávkování do reaktoru. Osvědčila se kombinace lisování a následného rozdrčení PUR pěny v nožovém mlynu. Tímto postupem lze získat částice o velikosti menší než cca 10 mm. Snahou není získat částice co nejmenší, ale částice vhodné pro dávkování do reaktoru. Důležité je, aby se měkká PUR pěna dávkovaná do přehřátého glykolu co nejdříve rozpustila a aby tedy následná glykolýzní reakce probíhala v homogenní fázi.

Ukázalo se, že velikost částic PUR pěny dávkovaných do reaktoru nemá zásadní vliv na rychlost rozpouštění PUR pěny v glykolu, což je výhodné, neboť odpadávají ekonomicky nákladnější procesy dokonalejšího mechanického či kryogenního drčení PUR pěny.

Glykolýzní proces

Vlastní glykolýza je prováděna v míchaném vsádkovém reaktoru, kdy se do inertní atmosféry přehřátého glykolu postupně dávkuje měkká PUR pěna. Rychlost a doba dávkování je určena rychlostí rozpouštění PUR pěny v glykolu. Průběh glykolýzy může být v zásadě ovlivňován následujícími faktory /2, 3/: (i) strukturou PUR pěny, (ii) typem glykolu, (iii) poměrem PUR pěna/glykol, (iv) reakční teplotou, (v) reakčním časem a (vi) druhem katalyzátoru.

Příprava tvrdých PUR pěn

Recyklát získaný glykolýzou lze použít při přípravě tvrdých PUR pěn aplikovatelných jako izolační materiály. Syntetizované tvrdé PUR pěny jsou na bázi bis(4-isokyanatofenyl)methanu (MDI), systém je katalyzován aminovým katalyzátorem a jako nadouvaadlo byl v tomto případě použit pouze CO₂.

Výsledky a diskuse

Glykolýzní proces

Experimenty ukázaly, že pro dostatečně rychlý průběh glykolýzy je nutná reakční teplota nad 200 °C. Z tohoto hlediska jsou vhodnými reagenty diethylenglykol (DEG) a dipropylenglykol (DPG), jejichž teploty varu leží nad 200 °C a glykolýzu je možno tedy provádět při atmosférickém tlaku.

Optimální poměr PUR pěna/glykol je 1/1 [hmot./hmot.], vyšší poměry (které by ekonomicky byly výhodnější) vedou k výraznému vzrůstu viskozity výsledného recyklátu a tedy i k omezením při jeho následné aplikaci. Naopak nižší poměry vedou k větší spotřebě glykolu a nutnosti odstranění jeho přebytku z recyklátu, což zvyšuje ekonomickou náročnost celého recyklačního postupu.

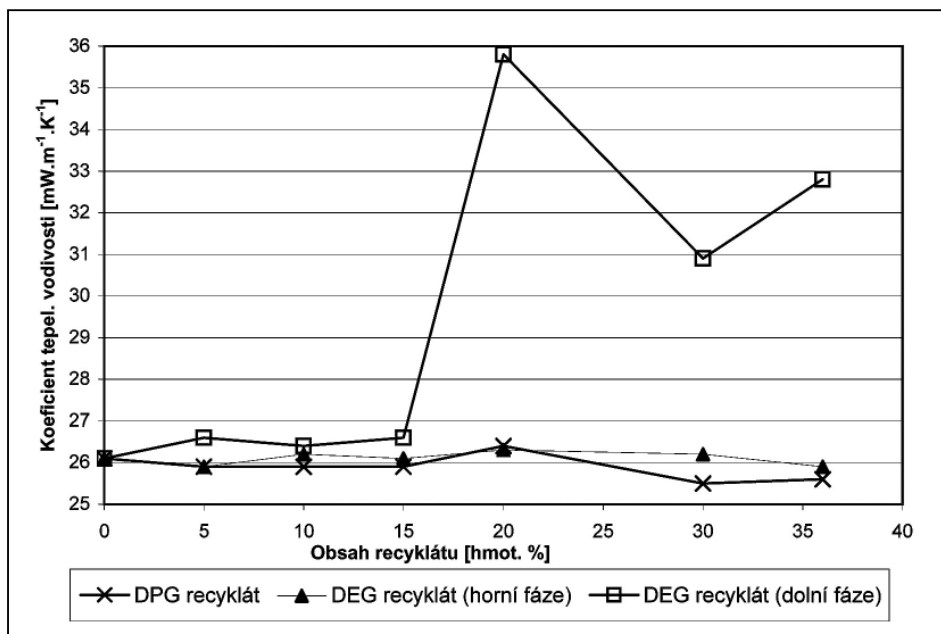
Reakční teplota 210 °C se ukázala být dostatečná pro rychlé rozpouštění dávkované PUR pěny a glykolýzu, teplota nad 230 °C vede již i k nežádoucím reakcím. Reakční čas 2,5 hod je dostatečný pro rozštěpení polymeru na oligomery, resp. polyoly. Z testovaných katalyzátorů se zatím osvědčil pouze diethanolamin.

Recyklát vznikající při glykolýze je žlutooranžová viskózní kapalina. Při glykolýze s DEG se po ochlazení vzniklý recyklát samovolně separuje do dvou kapalných fází (vrstev), z nichž obě lze aplikovat pro výrobu tvrdé PUR pěny. Naproti tomu glykolýzou s DPG vzniká homogenní kapalná směs (recyklát) bez tendence se separovat do více vrstev.

Příprava tvrdých PUR pěn

Získané recykláty byly v dalším kroku ve směsi s panenskými polyoly aplikovány pro výrobu tvrdých PUR pěn. Přidávek recyklátů způsobuje mírné zrychlení procesu vypěnění a růstu PUR pěn.

Vyhledem k tomu, že se jedná o izolační materiál, je klíčovým parametrem dosažení co nejnižších hodnot jeho tepelné vodivosti. Hodnoty koeficientu tepelné vodivosti tvrdých PUR pěn s různými obsahy recyklátu se výrazněji nemění, pouze v případě dolní



Obrázek 2: Tepelné vodivosti tvrdých PUR pěn s různými obsahy a druhy recyklátů

fáze DEG recyklátu dochází s rostoucím obsahem recyklátu v pěně k vzrůstu tepelné vodivosti a přidávek recyklátu je v tomto případě omezen hodnotou 15 hmot. % (**obrázek 2**).

Přidávek DPG recyklátu nezpůsobuje výraznější změny v mechanických vlastnostech připravených pěn. I s přidávkem recyklátu mají pěny neporušenou a dostatečně jemnou strukturu buněk.

Závěr

Glykolýza se ukázala být vhodnou metodou chemické recyklace měkké PUR pěny.

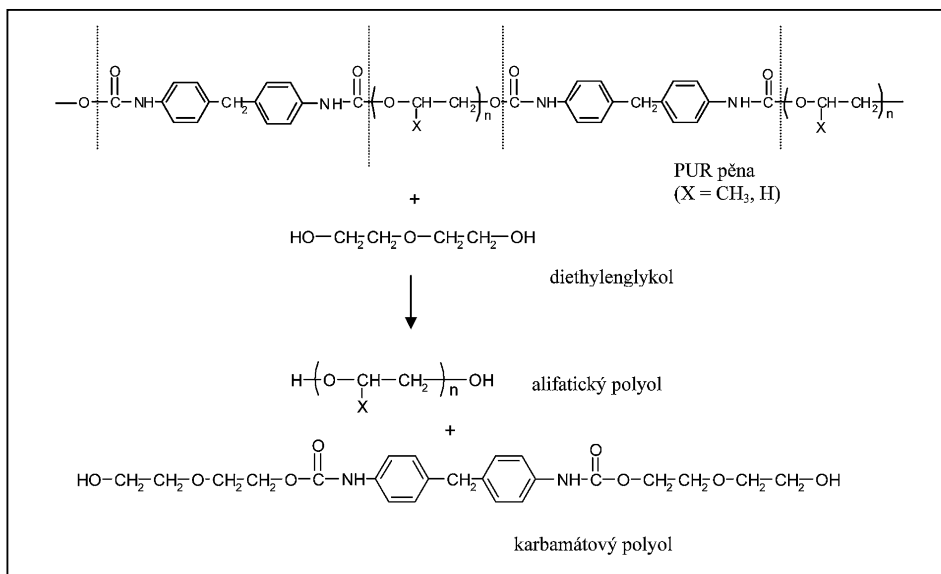
Recyklát lze úspěšně aplikovat při syntéze nových PUR materiálů, především tvrdých PUR pěn, aniž by došlo k snížení jejich kvality. Nicméně v dalším stadiu výzkumu je třeba se soustředit na rozšíření aplikačních možností pro recyklát.

Literatura

- BIESMANS, G.: The global polyurethane market. In: *The Polyurethanes Book* (RANDAL, D., LEE, S., Eds.), Wiley, UK, 2002.
- PILATI, F., TOSELLI, M.: Chemical Recycling. In: *Handbook of Plastics Recycling* (LA MANTIA, F., Ed.). Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2002, s. 297.
- SCHEIRS, J.: *Polymer recycling*. Wiley, New York, 1998.
- RASSHOFER, W., WEIAND, E.: *Advances in Plastics Recycling*, Vol. 2: Automotive Polyurethanes. Technomic Publishing Company, Lancaster, 2001.

Ing. Hynek Beneš
Ústav makromolekulární chemie
AVČR
E-mail: benesh@imc.cas.cz

Obrázek 1: Reakční schéma glykolýzy



Chování obyvatel Verneřic ve vztahu k třídění odpadů

V průběhu měsíce března 2006 v obci Verneřice (okres Děčín) proběhla anketa k nakládání obyvatel obce s komunálním odpadem. Obyvatelé odpovídali na deset otázek anonymně. Záštitu nad celým šetřením převzala Střední průmyslová škola Ústí nad Labem a Obecní úřad Verneřice.

Obec má přibližně 1100 stálých obyvatel a obecní úřad výsledky použije při rozhodování o úpravě odpadového hospodářství v obci.

Celkem bylo předáno ke zpracování 66 anketních listů. Pro vyhodnocení dotazníků byly použity statistické metody vhodné k hodnocení malého počtu vstupních hodnot. Respondenti byli rozděleni do čtyř věkových skupin a podle pohlaví.

