

# ODPADOVÉ

FÓRUM

CENA 88 Kč 2008 10

## WASTE MANAGEMENT FORUM

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O ODPADECH A DRUHOTNÝCH SUROVINÁCH

SPECIALISED MONTHLY JOURNAL ON WASTES AND SECONDARY MATERIALS

### téma měsíce

#### ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

- Nová směrnice o odpadech z pohledu EVO
- Energetická účinnost spaloven a směrnice o odpadech
- Nakládání s výhřevnými odpady – zkušenosti z Německa
- Světová kapacita spalování odpadů roste
- MBÚ z pohledu využití výstupních frakcí

### fórum ve fóru

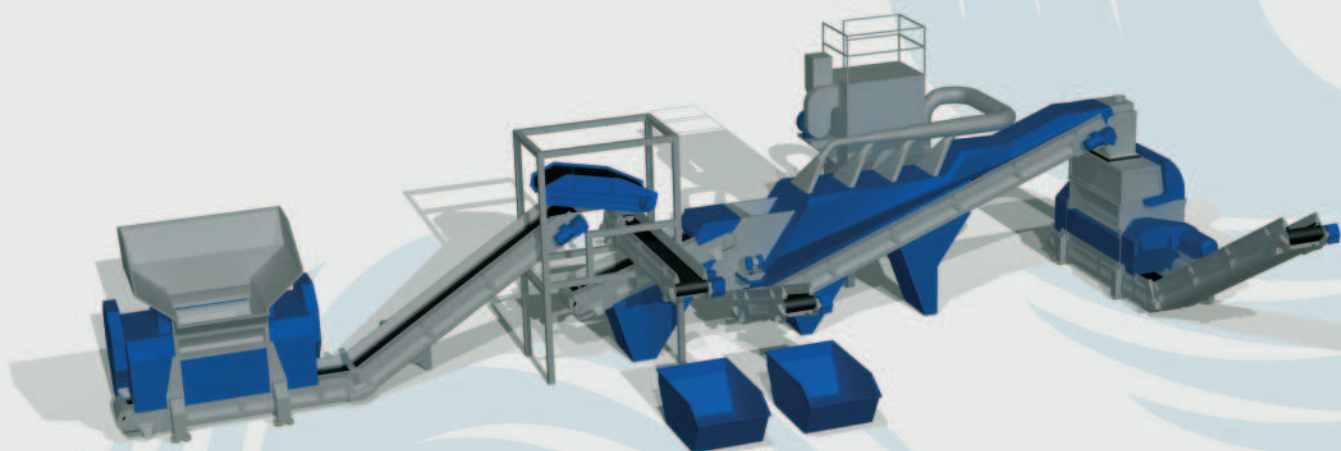
- Schvalování

### dále z obsahu

- Hnutí DUHA: Strategie Svazu měst a obcí potřebuje vylepšit
- Odpověď na článek Hnutí DUHA ke Strategii
- Srovnání vybraných pojmů v odpadovém hospodářství ČR a vybraných evropských států
- Co se povedlo a co ne za osmnáct let odpadového hospodářství – část I.
- K článku „Odpadní vody nejsou odpad“
- Veletrh FOR WASTE pro kvalitní zpracování odpadů
- Státní fond životního prostředí ČR



# Linky na výrobu tuhých alternativních paliv z průmyslových a komunálních odpadů



Zastoupení pro ČR a SR  
Ing. Miroslav Novák  
+420 777 944 021  
m.novak@alpinetech.cz  
www.l-rt.com



[www.cz.o2.com/carcontrol](http://www.cz.o2.com/carcontrol)