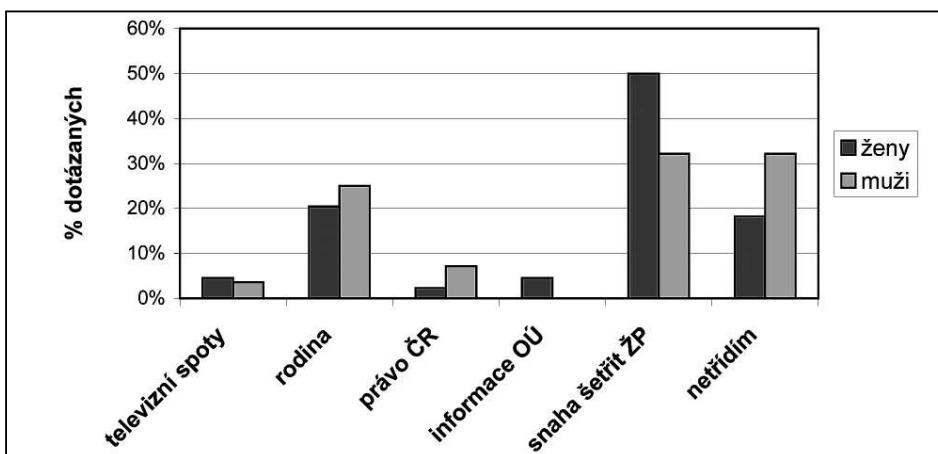
Mezi jednotlivými věkovými skupinami ve vzorku neexistuje žádný významný rozdíl. To však neplatí pro rozdělení respondentů podle pohlaví.

Z odpovědí respondentů na první otázku Třídíte odpad? vyplývá, že 52 % dotázaných žen třídí odpad oproti 29 % dotázaných mužů. V průměru pak odpad třídí 41 % obyvatel Verneřic.

Následující otázka směřovala ke zjištění, které odpady respondenti třídí. Nejvíce jsou separovány tyto složky: PET, sklo a papír. Rozdíly mezi tříděním mužů a žen nejsou významné. Dále 45 % dotázaných odpovědělo, že postrádají sběrné nádoby na ostatní plasty (obalové materiály z PP, PE apod.) a 35 % nádoby na použité baterie.

V odpovědích na další otázku respondenti sdělovali, co je přimělo separovat komunální odpad (**graf**). Nejvýznamnějším motivem se zdá být snaha chránit životní prostředí, která se projevila především u žen. Druhým nejvýraznějším motivem pak je vliv rodinných příslušníků.

zkreslené malým množstvím podkladových materiálů. Bohužel právě tento fakt je nejvýznamnějším nedostatkem a prezentované výsledky je nutno brát s jistou rezervou. I přes to však anketa může sloužit jako orientační materiál při plánování nakládání s odpady v obci Verneřice.



Graf: Četnost odpovědí na otázku Co vás přimělo třídít odpad?

Poslední otázka pro dotazované byla, zda je oslovily televizní spoty ohledně třídění odpadu. Bohužel 45 % odpovědí znělo ne. Pouze 14 % dotazovaných bylo televizními spoty osloveno.

Provedená anketa přinesla zajímavé výsledky. Avšak výsledky mohou být hrubě

Machová Kristýna
Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta
životního prostředí, Ústí nad Labem
Ing. Hlávka Miroslav,
Vořechová Veronika
Střední průmyslová škola
Ústí nad Labem

Zpravodaj



Česká asociace odpadového hospodářství

Jako každoročně se v červnu konala v Praze již 10. řádná valná hromada ČAOH, kterou zahájil její prezident Ing. Peter Sekera-Bodo. Pozitivně bylo ohodnoceno především rozšíření této asociace o tři nové řádné členy (ecorec Česko, Purum a COMPAG CZ) a šest přidružených členů (ECO-F, BIO-SYSTÉM, EUROSUP, AKM oil a ETC CONSULTING GROUP). Nyní asociace sdružuje již 89 společností s více jak 3000 zaměstnanci a je tak největší asociací v tomto oboru u nás.

Dále valná hromada zhodnotila svou činnost za uplynulý rok. Byl především vyzdvížen její aktivní postup při řešení problémů s nelegálními dovozy odpadů do ČR a vyjednání úlev pro členy ČAOH.

Velmi kladně bylo opět hodnoceno i vypracování indexu inflace odpadového hospodářství, který byl široce publikován v odborném tisku a je standardně využíván i ostatními odpadářskými subjekty. Pozitivně byla též hodnocena nejen trvalá spolupráce s MŽP a ostatními asociacemi, ale nově i s vládou ČR, např. při auditu ekologické legislativy, a především pak aktivní prezentace ČAOH a jejích členů v odborném tisku a na výstavách.

Současně zde byla vytyčena i strategie asociace pro další roky, kde by se měla její činnost soustředit i nadále hlavně na podporu přechodu členů na vyšší úroveň kvality především pomocí oborové certifikace a při využití harmonizace české legislativy se směrnicemi Evropské unie.

Formální část valné hromady byla pak zakončena schválením návrhu na rozdělení funkcí, kdy na další tři roky byl jejím prezidentem jednomyslně zvolen Ing. Petr Sekera-Bodo (ASP Služby) a viceprezidenty pak Ing. Petr Morávek (.A.S.A.) a Mgr. Roman Mužik (AVE CZ odpadové hospodářství).

V neformální části valné hromady seznámil přítomné členy zástupce MŽP s aktuálním stavem odpadové legislativy a kolektivních systémů pro odběr elektroodpadů a odpověděl na konkrétní dotazy. Zástupce Stálé pracovní skupiny pro koordinaci nelegálních dovozů odpadů podal přítomným informaci o současném stavu. Výkonný ředitel Sdružení pro udělování certifikátu Odborný podnik pro nakládání s odpady uvedl, že u nás je již certifikováno 41 společností, v Evropě pak přes 7000, a že až na několik výjimek prakticky všechny naše významné společnosti již tento prestižní certifikát vlastní. (pm)

Rada pro OH opět zasedala

Čtvrté pracovní jednání Rady pro odpadové hospodářství (Rada) se na Ministerstvu životního prostředí uskutečnilo koncem října letošního roku.

Hlavními body jednání byly závěry 1. Hodnotící zprávy o plnění Plánu OH ČR za rok 2004 a informace o přípravě 2. hodnotící zprávy o plnění Plánu OH ČR za rok 2005, poznatky z prvního hodnocení plnění cílů plánů odpadového hospodářství krajů a příprava Operačního programu Životní prostředí 2007 – 2013.

Rada byla dále informována o plnění úkolů z usnesení vlády č. 1401 ze dne 2. 11. 2005 Identifikace problémových oblastí vybraných právních předpisů k ochraně životního prostředí ve vztahu k výrobní a podnikatelské sféře, včetně návrhů opatření („Ekoaudit“).

Členové Rady byli seznámeni rovněž se současným stavem projednávání nové Rámcové směrnice o odpadech, dalším předpokládaném vývoji, schvalování a problematických oblastech.

Rada pro odpadové hospodářství přijala na svém jednání řadu závěrů, kterými doporučuje ministrovům např.:

- zabývat se, ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví, vyhodnocením plnění cílů Plánů OH ČR z hlediska minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí;
- komplexně řešit problematiku energetického využívání odpadů v souvislosti s energetickou politikou státu a využíváním obnovitelných a druhotných zdrojů energie;
- z podpor Operačního programu ŽP 2007 – 2013 nevylučovat podpory pro projekty na zařízení k energetickému využívání odpadů, které jsou součástí integrovaných systémů odpadového hospodářství;
- podporovat zvyšování výše poplatků za komunální odpady a poplatků za ukládání odpadů jako významných ekonomických nástrojů, které motivují k předcházení vzniku komunálních odpadů, pod-

porují rozvoj separovaného sběru komunálních odpadů v obcích a vedou k žádoucímu odklonu od ukládání odpadů na skládky;

- v zájmu podpory plnění krajských plánů odpadového hospodářství podporovat vytvoření krajských, účelově na OH orientovaných fondů;
- důsledně kontrolovat nakládání s nebezpečnými odpady, včetně nutných legislativních úprav, které by umožňovaly sledování celého toku odpadů od původce odpadů až po využití nebo odstranění odpadů v souladu se zákonem o odpadech;
- zabývat se na příštím jednání Rady významem oborové certifikace v OH a jejím přínosem pro zkvalitnění systému nakládání s odpady v ČR.

PhDr. Věra Havránková
Ministerstvo životního prostředí
www.env.cz

Novinky z EU

Nová směrnice

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES ze dne 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS.

(Úř. věst. č. L 266, 26. 9. 2006, s. 1)

Cílem nové směrnice je snížit nepříznivé dopady baterií a akumulátorů na životní prostředí. Směrnice 2006/66/EHS ukládá členským státům povinnost sběru použitých baterií a akumulátorů, v roce 2012 by měla úroveň sběru dosáhnout 25 %, v roce 2016 minimálně 45 %.

Nová směrnice také zakazuje uvádění na trh všech baterií a akumulátorů, pokud obsahují více než 0,0005 % hmot. rtuti a přenosných baterií a akumulátorů, pokud obsahují více než 0,002 % hmot. kadmia. Z tohoto zákazu jsou stanoveny určité výjimky.

Sběrná místa použitých baterií a akumulátorů by měla být zřízena do dvou let. Distributoři budou mít povinnost přijímat použité baterie akumulátory bezplatně, bez ohledu na to, kde byly prodány. Náklady na informační kampaně mají nést výrobci.

Na transpozici směrnice do vnitrostátního práva budou mít členské státy dva roky.

Poznámka: V české verzi směrnice zveřejněné v Úředním věstníku je dost závažná číselná chyba: V čl. 10 odst. 2 (cíle sběru) – předpoklad do roku 2016 je chybně uveden jako 4 %, správně má být 45 %.

Byly schváleny další výjimky ze směrnice 2002/95/ES

Rozhodnutí Komise 2006/690/ES ze dne 12. října 2006, kterým se pro účely přizpůsobení technickému pokroku mění příloha směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES, pokud jde o výjimky pro použití olova v křišťálovém skle.

(Úř. věst. č. L 283, 14. 10. 2006, s. 47)

Podle rozhodnutí 2006/690/ES se křišťálové sklo používá pro ozdobné účely v elektrických a elektronických zařízeních ve stále větší míře a náhrada olova v tomto skle je technicky neproveditelná, což vedlo i k pozměnění přílohy ke směrnici 2002/95/ES. Rozhodnutím 2006/690/ES se do přílohy směrnice 2002/95/ES vkládá nový bod 29, který se týká olova v křišťálovém skle. Množství olova v křišťálovém skle je dáno směrnici 69/493/EHS.

Rozhodnutí Komise 2006/691/ES ze dne 12. října 2006, kterým se pro účely přizpůsobení technickému pokroku mění příloha směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES, pokud jde o výjimky pro použití olova a kadmia.

(Úř. věst. č. L 283, 14. 10. 2006, s. 48)

Rozhodnutím 2006/691/ES byly ze zákazu stanovenému v čl. 4 odst. 1 směrnice 2002/95/ES vyňaty některé materiály a součásti, které obsahují olovo a kadmium v takových specifických materiálech a součástech, že se jejich použití nelze vyhnout a jejich náhrada je stále ještě technicky neproveditelná. Příloha směrnice 2002/95/ES se mění podle přílohy tohoto rozhodnutí.

Rozhodnutí Komise 2006/692/ES ze dne 12. října 2006, kterým se pro účely přizpůsobení technickému pokroku mění příloha směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES, pokud jde o výjimky pro použití šestimocného chromu.

(Úř. věst. č. L 283, 14. 10. 2006, s. 50)

Rozhodnutím 2006/692/ES byly ze zákazu stanovenému v čl. 4 odst. 1 směrnice 2002/95/ES vyňaty některé materiály a součásti, které obsahují šestimocný chrom, zejména sloužící jako protikorozní ochrana. Výjimka byla v tomto případě povolena do 1.7. 2007.

(uj)

WAREC 2007

Již se blíží první uzávěrka **2. ročníku veletrhu WAREC 2007, který je věnován strojům a zařízením pro nakládání s odpady, recyklaci a čištění**. Proto by bylo dobré říci si k této akci, několik informací, které mohou být pro vystavovatele, ale i návštěvníky z řad odborné veřejnosti, zajímavé.

Především je třeba upozornit, že veletrh, který se koná v rámci komplexu strojírenských veletrhů STROJEXPO 2007 v Pražském veletržním areálu Letňany, byl oproti původně avizovanému termínu přesunut na duben.

Důvodem této změny jsou nové podmínky strojírenského veletrhu EMO, který se příští rok koná v Hannoveru a jehož se účastní mnoho tradičních vystavovatelů souběžně konaného veletrhu MACH, který je též součástí veletrhu STROJEXPO.

S ohledem na tuto skutečnost byl Veletržní správou Terinvest stanoven pro pořádání STROJEXPA 2007, a tedy i **WAREC**u termín nový a to 11. – 13. 4. 2007.

Novinkou veletrhu, je především podstatné navýšení počtu států, které zde budou mít své obchodní zastoupení. Kromě tradičních evropských zemí přislíbili účast i zástupci z Latinské Ameriky a zemí Blízkého východu. Jmenovitě Chile, Ecuador, Irák, Pákistán. Zastoupena bude i Indie a s největší pravděpodobností i Kolumbie a Peru. Ve většině případů se bude jednat o delegace podnikatelů, kteří mají zájem obchodovat s českými strojírenskými firmami. Věřím,

že účast těchto subjektů přispěje k celkové prestiži celé akce a firmy orientující se na export získají nové zajímavé obchodní kontakty.

Další informací, kterou stojí za to zmínit, je zajímavý a pestrý doprovodný program veletrhu **WAREC**. Vedle prezentace ekologických elektromobilů firmy Ekolo, a výstavy fotografií s ekologickým zaměřením společnosti Ardos, budou probíhat i odborné semináře s tematikou odpadového hospodářství. Na jejich přípravě se bude podílet i Komora pro hospodářské styky se Společenstvím nezávislých států ve spolupráci s dalšími organizacemi jako Ministerstvem průmyslu a obchodu, Ruským velvyslanectvím, Exportní garanční a pojišťovací společností (EGAP) a Českou exportní bankou.

Jak je patrné z výše uvedených informací, nadcházející veletrh **WAREC 2007** se bude orientovat nejen na tuzemský trh, ale bude se snažit překročit hranice a bariéry, stojící mezi obchodními partnery, které oddělují vzdálenosti nejen geografické, ale často i právní a kulturní. Právě to má být jednou z priorit veletrhu a věříme, že se vše podaří tak, jak je plánováno a tento podnik bude úspěšný pro všechny účastníky.

Ing. Martin Smrček
Veletržní správa Terinvest
www.strojexpo.cz

RIS

ODPAD – ZBER – RECYKLÁCIA – ZHODNOCOVANIE – ZNEŠKODŇOVANIE

3. ROČNÍK VÝSTAVY RECYKLÁCIE A ZHODNOCOVANIA ODPADOV R.I.S, KONFERENCIA, SEMINARE, PANELOVÉ DISKUSIE, HN-CLUB, OKRÚHLY STŔL, CZ-SK, SÚTAŽE

Vážení obchodní partneri,

dovoluujeme si Vás pozvat na 3. ročník specializované výstavy recyklácie a zhodnocovania odpadov, ktorá sa uskutoční 24. – 27. apríla 2007 v Banskej Bystrici. (viď str. č. 2).

Výstava je tematicky prepojená s 10. medzinárodným veľtrhom stavebníctva FOR ARCH SLOVAKIA (stavebný odpad, sanácia, čističky odpadových vôd), s témami Drevostavby (drevený odpad), Nové byvanie (ekoprostredie), OZE – obnoviteľné zdroje a úspory energií (odpad ako energia), 6. výstavou regionálneho rozvoja FOR REGION (samospráva a odpadové hospodárstvo, kompostovanie, skládka, poradenstvo, softvér, komunálne služby) a 3. výstavou ÚŽITKOVÉ VOZIDLÁ (komunálna technika a stroje, zber, zvoz). V roku 2006 navštívilo výstavy takmer 30 000 návštevníkov.

Pre rok 2007 pripravujeme rozsiahly odborný program s jednotným názvom **Odpad ako surovina:**

Medzinárodná konferencia:

- Environmentálne techniky a ich využívanie v zhodnocovaní odpadov.

Semináre:

- Novelizácia rámcovej smernice o odpadoch EÚ a ďalšie legislatívne zmeny.
- Integrované systémy odpadového hospodárstva.

- Podmienky zberu a nakladania s batériami a akumulátormi v zmysle novej európskej legislatívy.

- Separovaný zber v obciach a následné nakladanie s vybranými komoditami a následné panelové diskusie na aktuálne témy.

HN-club:

- sa uskutoční 24. apríla 2007 po otvorení výstavy v priestoroch hotela LUX. Určený je pre vystavovateľov a odbornú societu z odpadového hospodárstva, členov HN-clubu a významných podnikateľov.

Okrúhly stôl CZ-SK:

- diskusia so zástupcami odpadového hospodárstva Čiech a Slovenska na tému Skúsenosti s oddeľovaním a triedením odpadu.

Výstavy sa zúčastnia ako návštevníci vedúci pracovníci, majitelia a špecialisti odpadových firiem, podnikoví ekológovia, predstavitelia verejnej správy, odborníci rôznych štátnych inštitúcií, výskumníci, pedagógovia vysokých škôl, pracovníci poradenských firiem, projekčných kancelárií a pod.

Veľme, že výstava R.I.S. bude pre Vašu spoločnosť vhodnou príležitosťou k nadviazaniu nových obchodných kontaktov a predstaveniu sa slovenskej verejnosti. Blížšie informácie o odborných, sprievodných podujatiach a cenových podmienkach nájdete na www.bbexpo.sk/ris.

www.bbexpo.sk/ris

KALENDÁŘ

ZPRACOVÁNÍ A INTERPRETACE DAT ZE SANACÍCH A PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

5. – 6. 12., Litomyšl
Semínář

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

VYUŽITÍ BIOTECHNOLOGICKÝCH METOD PŘI NÁPRAVĚ STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

12. 12., Praha
Semínář z cyklu Informační a vzdělávací program pro využití biotechnologií v oblasti životního prostředí
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: pecinova@ekomonitor.cz

Rok 2007

IERC 2007
17. – 19. 1. 2007, Hamburk, SRN
International Electronics Recycling Congress
ICM AG
E-mail: info@icm.ch, www.icm.ch

ENVIRONMENT 2007

28. – 31. 1. 2007, Abu Dhabi, UAE
Výstava a konference
General Exhibitions Corporation
www.ee-uae.com

BIOLOGICKÉ ZPRACOVÁNÍ ODPADŮ

12. – 15. 2. 2007, Náměšť nad Oslavou
Kurz kompostování, anaerobní digesce a MBÚ
ZERA, Ing. Lucie Valentová
E-mail: valentova@komposty.cz

GENERA 07

28. 2. – 3. 3. 2007, Madrid, Španělsko
Veletř energie a životního prostředí IFEMA
E-mail: genera@ifema.es, www.genera.ifema.es

TERRATEC

5. – 8. 3. 2007, Lipsko, SRN
Mezinárodní odborný veletrh techniky a služeb pro životní prostředí
SEPP International, s. r. o.
E-mail: info@lipskeveletrhy.cz
www.lipskeveletrhy.cz

POLLUTEC – MOROCCO

7. – 10. 3. 2007, Casablanca, Maroko
Veletř
Reed Expositions France
www.siee-pollutec.com

IARC 2007

21. – 23. 3. 2007, Amsterdam, Nizozemsko
International Automobile Recycling Congress
ICM AG
E-mail: info@icm.ch, www.icm.ch

RECYCLING 2007

22. – 23. 3. 2007, Brno
12. ročník konference k recyklaci stavebních odpadů

Asociace pro recyklaci stavebních materiálů
E-mail: skopan@fme.vutbr.cz, www.arism.cz

WAREC 2007

11. – 13. 4. 2007, Praha
2. Mezinárodní veletrh nakládání s odpady, recyklace, čištění a ekologie
Terinvest, a. s.
E-mail: smrcek@terinvest.cz, www.strojexpo.cz

IBF+URBIS INVEST

17. – 21. 4. 2007, Brno
Stavební veletrhy Brno
Veletřhy Brno, a. s.
www.stavebniveletrhybrno.cz

ODPADOVÉ FÓRUM 2007

18. – 20. 4. 2007, Milovy-Sněžné n. Moravě
2. ročník česko-slovenského symposia
Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství s diskusním fórem
Tok informací mezi výzkumem a praxí
CEMC, redakce Odpadové fórum
E-mail: forum@cemc.cz, www.odpadoveforum.cz

R.I.S.