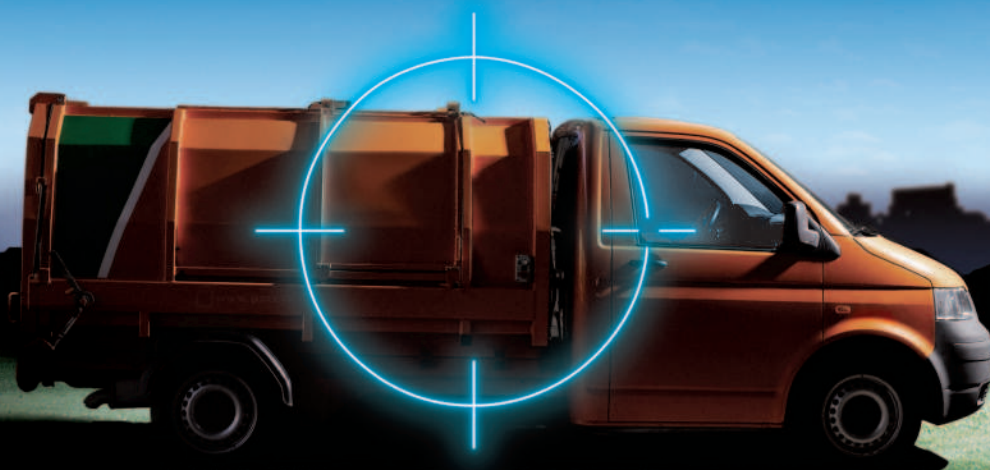
## Zaměřte se na slabá místa

Car Control od O<sub>2</sub> najde všechny vozy technických služeb, které neplní Vámi zadané úkoly

Přehled o rozsahu a kvalitě služeb

Úspora pohonných hmot

Kontrola využívání pracovní doby



## A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek  
tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049,  
e-mail: info@a-tec.cz



Naše společnost Vám nabízí následující produkty a služby:

### ● VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

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

### ● ZAMETACÍ STROJE SCARAB

nástavby o objemu nádrže na  
smetí 2 – 8 m<sup>3</sup> se širokou škálou  
dalších přídatných zařízení,  
dodávky jsou možné také včetně  
výměnného systému a dodávek  
nástaveb pro zimní údržbu  
chodníků a komunikací.

### ● VOZIDLA MULTICAR M 26 A MULTICAR FUMO

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



výhradní zástupce značky PRESTO v České a Slovenské republice

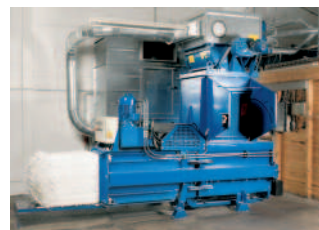
### Lisy PRESTO pro zpracování komunálního odpadu, výrobce KAMPWERTH Německo

- samolisovací kontejnery
- stacionární zhutňovací lisy
- horizontální balíkovací lisy
- odvodňovací šnekové lisy
- perforátory PET lahví



### Lisy PRESTO Vám:

- zmenší objem komunálního odpadu
- usnadní manipulaci s odpadem
- šetří náklady na přepravu
- šetří pracovní sílu automatizací balení vázácím drátem



### Briketovací lisy firmy BRIKLIS

BRIKLIS, spol. s r.o.  
391 75 MALŠICE 335

tel: 381 278 050  
fax: 381 278 325  
e-mail: info@brikklis.cz

www.brikklis.cz  
www.kampwerth.de



## LEIPZIGER MESSE

More Market!

## NÁSOBNÁ KOMPETENCE PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ENERGII V LIPSKU

Jedinečný koncept v Evropě – spojení odborných veletrhů enertec a TerraTec

Prezentace Vašich výrobků a služeb na německém a západoevropském trhu +++ Výměna zkušeností a transfer technologií mezi západní a východní Evropou + SNS +++ exkluzivní kontakty s odborníky, velkými zákazníky a investory +++ atraktivní rámcový program, např. mezinárodní kooperační burza „CONTACT“ (pro vystavovatele zdarma)

Zde nesmíte chybět!

### 27.–29. ledna 2009 v Lipsku

Bližší informace, přihlášky na veletrh a vstupenky:

LIPSKÉ VELETRHY · Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovensko · SEPP International s.r.o., Přemyslovská 32, 130 00 PRAHA 3  
Telefon: +420 222 734 483, Telefax: +420 222 734 482 · E-mail: info@lipskeveletrhy.cz



International Trade Fair  
for Energy



International Trade Fair  
for Environmental Technologies and Services

www.terratec-leipzig.com · www.enertec-leipzig.com

## WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník o odpadech  
a druhotných surovinách  
Specialised monthly journal  
on waste and secondary materials

ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE  
ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNÉ  
PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB

Časopis vychází s podporou Státního  
fondu životního prostředí ČR

**Ročník 9**

**Číslo 10/2008**

**Vydavatel**

CEMC

České ekologické manažerské centrum  
ICO: 45249741

**Adresa redakce**

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

**Fax:** 274 775 869

**E-mail:** forum@cemc.cz

**www.odpadoveforum.cz**

**Šéfredaktor**

Ing. Tomáš Řezníček

Telefon: 274 784 067

**Odborný redaktor**

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Telefon: 274 784 448

**Redakční rada**

Ing. Karel Bláha, CSc.,  
Ing. Jiří Dostál, Ing. Erik Geuss,  
prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.,  
prof. Ing. Dagmar Jučelková, PhD.,  
Ing. Jindřich Kalivoda, doc. RNDr.  
Jana Kotovicová, PhD.,  
Ing. Ladislava Kučná,  
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.  
Ing. Regina Matoušková,  
JUDr. Ing. Petr Měchura,  
Miloslav Odvárka,  
JUDr. Patrik Roman,  
doc. Ing. Lubomír Růžek, CSc.,  
Ing. Ladislav Špaček, CSc.,  
Ing. Petr Šulc, Mgr. Tomáš Ulehla

**PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE**

DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4

Telefon: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz

**Cena jednotlivého čísla 88 Kč**

**Roční předplatné 880 Kč**

**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

Cena jednotlivého čísla 100 Sk/3,32€

Roční předplatné 1100 Sk/36,51€

**Sazba a repro**

Petr Martin – Lípová 4, 1200 Praha 2

**Tisk**

LK TISK, v. o. s.

Masarykova 586, 399 01 Milevsko

**PŘÍJEM OBJEDNÁVEK**

**I PODKLADŮ INZERCE**

**JE V REDAKCI**

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

ISSN 1212-7779

MK ČR E 8344

Rukopisy předány do sazby 5. 9. 2008

Vychází 1. 10. 2008

## Po redakční uzávěrce

### Nový zákon se připravuje

Jak náměstek slíbil na kulatém stole v květnu na EnviBrnu, tak se skutečně stalo. Do konce prázdnin Ministerstvo životního prostředí připravilo návrh nového, rozuměj ne novou, zákona o odpadech. Tento návrh věcného záměru, tedy neparagrafovaného zákona, byl dán do jakéhosi předběžného veřejného připomínkového řízení vybrané skupině odborníků. Tedy těch, kteří údajně projevíli zájem o účast na této přípravě zákona, a též se již nad ním jednou takhle v pátek odpoledne, uprostřed září, diskutovalo.

Na té poradě se přítomní dozvěděli, že je úmysl do konce října na základě připomínek vyhotovit paragrafované znění tak, aby ho vláda dostala ke schválení pod vánoční stromeček. Spěchá se tolik proto, že vláda (i MŽP) bude mít v příštím roce jiné starosti, a to v Bruselu. Jak to však všechno chce ministerstvo do Vánoc stihnout, je nejasné. Zvláště, když se projevuje, že k novému zákonu bude opět mnoho připomínek.

Je důležité si také uvědomit, že podle implementačních podmínek budeme muset novou směrnici o odpadech, která snad bude definitivně schválena i Radou EU do konce tohoto roku, do dvou let zahrnout do našich právních předpisů. To znamená, že platnost dnes spěšně připravovaného zákona by měla být od konce roku 2010! Mezi tím však přijdou volby a to Poslanecká sněmovna a Senát budou mít úplně jiné zájmy, než schvalovat „nějaký“ odpadářský zákon. Takže dnes kvapně připravujeme nový zákon, který však nejspíše po novém roce bude kdesi ležet a čekat, až na něj přijde v patřičných pomazaných myslích řada.

Žádný spěch není vhodný a v tomto případě zvláště. Přesto se zákon připraví co nejdříve a především podle představ ministerstva. Připomínkování bude asi téměř jen formální. První reakce ministerských úředníků na připomínky na citovaném jednání a též na kongresu v Luhačovicích o několik dnů později to jasně naznačily. Z výše uvedených důvodů je zde zřetelný prioritní politický zájem to co nejdříve „dotlačit“ do vlády. Odborné zájmy nejsou ty nejdůležitější.

Jak však vlastně ten záměr zákona vypadá? Již po letném prolístování sto třiceti stránkami textu a šestnácti stránkami příloh je jasné, že jde o jakousi kompilaci starého zákona, návrhu tolik kritizované novely zákona, přičemž je

cosi z nové směrnice o odpadech a použito pár drobných připomínek k novele zákona. To znamená, že neodpovídá potřebám a novým moderním zásadám tvorby zákonných předpisů. Návrh zákona je příliš popisný a v některých pasážích zbytečně podrobný. Objevuje se tam opět řada sporných ustanovení, i když trochu zmírněných oproti novele zákona. Navíc hrozí, že při každém dalším upřesnění jakékoli evropské směrnice se bude muset odpadový zákon opět novelizovat.

Nebylo by tedy lepší zaměřit se v zákonu na zásady, postupy a opatření, které se již nebudou měnit a popisné části maximálně zjednodušit a spíše přesunout do prováděcích předpisů? A upravit tak nezbytnou a stále chybějící provázanost se souvisejícími právními předpisy. Taktó navržený zákon se snadněji projedná ve vnějším připomínkovém řízení a v parlamentních orgánech, a hlavně bude použitelnější. Je také větší naděje, že se předpokládaný harmonogram přípravy schválení zákona splní.