24. – 27. 4. 2007, Banská Bystrica, Slovensko
3. ročník výstavy recyklace a zhodnocování odpadů
BBexpo, s. r. o.
E-mail: bbexpo@bbexpo.sk, www.bbexpo.sk/ris

WASTE TO ENERGY

9. – 10. 5. 2007, Brémy, SRN
Mezinárodní výstava a konference pro energii z odpadů a biomasy
Messe Bremen
E-mail: rohde@messe-bremen.de, www.wte-expo.de

BIR Spring Convention

21. – 23. 5. 2007, Atény, Řecko
Výroční kongres Bureau of International Recycling
E-mail: bir@bir.org, www.bir.org

WASTEEXPO 2007

22. – 27. 5. 2007, Las Vegas, Nevada, USA
Výstava
Primedia Business Exhibitions
www.wasteexpo.com

SANAČNÍ TECHNOLOGIE X

23. – 24. 5. 2007, Uherské Hradiště
Konference
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

ENVIBRNO

29. – 31. 5. 2007, Brno
13. Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí
Veletřhy Brno, a. s.
www.ekologickeveletrhybrno.cz

VODOVODY-KANALIZACE

29. – 31. 5. 2007, Brno
Mezinárodní vodohospodářská výstava
Veletřhy Brno, a. s.
www.ekologickeveletrhy.cz

WASTETECH-2007

29. 5. – 1. 6. 2007, Moskva, Rusko
5. Mezinárodní veletrh a kongres o odpadovém hospodářství, recyklaci a environmentálních technologiích
SIBICO International Ltd.
E-mail: waste-te@sibico.com, www.waste-tech.ru

ODPADY A OBCE 2007

13. – 14. 6. 2007, Hradec Králové
8. ročník konference
EKO-KOM, a. s.
www.ekokom.cz

12th INTERNATIONAL CONGRESS FOR BATTERY RECYCLING

20. – 22. 6. 2007, Budapešť, Maďarsko
Mezinárodní kongres
ICM AG
E-mail: info@icm.ch, www.icm.ch

RECYCLING ISTAMBUL '07

21. – 24. 6. 2007, Istanbul, Turecko
Výstava
IFO Istanbul Fair Organization Ltd.
www.ifo.com.tr

TOP 2007

26. – 28. 6. 2007, Senec, Slovensko
Konference Technika ochrany prostredia
STU Bratislava, Strojnická fakulta, Katedra výrobní techniky + MŽP SR
E-mail: kollath@kvt.sjf.stuba.sk

BVSE-JAHRESTAGUNG

5. – 7. 9. 2007, Karlsruhe, SRN
Výroční dny bvse
bvse
E-mail: info@bvse.de, www.bvse.de

RWM 2007

11. – 13. 9. 2007, Birmingham, UK
Výstava recyklace a odpadového hospodářství EMAP
www.rwmexhibition.com

ODPADY – LUHAČOVICE 2007

18. – 20. 9. 2007, Luhačovice
XV. Mezinárodní kongres a výstava
Joga Luhačovice, s. r. o.
www.jogaluhačovice.cz

ISWA Word Congress 2007

24. – 28. 9. 2007, Amsterdam, Holandsko
Světový kongres ISWA
E-mail: iswa2007@congrex.nl
www.iswa2007.org

SARDINIA 2007

1. – 5. 10. 2007, S. Margherita di Pula (Cagliari), Itálie
11. Mezinárodní symposium odpadového hospodářství a skládkování
IWWG, CISA
www.sardiniasymposium.it

MSV

1. – 5. 10. 2007, Brno
Mezinárodní strojírenský veletrh
Veletřhy Brno, a. s.
www.bvv.cz

ECOMONDO 2007

24. – 27. 10. 2007, Rimini, Itálie
11. Mezinárodní veletrh materiálového a energetického využití odpadů a udržitelného rozvoje
Rimini Fiera SpA
E-mail: icscomps@mbox.vol.cz
www.ecomondo.com

POLEKO

20. – 23. 11. 2007, Poznaň, Polsko
Mezinárodní veletrh ekologie
Medzinarodowe targi poznanskie Sp. z o. o.
poleko.mtp.pl

POLLUTEC 2007

27. – 30. 11. 2007, Paříž, Francie
Výstava vybavení, technologií a služeb pro životní prostředí
Reed Expositions France
www.pollutec.com

Rok 2008

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

IFAT 2008

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

IBF+URBIS INVEST

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

ENVIBRNO

20. – 22. 5. 2008, Brno
Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí
Veletřhy Brno, a. s.
www.bvv.cz/envibrno

VODOVODY-KANALIZACE

20. – 22. 5. 2008, Brno
Mezinárodní vodohospodářská výstava
Veletřhy Brno, a. s.
www.bvv.cz/vodka

AUTOTEC

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

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

Kam s ním? Na Ekologické veletrhy Brno

Odpadové hospodářství bude jedním z hlavních témat nadcházejících Ekologických veletrhů Brno. Pod tímto společným názvem se budou na brněnském výstavišti ve dnech 29. – 31. května 2007 prezentovat dva známé projekty – 13. mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí ENVIBRNO a 13. mezinárodní vodohospodářskou výstavou VODOVODY-KANALIZACE.

Trocha historie

Letošní ročník ekologických veletrhů byl rekordní a přivedl do Brna více než 8500 převážně odborných návštěvníků, z toho 7 % ze zahraničí. Termínové spojení dvou významných akcí v oboru vodohospodářství a životního prostředí se podle průzkumů osvědčilo. Zájem o přehlídku nejnovějších technologií projevil návštěvníci z 27 zemí, výrazný nárůst zaznamenal i počet vystavujících firem, kterých na brněnské výstaviště zavítalo koncem května více než 300. Výstaviště tak opět potvrdilo svoji úlohu pomyslného mostu na nové trhy, kde mají producenti ze západních zemí možnost představit své technologie nakupujícím z východoevropských oblastí a zámoří. Přeshraniční spolupráce vyvrcholila společným česko-izraelským seminářem a workshopem česko-německých firem. Veletrhy také osobně navštívil marocký ministr životního prostředí.

Více o odpadech

Kromě prezentací jednotlivých vystavovatelů jsou to právě doprovodné programy, které dělají veletrh veletrhem. Jejich odbornost a zároveň aktuálnost přitahuje do areálu návštěvníky z řad soukromého i státního sektoru. Kde jinde je tak značná koncentrace odborníků a obchodníků, než právě na veletrzích.

„V roce 2007 chceme odpadové problematice věnovat podstatně víc prostoru než v uplynulém roce a v této věci už podnikáme konkrétní kroky“, uvedl PR manažer veletrhu, Mgr. Martin Lánský. Dodal, že do Výstavního výboru veletrhu byl přizván i zástupce České asociace odpadového hospodářství. Prostřednictvím této organizace tedy mohou její jednotliví členové i další firmy v oboru ovlivňovat budoucí podobu veletrhu podle svých potřeb. Program by měl být koncentrován do přehledných bloků – pravděpodobně jeden den veletrhu bude vyčleněn také jako Den pro starosty.

Včasné přihlášení se vyplatí

Přihlásit se za zvýhodněnou cenu na Ekologické veletrhy v Brně mohou všichni vystavovatelé **do 19. ledna 2007**. Na tento termín je stanovena uzávěrka přihlášek, samotné konání veletrhů bude až 29. – 31. května 2007. Na otázku, co nového pro vystavovatele organizátoři připravují, odpověděla vedoucí manažerka projektu, Ing. Janá Ostrá: „Vystavovatelům i návštěvníkům poskytneme více prostoru – celkem tři pavilony. Hlavní novinkou pro naše vystavovatele je program START. Nové firmy mohou využít balíček služeb, který jim přinese hned několik výhod – minimální administrativní náročnost, zvýšenou marketingovou podporu jejich účasti, podporu formou firemních pozvánek a dalších benefitů“. Podle PR manažera Lánského je snahou organizátorů také dostat do areálu toho správného návštěvníka. „Snažíme se posilovat databáze odborných návštěvníků speciálně pro odpadářské firmy, ale i pro další obory zastoupené v rámci veletrhu ENVIBRNO. Jsme schopni pomoci sjednávat schůzky těchto návštěvníků s konkrétními firmami, zkrátka děláme vše pro to, aby byla účast na Ekologických veletrzích Brno pro firmy co nejefektivnější“, doplnil PR manažer. Více informací o všech novinách přináší webové stránky www.ekologickeveletrhybrno.cz.

Michaela Zachová

Zveme vás na JUBILEJNÍ XV. Mezinárodní kongres a výstavu
ODPADY – LUHAČOVICE 2007
 který se bude konat v LUHAČOVICÍCH
 od 18. do 20. září 2007 v KD ELEKTRA

Můžete se mimo jiné těšit i na prezentaci ČÍNY a významných firem z oblasti odpadového hospodářství
 Těšíme se na naše společné setkání v Luhačovicích

Ing. Josef Gabryš
 ředitel kongresu a výstavy
 ODPADY – LUHAČOVICE 2007

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

JOGA
 LUHAČOVICE

REJSTŘÍK 2006

TEMATICKÝ REJSTŘÍK

(název článku, číslo/strana)

I předmluva

Kde je nápadité působení	1/5
Co je a co není zákonné	2/5
Dobrá myšlenka potřebuje i dobré provedení	3/5
Stojíme o takovéto kauzy?	4/5
Zjednodušil nám zákon život?	5/5
Zkušenosti odjinud	6/5
Události o prázdninách	7-8/5
Když začnou odpadky vonět po levanduli	9/5
Budíž chvála kravincům	10/5
Domluvíme se již konečně?	11/7
O oteplování? Ano, ale rozumně!	12/5

I spektrum

Druhé pracovní jednání rady	1/6
Otevření další nové linky na zpracování elektroodpadu	1/7
Pracovní setkání na ministerstvu	2/6
Zpracování elektroodpadu v Chebu	2/7
Pollutec 2005 Paris	2/8
Otázka měsíce	3/6, 4/6, 5/6, 6/6, 7-8/6, 9/6, 10/6, 11/6, 12/6
Proces dekontaminace ve Spolané bude brzy zahájen	3/7
Křest užitečné publikace	4/6
Odpadová konference ve Stráži pod Ralskem	4/7
Kauza „Dovozy“	4/8
Vyhláška č. 95/2006 Sb.	4/9
Třetí pracovní jednání Rady	5/6
RECYCLING 2006	5/7
Nelegální nakládání s odpady	5/8
Výstava ECO CITY a její doprovodný program	5/9
Materiálové využívání popelovin ze spaloven	5/13
Srovnání odpadových bilancí v automobilovém průmyslu	5/26
Vyhláška dočasně zablokovala odpadáře	5/28
Jepičí život vyhlášky	5/28
Metodický pokyn pro nakládání se zařízeními a kapalinami s obsahem PCB	5/30
Kolektivní systémy pro OEEZ	5/35
Ocenění za linku na zpracování elektroodpadu	6/6
2. ročník konference k BRO	6/7
Symposium se vydářílo	6/7
ODPADY 21	6/34
AUTOTEK	7-8/6
Informační a vzdělávací program pro využití biotechnologií	7-8/7
Na Envibru se odpady rozpustily ve vodě	7-8/7
Kongres ZOPNO v Bratislavě	7-8/8
Konference Sanační technologie IX	7-8/8
Postřehy ze semináře firmy SSI Schafer	7-8/9
Výstava recyklácie a zhodnocovania odpadov R.I.S.	7-8/10
Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2006	7-8/11
Kaly a odpady 2006	7-8/18
WAREC 2006 – na veletržním nebi odpadářů vyšla nová hvězda	7-8/48
Příprava rekonstrukce spalovny	7-8/55
Zasedání ECO GROUP asociace ORGALIME v Praze	9/7
Konference TOP stále roste a bude se stěhovat	9/10
Odpady a obce 2006	9/16
Podpora zpětného odběru použitých elektrozařízení	11/9
Očekávaný nárůst nákladů v odpadovém hospodářství	11/15
Pražské služby se pustily do zdravotního odpadu	12/7
Kongres ODPÁDY-LUHÁCOVICE 2006	12/8
Již po čtvrté o autovracích	12/9