### Jedna malá poznámka na závěr

Nedávno mě požádal jeden známý, abych mu pro svého německého kolegu z branže sestavil odpovědi na několik otázek o stavu našeho odpadového hospodářství. Byla to řada dotazů, které se snaží mapovat a též charakterizovat současnou situaci o nakládání s odpady u nás. Otázky to byly zajímavé. Na některé jsem dokázal odpovědět rovnou, na většinu jsem však musel sáhnout hluboko do archivů a pečlivě vážit, jak nejlépe odpovědět. Tak jsem čerpal ze zákona, vyhlášek, republikového plánu a statistických ročenek. Kdyby těch otázek bylo více, musel bych jistě ještě čerpat z metodických pokynů a doporučení, realizačních programů, norem, strategií, státních politik, koncepcí, důvodových zpráv a kdoví z čeho ještě.

Neměli bychom si již konečně i v tomto udělat trochu pořádek? Sedmáct let po vydání prvního zákona o odpadech a v době přípravy nového, již čtvrtého zákona, který by měl být již na úrovni odpovídajícímu jedenadvacátému století. Neměli bychom skutečně proto něco udělat a neutápět se v polemikách s těmi, kteří se při prosazování svých představ podřizují politické ideologii a ne prostěmu rozumu opeřenému o odbornou znalost oboru a o skutečné potřeby společnosti?

**Tomáš Řezníček**

## OBSAH

### SPEKTRUM

Otázka měsíce	6
K článku „Odpadní vody nejsou odpad“	7

### TÉMA MĚSÍCE

Energetické využití odpadů	
Nová směrnice o odpadech z pohledu energetického využití odpadů	8
Energetická účinnost spaloven a rámcová směrnice o odpadech	9
Nakládání s výhřevnými odpady – zkušenosti z Německa	13
Světová kapacita spalování odpadů roste	15
MBÚ z pohledu využití výstupních frakcí	16

### ŘÍZENÍ

Strategie Svazu měst a obcí potřebuje vylepšit	20
Odpověď na článek Hnutí DUHA ke Strategii nakládání s odpady v obcích a městech ČR	22
Srovnání vybraných pojmů v odpadovém hospodářství ČR a vybraných evropských státech	24
Co se povedlo a co ne za osmnáct let odpadového hospodářství – 1. část. Odpovídají ředitelky a ředitelé odboru odpadů MŽP	27

### Z EVROPSKÉ UNIE

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

### FÓRUM VE FÓRU

Schvalování	31
-------------	----

### SERVIS

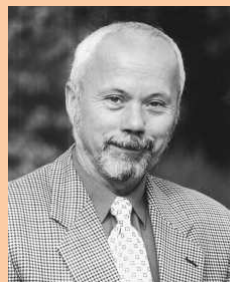
Odpadové fórum 2009 – 1. cirkulář	19
Konečně vyhláška o bioodpadech	21
Kalendář	26
Nabídka řešitelům projektů	30
Resumé	34

### FIREMNÍ PREZENTACE

FOR WASTE Kvalitní zpracování odpadů – budoucnost nás všech.	32
SFŽP ČR si objednal externí protikorupční audit	33



NA TITULNÍ STRANĚ SPALOVNA KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ V ROTTERDAMU. FOTO ARCHIV SPOLEČNOSTI CNIM BABCOCK, S. R. O.



## HD v OH

Jistě jste trochu zaskočeni zkratkovitostí nadpisu. Ale doba je taková a bez toho se již neobejdeme. Ať se bráníme sebe lépe, záplavě značek a zkratk neunikneme. Převládají pochopitelně zkratky původem z angličtiny a objevují se v mnoha oborech. Jednou z nich je i nově se objevující „HD“, jinak tedy „eičdí“ nebo také „vysoké rozlišení“ či vysoká jakost, připustme též „hádé“. Sice se používá hlavně ve audiovizuálních elektronických komunikacích, kde naznačuje vysokou kvalitu určitého technického prostředku, ale jistě se zanedlouho dostane i mimo tuto oblast.

Jak je v dnešní době zvykem, takovýto „terminus technikus“ velmi rychle zdomácní zvláště u té části mladší populace, kde slangovitě pojatá čeština, navíc zdeformovaná vlivem prorůstající angličtiny, je jakýmsi symbolem či ikonou určité pracovní či zájmové skupiny.