I odpad měsíce

Pneumatiky

Energetické a materiálové využívání použitých pneumatik v evropském cementářském průmyslu	2/12
Pneumatika jako odpad se 100% možností recyklace	2/14
Použití granulátů z ojetých pneumatik při pokládání živičných povrchů	2/16

Biologicky rozložitelný odpad

Ze souhrnné zprávy k Realizačním programům ČR	3/8
Účelnost sběru biologického odpadu	3/9
Biologicky rozložitelné komunální odpady v EU	3/10
Právní úprava nakládání s BRO	3/11
Nakládání s vedlejšími živočišnými produkty	3/12
Odpady z trvalých travních porostů při údržbě krajiny	3/13
Stav sběru použitých potravinářských olejů	3/14
Jak dál se suchým stabilizátem?	3/15
Hygienizace biologicky rozložitelných odpadů	3/19

PET

Chemická recyklace PET	4/10
Průmyslové odpady	5/10
Prevence a minimalizace vzniku průmyslových odpadů	5/12
Doporučené způsoby nakládání s vybranými průmyslovými odpady	5/14
Projekt SPOLANA Dioxiny	5/17
Kontaminované zeminy a sedimenty	6/8

Jsou sedimenty odpadem?	6/10
Komunální kapalně odpady	9/8
Kaly ze septiků a žump – teorie a praxe	9/11
Energetická valorizace kalů. Současný stav a budoucí trendy	9/12
Hodnocení technologií hygienizace kalů z ČOV a bioodpadů	9/14
Automatická stanice pro příjem obsahu fekálních vozů FEKO	9/37
Autovraky	
Autovraky – včera, dnes a zítra	10/8
Autovraky v širších souvislostech	10/9
Sledování nebezpečných složek v odpadech z automobilu	10/11
Je reálná integrace systémů pro nakládání s výrobky s ukončenou životností?	10/12
Sdělení č. 16 odboru odpadových technologií a obalů MŽP pro potřeby vedení evidence, sběru a zpracování autovraků a zařazování odpadů vzniklých při zpracování autovraků podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., Katalogu odpadů, v platném znění	10/13
Zber a spracovanie vozidiel na Slovensku	10/14
OEEZ	
Legislativa v oblasti nakládání s použitými elektrozařízeními a elektroodpady	11/10
Funkčnost kolektivních systémů pro sběr elektrozařízení po roce činnosti	11/12
Elektrický spotřebič nebo běžný odpad?	11/14
Osvětlovací zařízení – výjimky dané zákonem	11/15
Zpracování elektrošrotu z hlediska technologie	11/16
Sklo z obrazovek – kam s ním?	11/17
Možnosti recyklace plošných spojů	11/18
Sledování nebezpečných složek v odpadech z elektrozařízení	11/19
Nejmodernější evropské zařízení na zpracování elektroodpadu	11/22
Obce jsou v pasti	11/22
Recyklace odpadů z elektronických a elektrických zařízení v Nizozemsku	11/23
Hydrometalurgické metody recyklace elektrotechnických odpadů	11/24
Odpady z hromadného stravování	
Nakládání s odpady z výroby předvařených a vařených potravin, z veřejného stravování a s odpady kuchyňskými	12/10
Odpad ze stravování	12/12
Zesílená nádoba pro tzv. gastroodpady	12/13

I téma měsíce

Systémy environmentálního managementu	1/8
Environmentální manažerské účetnictví (EMA)	1/9
EMA jako nástroj k identifikaci a alokaci environmentálních nákladů	1/12
Účetnictví materiálových toků	1/16
Staré zátěže	
Výzkum a pilotní ověřování nových sanačních technologií	2/18
Odstraňování směsné kontaminace z podzemní vody technologií membránové separace	2/18
Metodické příručky pro aplikace nových sanačních technologií	2/20
Nové metodické pokyny	2/21
Sanace lokality v Makedonii	2/22
Hygienický monitoring sanačních prací	2/23
Systém evidence kontaminovaných míst	2/24
Kompendium a konference Sanační technologie	2/25
Využívání odpadů na povrchu terénu	3/16
Kompostování	
Centrum informací, poradenství a odbytu pro oblast zpracování bioodpadu	4/12
Kompostárna v tělese skládky	4/12
Kompostovací technologie METAEROB	4/13
Miss kompost	4/15
Vliv kvality prosetí a formy expedice kompostu na zlepšení jeho prodejnosti	4/16
Trh s kompostem ohrožen	4/18
Odpadní plyny	
Odstraňování organických látek z odpadních plynů	5/18
Možnosti ekologizace velkých lakoven	5/19
Nová definice VOC	5/21
Možnosti čištění odpadního vzduchu z chovů hospodářských zvířat	5/22
Věčné adsorbéry	5/23
Biofiltrace – stará inovační technologie	5/24
Akreditační systém a obchodování s emisemi	5/27
Sběr a svoz odpadu	
Vývoj systémů separovaného sběru	6/14
Struktura a hodnocení systémů sběru suchých látek v Německu	6/15
Budoucí vývoj systému tříděného sběru v Praze	6/16
Optimalizace přepravy odpadů v Německu: Mýto pro odpad	6/17
Městečko Palárikovo úspěšně směřuje k nulovému odpadu	6/18
Balící systém k meziskladování a optimalizaci přepravy odpadu	6/19
Sběr nádob od pěnového polyuretanu	6/24
Rakousko patří ke světové špičce	6/24
Ročenka odpadového hospodářství	
První hodnocení plnění nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství za rok 2004	7-8/12
Souhrnná zpráva o plnění úkolů vyplývajících z usnesení vlády	7-8/16
Volební programy a odpadové hospodářství	7-8/19
Úspora přírodních zdrojů – jedna ze současných priorit Ministerstva průmyslu a obchodu	7-8/20
Produkce a nakládání s odpady 2002 – 2004	7-8/22
Činnost České inspekce životního prostředí v oblasti odpadového hospodářství v roce 2005	7-8/28
Podpory v oblasti nakládání s odpady zprostředkované SFŽP ČR v roce 2005	7-8/32

Cenia, česká informační agentura životního prostředí a odpadové hospodářství	7-8/34
Aktuální stav právních předpisů odpadového hospodářství	7-8/35
Centrum pro hospodaření s odpady v roce 2006	7-8/36
Metodické pokyny a sdělení MZP pro oblast odpadového hospodářství	7-8/37
Normy v odpadovém hospodářství	7-8/38
Studie pro výkon státní správy zpracované v roce 2005 pro odbor odpadů MŽP	7-8/39
Odpad versus druhotná surovina a recyklace	7-8/40
Komunální odpady – skládkovat nebo využívat?	7-8/42
Skládkování	
Přehled skládek a ukládání odpadu na skládkách	9/17
Rok poté	9/18
Základní popis odpadu. Nová povinnost původců	9/22
Plán úprav skládky	9/24
Některá úskalí nové vyhlášky	9/25
Zkušenosti s přípravou integrovaného povolení pro skládky	9/26
Energetické využití odpadů	
Spalování odpadů a výroba tuhých alternativních paliv	10/17
Praktické zkušenosti s využitím energetického potenciálu směsných komunálních odpadů v EU	10/21
Energetické využití a surovinová efektivnost hospodaření s komunálním odpadem	10/24
Jaké jsou šance energetického využití odpadu a kam směřuje vývoj?	10/25
Příklady nových projektů na energetické využití odpadu TAN – Termické zpracování odpadů v Norimberku	10/28
Rozvoj integrovaného systému nakládání s odpady v Košicích	10/30
Zařízení na energetické využití odpadů Malešice	10/31
Úprava odpadů	
Úprava odpadů pre energetické zhodnotenie	11/26
Bioplyn	
Možnosti rozvoje výroby a využití	12/14
Praktické zkušenosti z přípravy projektů bioplynových stanic v ČR	12/16
Použití bioplynu jako náhrady zemního plynu	12/19
Bioplynová stanice Kněžice	12/24

I odpady v Praze

Sběr nápojových kartonů	1/23
Plány odpadového hospodářství původců odpadů působících na území hl. m. Prahy	2/29
Informace o odpadech na webových stránkách města	3/33
Sběrné dvory	5/31
Vývoj sběru bioodpadu v Praze	6/13
Statistika sběru komunálního odpadu	7-8/44
EVVO v Praze v oblasti nakládání s KO	9/29
Kompostárna Malešice	10/33
Praha jako původce odpadu	11/30

I řízení

Metodika k uzavření materiálového toku	1/15
Deset let členství ČR v OECD a odpadové hospodářství	1/24
Identifikace problémových oblastí v právních předpisech	1/26
Přehled problémových oblastí a návrhy opatření	1/27
Mnoho-lí? Přiměřeně!	1/28
Příspěvek k diskuzím o využívání odpadů	1/30
Opět k dovozu odpadů ke spalení vs. energetickému využití	2/10
Metodický návod k nakládání se sběrovými odpady kovů, papíru a skla	2/11
Podářilo se splnit cíle plánů odpadového hospodářství krajů v roce 2005?	2/26
Podpora energetického využití odpadů	3/22
Mezinárodní smlouvy se vztahem k odpadovému hospodářství	4/22
Novela zákona o obalech	4/23
Činnost celních orgánů v oblasti přeshraniční přepravy odpadů	5/29
Ekoznačka jako žádoucí nástroj ke splnění cílů	
Plánu odpadového hospodářství ČR	12/28
Závazky vyplývající z certifikátu Ekologicky šetrná služba	12/29
Rada pro OH opět zasedala	12/34

I Fórum

Fórum ve Fóru	6/20
Pojem odpad	6/20
Odpady versus odpadní vody	6/21
Autovraky	6/21
Druhotné suroviny	10/34
Zpětný odběr zboží	10/34
Stanovení původce odpadu	11/28
Tak co s přebytečným právem?	11/29
Stanovení původce odpadu II	12/26

I z evropské unie

Novinky z EU	2/26, 3/19, 4/21, 5/30, 6/25, 7-8/33, 10/16, 11/33, 12/34
Nová strategie v oblasti odpadů a návrh nové rámcové směrnice o odpadech	2/28
Tematická strategie pro předcházení vzniku odpadů a jejich recyklaci	4/19
Založení Evropského registru uniků a přenosů znečišťujících látek	6/22
Hamburská deklarace k recyklaci elektroodpadu	6/25

Přehled platných předpisů ES	7-8/47
TOP 25 světových odpadových firem	7-8/56
Budoucnost odpadového odvětví	7-8/56
Zpráva o implementaci směrnice o skládkách odpadů	9/33
Informace o novém nařízení o přepravě odpadů	9/33
KOM (206) 406	9/33

I nakládání s odpady

Aktuální údaje o spalovnách komunálních odpadů	6/26
Rozhraní mezi odpadovým a energetickým hospodářstvím	6/27
Recyklace pneumatik	6/28
Možnosti uplatnění metody mechanicko-biologické úpravy	9/30

I z vědy a výzkumu

Fixace kovů v geopolymerních materiálech	1/31
Kombinovaný informační zdroj	3/24
Podnikatelé v odpadovém hospodářství	3/24
Bariéry podnikání v odpadovém hospodářství	3/28
Tvorba databáze termochemických vlastností odpadů	4/24
Využití odpadního železa při sanaci kontaminovaných podzemních vod	4/26
Inovační biologické technologie pro sanaci kontaminovaného horninového prostředí	4/28
Čištění podzemní vody kontaminované amoniakem	5/32
Recyklační technologie pro odpadní činnici koželužské roztoky	6/30
Program výzkumu v oboru odpadového hospodářství na léta 2007 – 2013	7-8/49
Projekty z databáze Centrální evidence projektů Vysokoškolské práce tematicky zaměřené na nakládání s odpady	7-8/51
Využití flotace při separaci směsí odpadních plastických hmot	11/32
Možnosti recyklace autosedel	12/30
Glykolyza odpadní měkké PUR pěny	12/31

I servis

RECYCLING 2006	1/32
Kalendář	1/33, 2/32, 3/36, 4/36, 5/36, 6/35, 7-8/57, 9/34, 11/34, 12/36
Ze zahraničního tisku	1/34, 4/34, 6/32, 10/36
Ekologické veletrhy Brno 2006	2/30
RIS – výstava recyklácie a zhodnocovania odpadov v Banskej Bystrici	2/30
APROCHEM 2006	2/31
Jarní cyklus odborných výstav pro komunální sféru FOR CITY 2006	2/31
Průmyslová krajina	3/9
Zpravodaj SUCO	3/11
Technika ochrany prostředí 2006	3/22
TOP 25 českých odpadových firem	3/23
Změna termínu konference o BRO	3/28
RIS = Recyklácia + Inovácia + Separácia	3/31
ODPADY 21 – 6. ročník mezinárodní konference v Ostravě	3/32
Symposium Odpadové fórum 2006	3/34
Kolektivní systémy pro elektroodpad	3/35
2. Evropský den společností certifikujících Odborný podnik pro nakládání s odpady	4/30
Oprava – TOP 25 českých odpadových firem	4/30
Doprovodný program veletrhu ENVIBRNO	4/31
Oddělený sběr odpadu na školách v Opavě	4/32
Z programu symposia ODPADOVÉ FÓRUM 2006	4/33
Současné trendy ve svozu odpadů	4/33
Odpady u středoškolských studentů	5/34
Kongres a výstava ODPADY LUHAČOVICE 2006	6/2
Exportní aliance – šance pro velké úspory i kvalitní marketing	7-8/43
Katalog exportní nabídky českých firem	9/28
Zpětný odběr elektrozařízení roste	9/35
Proč podporovat vznik vývozních aliancí	9/36
Rimini ECOMONDO 2006	10/10
Nová publikace o monitoringu podzemních vod	10/34
Chování obyvatel Verneřic ve vztahu k třídění odpadů	12/33
Zpravodaj ČAOH	12/33

I firemní prezentace

Verifikace emisí skleníkových plynů	1/18
Pražské služby, a. s.	3/20
Ekolamp: Naším cílem je zabránit znečišťování životního prostředí	3/35
SSI Schafer, s. r. o.	3/38
Čištění odpadních plynů – řešení firmy HK ENGINEERING	5/2
Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.	11/20
Kolektivní systém ASEKOL	11/35
Městský podnik služeb Kladno, s. r. o.	12/22
WAREC 2007	12/35
RIS – 3. ročník výstavy recyklácie a zhodnocovania odpadov	12/35
Kam s ním? Na Ekologické veletrhy Brno	12/37
Pozvánka na jubilejní XV. Mezinárodní kongres a výstavu ODPADY – LUHAČOVICE	12/37

I speciální příloha

Metodický návrh k systému uzavírání (zacyklování) materiálových toků surovin, které tvoří materiálovou základnu sběrových odpadů kovů, papíru a skla	2/í – viii
XIV. Mezinárodní kongres a výstava ODPADY – LUHAČOVICE 2006	9/20

AUTORSKÝ REJSTŘÍK

(autor, číslo/strana)

(oh) Halusková Olga	2/25, 4/6, 7-8/7, 7-8/8
Bambousek, Zdeněk	2/7
Barchánek, Michael (též mb)	6/20, 6/21, 10/34, 11/28, 12/26
Bartoš, Pavel	6/34, 7-8/42
Basařová, Pavlína	11/33
Beneš, Bohumil	1/16, 3/24
Beneš, Hynek	12/30, 31
Benešová, Libuše	6/10
Bílek, Jiří	2/23
Bílik, Oldřich (též ob)	10/25, 26
Bláha, Aleš	10/28, 31
Blahut, Richard	9/25
Blahutová, Marcel	9/26
Blažek, Ladislav	2/14, 16
Borecký, Karel	2/16
Buda, Jan	9/17
Bursa, Karel	7-8/9
Ciahotný, Karel	5/18, 22, 32
Cimický, Petr	11/17
Datel, Josef	10/35
Dědek, Ivan	3/14
Doškárková, Šárka	2/23
Dubanská, Věra	9/24
Durdil, Josef	9/30, 10/21
Fiedor, Jiří	4/24
Friml, Michal	11/16
Gemrich, Jan	2/12
Gruber, Václav	11/24
Grünerová, Markéta	11/10, 12
Gruntorád, Jan	2/24
Hác, Jaroslav	5/21, 23
Havlová, Zuzana	10/13
Havránková, Věra (též HV, vh)	1/26, 2/26, 3/22, 4/19, 22, 5/6, 7-8/12, 16, 49, 12/28, 34
Hejčková, Květuše	4/12
Hejduk, Pavel	3/19
Hlavka, Miroslav	5/34, 12/33
Horák, Miroslav	7-8/40
Horatius, David	7-8/34
Horváthová, Růžena	5/31
Hromek, Karel	5/19
Hudáková, Věra	10/11, 11/19
Hyršlová, Jaroslava	1/8, 9
Chmela, Tomáš	11/18
Christianová, Anna	10/12
Chudoba, Pavel	9/11, 12
Janáčková, D.	6/30
Janečková, Dagmar	2/29, 11/30
Janovičová, Jiřka	9/29
Jarešová, Jindřiška (též jf)	2/28, 4/21, 5/30, 6/25, 7-8/33, 37, 47, 9/33, 11/33, 12/34
Jelínek, Antonín	3/13, 4/16
Jungmann, Jiří	2/12
Jurová, Eva	5/18
Kalivoda, Jindřich	3/23, 7-8/56
Kašková, Jana	9/26
Kočárková, Jaroslava	4/7
Kolinger, Tomáš	3/20
Kollárová, Mária	3/13
Kolomazník, K.	6/30
Kořinek, Robert	10/17
Kotrčová, Jaroslava (též jk)	1/34, 3/9, 15, 6/19, 25, 7-8/39, 51, 10/36, 12/27
Kout, Tomáš	12/29
Kovaříková, Terezie	9/30, 10/21
Kropáček, Ivo	6/18, 10/24
Kryštof, Ladislav	11/23
Křenek, Leoš	7-8/12
Křenková, Zuzana	11/3, 15
Kubal, Martin	5/32
Kulovaná, Marie	9/22
Kunčarová, Marcela	12/14
Kutal, Tomáš	2/18
Kvítek, Jiří	1/28, 11/29
Langmaier, F.	6/30
Livora, Marek	5/7
Machová, Kristýna	5/34, 12/33
Makaturová, Anna	10/30
Marijczuk, Klaus	4/13

Maršák, Jan	6/24
Matějů, Ladislava	9/14
Matějů, Vít	4/28, 5/24
Matulová, Dragica	12/12
Měchura, Petr	3/11, 4/30, 12/33
Melčák, Miloš	10/8
Melenová, Lenka	5/22
Michalová, Marie	9/8
Mikulová, Vlastimila	1/24
Minaříková, Jaroslava	7-8/22
Minaříková, Martina	1/31
Mládek, M.	6/30
Mokrejš, P.	6/30
Moňok, Branislav	6/18
Mouliš, Radek	5/29
Němec, Jiří	12/13
Novák, Petr	5/13, 6/26
Nyplová, Petra	5/32
Palupčík, Simon	5/27
Pivoňka, Tomáš	11/22
Plíva, Petr	4/16
Podhola, Martin	2/18, 5/32
Poláková, Jana	7-8/32
Poláková, Kateřina	7-8/36
Polívka, Emil	10/9, 12/9
Procházka, Ondřej (též op)	2/8, 3/7, 24, 35, 4/33, 5/8, 9, 35, 6/7, 7-8/6, 7, 8, 10, 11, 48, 9/7, 10/9, 11/15, 12/24
Prokeš, Ondřej	12/19
Pšeničný, Marek	7-8/43
Rejlek, Pavel	7-8/9
Rodová, Alena	4/26
Rezníček, Tomáš (též tr)	2/10, 3/24, 4/8, 9, 5/28, 6/20, 7-8/4, 11, 35
Sedláček, Pavel	10/17
Setunská, Gabriela	4/23
Sirotková, Dagmar	3/10
Sládková, Dana	7-8/28
Smělý, Odřej	2/18
Smola, Josef	6/26
Sokoloff, Petra	5/17
Soukup, Bohdan	9/11
Soukupová, Šárka	9/11, 12
Stingl, Tomáš	5/28
Straka, František	12/14
Suzová, Jana	6/27
Svoboda, Daniel	2/21
Šišková, Markéta	1/23, 3/33, 5/31, 6/16, 7-8/44
Šooš, Lubomír	10/14, 11/26
Špaček, Josef	6/29
Špíchalová, Anna	2/23
Štenclová, Pavla	4/32
Študlar, Zdeněk	12/16
Táborský, Tomáš	2/12
Tenkrát, Daniel	12/19
Tomiková, Miloslava	7-8/20
Tonika, Jaroslav	6/10
Tušil, Petr	10/17
Urban, Josef	12/16
Václavíková, Jindřiška	1/18
Valentová, Lucie	4/12
van Schijndel, P.P.A.J	11/23
Váňa, Jaroslav	3/12
Vaněk, Jan	2/22
Vedralová, Anna	6/13
Vejnár, Pavel	7-8/22
Veselá, Lenka	4/26
Veselý, Václav	4/10
Veverka, Zdeněk	3/29, 9/18
Veverková, Milena	3/11, 16, 9/18
Vojtěchová, Anna	10/33
Vořechová, Veronika	12/33
Vrabec, Jiří	10/9
Vrba, Jan	9/35, 11/9
Zachová, Michaela	12/37
Zíka, Ivan	1/30
Zimová, Magdalena	12/10
Žáčková, Petra	2/22

INZERENTI

(firma, číslo/strana)

A-TEC servis, s. r. o.	1/19, 3/3, 5/37, 7-8/59, 10/3, 12/42
ABF, a. s.	2/36

ASEKOL, s. r. o.	2/2, 5/39, 7-8/2, 9/35, 40, 10/40, 11/35, 40, 12/44
ASTON	5/37, 6/37, 7-8/58, 9/38, 10/3, 11/37, 12/41
AustrianTrade	10/36
AVE CZ, s. r. o.	1/39
B.I.D. services, s. r. o.	5/38
BB EXPO, s. r. o.	2/33, 4/38, 12/2
Bioanalytika CZ, s. r. o.	1/3
Bollegraaf Recycling Machinery	1/2
Briklis, s. r. o.	11/37
BVQI Czech Republic, s. r. o.	1/18
CEMC	4/3, 5/37, 6/39, 9/38, 10/3, 12/41
CERT Kladno	1/20
CNIM Babcock Central Europe	1/20
CZ Ekologie – Holding, s. r. o.	1/2
CzechTrade	9/36
Česká společnost pro jakost	1/3
DEKONTA, a. s.	2/34
DHV CR, s. r. o.	1/2
ECO management, s. r. o.	1/21
ECO trend, s. r. o.	1/38
Ecochem, a. s.	1/37
ECO-RETEL, s. r. o.	11/36
EKO-KOM	5/37, 7-8/3
Ekolamp, s. r. o.	9/35, 11/3
Ekoprav	11/5
EKORA, s. r. o.	3/3, 4/3, 12/42
Elektrowin, a. s.	3/3, 9/35, 11/2
ETC Consulting Group, s. r. o.	1/21
FABOK, s. r. o.	4/40
FARID COMERCIA, s. r. o.	6/37
FEZKO, a. s.	7-8/59
FITE, a. s.	1/21
HK ENGINEERING, s. r. o.	5/1, 2, 5/40
Ing. Pavel Novák	1/37
Inisoft, s. r. o.	1/39, 9/2, 10/2
IPODEC-ČISTÉ MĚSTO, a. s.	1/3
Jelínek Trading, s. r. o.	4/3
JOGA Luhačovice, s. r. o.	4/39, 6/2, 9/1, 20, 12/37
KOBIT, s. r. o.	6/39
Koelnmesse	6/40, 7-8/60
Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.	1/38, 11/1, 20, 39
Kovošrot Kladno, a. s.	10/2
LFM – servis, s. r. o.	2/34, 6/37, 7-8/59, 9/38, 11/37
LUX-PTZ, s. r. o.	4/37, 11/38
Ministerstvo průmyslu a obchodu	6/36, 7-8/3, 9/3
MPS Kladno, s. r. o.	12/1, 22, 43
NAVARA Novosedly, a. s.	6/37
ODAS	1/20
Odes, s. r. o.	11/37
OZO Ostrava, a. s.	12/2
Praktik Liberec, s. r. o.	1/38
Pražské služby, a. s.	1/19, 3/20, 9/2
Primatour	9/38
PROFO HK, a. s.	10/3
QH SERVIS, s. r. o.	9/37
RECIFA, a. s.	1/20
Recyklace Ekovuk, a. s.	11/36
REMA systém	11/5
Retela, s. r. o.	11/36
Rimini Fiera	6/38, 9/39, 10/39
RPJ International, s. r. o.	10/37
SAFINA, a. s.	11/4
SAKO Brno, a. s.	1/21
Servis-centrum, s. r. o.	6/37
SOME Jindřichův Hradec, s. r. o.	3/37, 4/3, 5/38, 9/38, 10/3
SSI SCHAFFER, s. r. o.	2/2, 3/38
Stimul	6/21
STROJSERVIS	6/36
SUNEX, s. r. o.	1/38
TECHNOEURO, s. r. o.	11/37
TERINVEST, s. r. o.	2/3, 3/2, 4/2, 9/3, 10/38, 11/38, 12/3
TÜV CZ, s. r. o.	1/19
van Ganswinkel, a. s.	1/37
Velethry Brno, a. s.	1/40, 2/35, 3/40, 4/31, 12/42
Viking group, s. r. o.	3/36
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.	1/3, 2/34
VUV TGM – CeHO	1/37

FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES, WAS MIT
ABFÄLLEN ZUSAMMENHÄNGT

Abfallforum

SPEKTRUM

Frage des Monats	6
Der Betrieb Pražské služby - Prager Dienstleistungen star- tete die Behandlung von medizinischen Abfällen	7
Kongress ABFÄLLE - LUHAČOVICE 2006	8
Schon zum vierten Mal über Autowracks	9

ABFALL DES MONATS

Abfälle aus der Großver- pflung Behandlung von Abfällen aus der Produktion von vorgekoch- ten und gekochten Lebens- mitteln und aus der Gemein- schaftsverpflegung und von Küchenabfällen	10
Abfall aus der Verpflegung	12
Verstärkte Tonne für sog. Gastroabfälle	13

THEMA DES MONATS

Biogas Möglichkeiten der Produkti- onsentwicklung und der Ver- wertung	14
Praktische Erfahrungen aus der Vorbereitung von Projekten für Biogasstationen in der Tschechischen Republik	16
Biogasbenutzung als Ersatz für Erdgas	19
Biogasstation Kněžice	24

FORUM

Ermittlung des Abfall- verursachers II	26
---	----

LEITUNG

Ökozeichen als erwünschtes Instrument zur Erreichung der Ziele des Abfallwirtschafts- plans der Tschechischen Republik	28
--	----

Die aus dem Zertifikat Umweltfreundliche Dienst- leistung hervorgehenden Verpflichtungen	29
Abfallwirtschaftsrat hatte wieder eine Tagung	34

AUS DER WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

Recyclingmöglichkeiten für Autositze	30
Glykolyse des weichen Abfall-PUR-Schaums	31

AUS DER EUROPÄISCHEN UNION

Neuigkeiten aus der EU. Neue Änderungen von einigen Richtlinien	34
---	----

SERVICE

Verhalten der Bevölkerung von Verneřice bezüglich der Abfallsortierung	33
Merkblatt der Tschechischen Abfallwirtschaftsasso- ziation	33
Register 2006	34
Kalender	36

FIRMENPRÄSENTATION

Městský podnik služeb - Staddienstleistungsbetrieb Kladno GmbH	22
Die Messe WAREC 2007	35
RIS - 3. Jahrgang der Ausstellung Abfallrecycling und -verwertung in Banská Bystrica (Slowakei)	35
Wohin damit? Umweltmessen Brno	37

SCHIRMHERR DER NUMMER

MPS Kladno, Městský podnik služeb - Staddienstleistungs- betrieb Kladno, GmbH

A MONTHLY JOURNAL SPECIALIZED IN WASTES
AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

Waste Management Forum

SPECTRUM

Question of the month	6
Pražské služby (Prague Services) Co. started to deal with clinical waste	7
The ODPADY/WASTES- LUHAČOVICE Congress 2006	8
On car wrecks, 4th sequel	9

WASTE OF THE MONTH

Wastes from public eateries Handling the wastes from the production of parboiled and boiled foodstuff and from public eateries, handling the kitchen wastes	10
<i>Sanitary problems</i> Waste from boarding	12
<i>Sanitary requirements placed on composting and biogas units</i> Reinforced vessel for the so-called gastrowastes	13

TOPIC OF THE MONTH

Biogas Possibilities of the pro- duction expansion and utilisation	14
Hands-on experience of designing biogas units in the Czech Republic	16
Application of biogas as a substitute of natural gas	19
Biogas unit in Kněžice	24

FORUM

Identification of the waste producer, II	26
---	----

MANAGEMENT

Eco-label: A suitable tool for fulfilling the aims of the Waste Management Plan of the CR	28
--	----

Obligations following from the Environment-Friendly Service certificate	29
Waste Management Council held a meeting again	34

SCIENCE AND RESEARCH

Possibilities of recycling the car seats	30
Glycolysis of the waste soft PUR foam	31

FROM THE EUROPEAN UNION

News from the EU. New amendments to some directives	34
---	----

SERVICE

Pursuance of the inhabitants of Verneřice in respect to waste sorting	33
Bulletin of the Czech Waste Management Association	33
Index 2006	34
Calendar	36

COMPANY PRESENTATION

Municipal Service Enterprise Kladno Ltd.	22
The WAREC 2007 Fair, Prague	35
RIS: 3rd Annual exhibition of recycling and recovery of wastes held at the town of Banská Bystrica (SK)	35
Where to put it? To the Environmental Fairs Brno	37

SPONSOR OF THE ISSUE

MPS Kladno s.r.o. (Municipal Service Enterprise Kladno Ltd.)
--



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

Objednávky na adrese:

DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4
tel.: 243 433 396

e-mail: dupress@tnet.cz



ASTON

SLUŽBY V EKOLOGII

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

Nabízí:

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

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

Certifikace dle ISO 9001:2000 a ISO 14001:2005

VODOVODY - KANALIZACE 2007

13. mezinárodní vodohospodářská výstava



13. mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí



Uzávěrka přihlášek 19. ledna 2007
Přihlaste se včas a získáte levnější výstavní plochu!

EKOLOGICKÉ VELETRHY BRNO

Dokonalá symbióza...

29.–31. 5. 2007

Brno – Výstaviště

www.ekologickeveletrhybrno.cz

Pořadatel VODOVODY-KANALIZACE

SOVAK

BVV

Veletřhy
Brno



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.



EKORA
společnost s ručením omezeným



Nabídka služeb v oblasti odpadového hospodářství

- studie proveditelnosti zařízení pro nakládání s odpady
- návrhy systémů sběru, svozu a využití odpadů, včetně odpadů biologicky rozložitelných
- projekty a realizace bioplynových stanic
- projekty a realizace kompostáren
- projekty a realizace skládek odpadů a rekultivací
- příprava žádostí o čerpání finančních prostředků z fondů EU i národních programů
- dokumentace vlivu staveb na životní prostředí – EIA
- žádosti o integrované povolení - IPPC
- provozní řady zařízení
- zpracování Plánů odpadového hospodářství původců
- monitoring provozu zařízení
- inženýring a poradenství v odpadovém hospodářství

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

Tel./fax: +420 267 914 573
GSM: +420 724 008 923
e-mail: ekora@ekora.cz

www.ekora.cz

Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o.

Společnost MPS Kladno, spol. s r. o. zajišťuje sběr, svoz, separaci a odstraňování komunálních, velkoobjemových a vytríděných odpadů, čištění a zimní údržbu komunikací, stavební údržbu komunikací, odtah vozidel, údržbu zeleně, dopravní značení a likvidaci černých skládek. Více viz na straně 22 – 23.

Tel.: 312 269 244
Fax: 312 269 277
E-mail: mps@mpskladno.cz
www.mpskladno.cz

Středočeské komunální služby, s. r. o.

Středočeské komunální služby, s. r. o. (SKS) byly založeny za účelem soustředění sortimentu specializovaných služeb, zejména pak služeb souvisejících s nakládáním s druhotnými surovinami a odpady a pracemi z oboru elektro. V současné době je firma SKS tvořena dvěma provozními divizemi – divizí odpady, která poskytuje komplexní služby na poli odpadového hospodářství, divizí elektro, která poskytuje služby komunální sféře v oblasti údržby a správy veřejného osvětlení, světelné dopravní signalizace a světelných reklam. Tyto dvě provozní divize doplňuje ještě třetí, poradenská divize, která se zaměřuje zejména na poradenství a konzultační činnosti v oblasti odpadového hospodářství a ekologie.

Tel.: 312 246 240
Fax: 312 246 265
E-mail: skoms@sks-cz.cz

SKS – separace, s. r. o.

Jedna z dceřiných společností firmy SKS je firma SKS-separace s. r. o., která byla založena účelově jako specializovaná firma, zabývající se výhradně tříděním využitelných složek komunálních a průmyslových odpadů v sortimentu papír a plast (zejména PET plasty a fólie). Firma je provozovatelem jedné z největších a nejmodernějších třídících linek ve Středočeském kraji.

Tel.: 312 246 240
Fax: 312 246 265
E-mail: skoms@sks-cz.cz

EuroBattery, s. r. o.

Společnost EuroBattery, s. r. o. je další dceřinou společností SKS. Specializuje se na výrobky, jichž se dotýká nebo bude dotýkat povinnost zpětného odběru. Zejména jde o nefunkční přenosné baterie a akumulátory a vyřazené elektronické přístroje a elektrospotřebiče. Pro tyto komodity zajišťuje EuroBattery jejich sběr, logistiku, třídění, demontáž a recyklaci nebo odstranění. EuroBattery za povinnou osobu smluvně převezme a garantuje splnění povinnosti zpětného odběru, a to včetně zastupování před orgány státní správy a zpracování zprávy o plnění povinnosti zpětného odběru pro Ministerstvo životního prostředí.

Tel.: 312 246 240
Fax: 312 246 265
E-mail: skoms@sks-cz.cz

CZ Ekologie-holding, spol. s r. o.

CZ EKOLOGIE-HOLDING, spol. s r. o. zajišťuje v rámci spolupráce se společnostmi Městský podnik služeb Kladno, spol. s r. o. a EKOLOGIE, spol. s r. o. (řízená skládka tuhých odpadů) následující služby:

svoz komunálních odpadů, třídění odpadů, zimní údržbu komunikací, čištění komunikací, údržbu zeleně, zpracování biomasy na alternativní paliva, ukládání odpadů na skládkách, projekční činnost – rekultivace skládek, ekologické projekty a jejich realizace, demolice objektů.

Tel./Fax: 312 240 341
E-mail: info@ekologie-holding.cz

Ekologie, s. r. o.

Společnost je vlastníkem a provozovatelem řízené skládky tuhých odpadů skupiny S-OO3. Tato skládka je velice vhodně umístěna na rozhraní okresů Kladno a Rakovník. Těleso skládky je dokonale utěsněno proti možnému průsaku do spodních vod několika těsníci vrstvami s elektronickou detekcí poškození. V nejnižším místě skládky je jako další kontrolní opatření umístěno jezírko, ve kterém jsou nasazeny ryby jako bioindikátory. Významnou ekologickou předností skládky je její umístění ve vytěžené části bývalého lomu Babín jih. Provozem skládky jsou zahlazovány následky hornické činnosti a dokonale zabezpečené ukládání odpadů je tak přínosem pro krajinu regionu obcí Lán a Rynholec. Využitelný objem tělesa přesahuje 2 mil. m³.

Tel.: 313 573 464, Fax: 313 573 405
E-mail: odpady@ekologiesro.cz
www.ekologiesro.cz

Středočeská údržba komunikací, s. r. o.

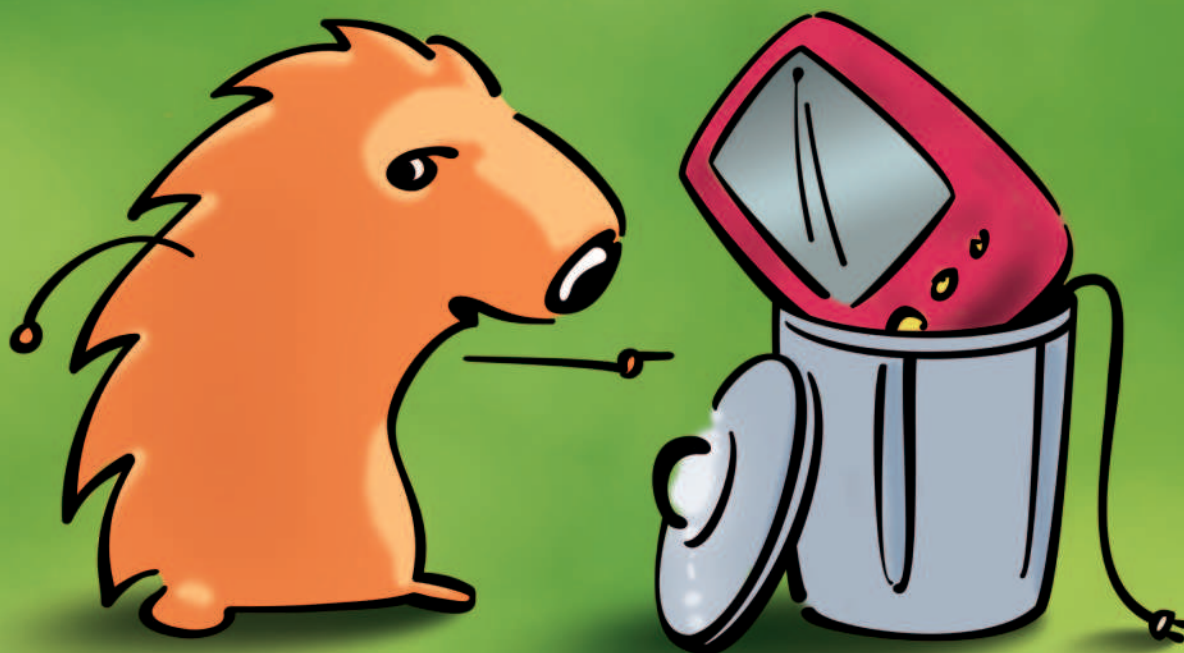
Společnost se zabývá především správou a údržbou komunikací a dále těmito činnostmi: specializovaný maloobchod, provádění staveb, jejich změn a odstraňování, nakládání s odpady (vyjma nebezpečných), přípravné práce pro stavby, specializované stavební činnosti, inženýrská činnost v investiční výstavbě, technické činnosti v dopravě, poskytování technických služeb, činnost podnikatelských, finančních, organizačních a ekonomických poradců.

Tel: 311 637 122
Fax: 311 637 100
E-mail: kaderabek@sukberoun.cz

ZDIBE, s. r. o.

Společnost Zdibe, spol. s r. o. je vlastníkem a provozovatelem řízené skládky tuhých odpadů kategorie III. Tato skládka je velice vhodně umístěna mezi městy Zdice a Beroun. Hlavní předností skládky společnosti je její umístění v terénní depresi nedaleko obce Stašov. Využitelný objem tělesa je 195 tis. m³ v I. a II. etapě a dále ve III. etapě 295 tis. m³. Technické řešení skládky směřuje k vyloučení jejího vlivu na okolní životní prostředí. V II. etapě budování skládky bylo vystavěno 15 plynových studní v celé ploše úložiště. Počítá se s instalací čerpací stanice bioplynu a kogenerační jednotky na jeho využití.

Tel.: 311 686 299
Mobil: 606 288 239



VYSLOUŽILÉ SPOTŘEBIČE NEPATŘÍ DO POPELNICE!

Stará elektrozařízení nepatří do odpadu a už vůbec ne do příkopu nebo na skládku. Odevzdávejte je k bezplatné recyklaci – odvezte je na sběrný dvůr. Šetříte tak životní prostředí i přírodní zdroje.

CO RECYKLUJEME:

Všechny druhy televizních přijímačů • Veškerá ostatní spotřební elektronika včetně příslušenství (např. video přehrávače, DVD přehrávače, radiopřijímače, věže, kazetové magnetofony, gramofony, domácí kina, reproduktory, dálkové ovladače, sluchátka apod.) • Videokamery, digitální a analogové fotoaparáty včetně příslušenství (např. teleobjektivy, blesky apod.) • Elektrické a elektronické hudební nástroje • Všechny druhy počítačových monitorů • Ostatní zařízení výpočetní techniky (např. počítače, notebooky, karty, optické mechaniky, myši, klávesnice) • Telefonní přístroje (klasické, bezdrátové i mobilní) • Faxy a záznamníky • Tiskárny, malé stolní kopírky • Kalkulačky • Herní konzole, videohry včetně ovladačů (joysticky, gamepady apod.) • Elektrické hračky (např. autodráhy, vláčky, RC modely apod.)

Adresu sběrných dvorů a jejich provozní dobu zjistíte na obecním nebo městském úřadě, na www.asekol.cz nebo na e-mailu dispecink@asekol.cz