Proč by se tedy nemohlo stát, že některé způsoby sběru, svozu a využívání odpadů budeme označovat HD? Co však označovat HD v odpadovém hospodářství (OH) je minimálně nejisté.

Některé technologie a techniky v OH, tedy v „óhá“, by mohly být klidně hodnoceny „vysokou kvalitou“, to znamená, že bychom jim mohli s čistým svědomím dát značku HD a při verbálním projevu mluvit o „eičdí“, ale raději „hádé“. Musí však být tak také chápány. A to bývá kamenem úrazu. Názory na to, co je nezbytné, dobré, výborné, výtečně fungující se různí. A to proto, že používaná hlediska nebývají ryze technicky měřitelná, ale i názorová, pocitová a bohužel i ideologická.

A tak, zatímco někteří z nás v době řešení celosvětových energetických obtíží mohou za HD považovat klidně energetické využívání odpadů, jiní jej zcela ztracují. Nemají však pro to žádné technicky měřitelné opodstatnění. Jen svůj osobní názor, kdo ví čím a kým podporovaný. Přesvědčme je tedy, že využít odpady pro výrobu tolik potřebné energie, na které stojí stabilita světa, je, s jistým zjednodušením, HD!

*Jan Křiváček*

## Moderní odstraňování odpadu a nové problémy se škůdci

V posledních měsících vznikl v oboru odpadového hospodářství nový neoficiální termín „předříděné recyklovatelné odpady“ (není uvedeno v katalogu odpadů). Jedná se o prozatímní sklady odpadů, často na volných plochách nebo na zemědělské půdě bez utěsnění podloží. Tyto prozatímní sklady otevírají starý problém s výskytem hmyzu, na rozdíl od starých sládek však prozatímní sklady bývají blízko od obydleného území. Nejčastěji se vyskytují škůdci jako krysy, mouchy domácí, masařky, kožojedi (dermestes a attagenus) a především švábi. Je nutno snažit se bránit množství těchto škůdců.

Toho lze dosáhnout co nejkratší dobou skladování odpadů, ideálně nanejvýš tři měsíce. V takovém případě prodělají švábi pouze jeden vývojový cyklus a počet potomků zůstane relativně nízký. Rovněž je nutno bránit únikům škůdců ze skladů do volného prostranství pomocí vhodných zařízení nainstalovaných odbornými firmami. Zatím lze s úspě-

chem bojovat pouze proti výskytu krysy. Boj proti hmyzu je dosud nevyřešeným problémem.

*Entsorga, 26, 2007, č. 7/8*

## Senzory měří pomocí mikrovln obsah vody v odpadech

Při zpracování zbytkového odpadu v mechanicko-biologických zařízeních hraje důležitou roli měření obsahu vody. V jednom takovém zařízení byl výrobcem mikrovlnné měřicí techniky hf sensor GmbH nainstalován systém měření vlhkosti typu MOIST T. Důvodem této instalace byla potřeba stálé kontroly procesu za účelem zvýšení efektivity. Systém byl namontován na dopravní pás, mikrovlnný vysílač nad pásem a přijímač pod ním. Systém navíc obsahuje řídicí jednotku a senzor na kompenzaci vzdálenosti při výkyvech výšky materiálu. MOIST T je kompaktní a robustní systém, který lze využívat k online měření vlhkosti u pevných látek a sypaných materiálech. Dokáže prosvítit vrstvy materiálu o tloušťce až 500 mm. Stanovení hodnot vlhkosti

systémem MOIST T je velmi rychlé, v řádu milisekund. To je velmi důležité např. při měření vlhkosti rozdílných plastů, protože vedle rozdílného složení materiálu a rozdílné velikosti částic kolísá i lokální obsah vlhkosti. Mikrovlnné měření je zde jedinou možností, jak získat reprezentativní výsledky.

*Entsorga, 26, 2007, č. 7/8*

## Konec dovozu odpadu z Austrálie do SRN

Austrálie přece jen nebude moci vyvážet svůj nebezpečný odpad do Německa. Ministři životního prostředí Severního Porýní-Vestfálska a Šlesvicko-Holštýnska dali v polovině června 2007 svým úřadům pokyn, aby odmítly vydat povolení k dovozu. V prosinci 2006 zažádal australský chemický koncern Orica, aby směl vyvézt do Německa až 22 tis. tun odpadů kontaminovaných hexachlorbenzenem (HCB). Zhruba dvě třetiny měly být spáleny ve spalovnách nebezpečného odpadu v Severním Porýní-Vestfálsku (Herten, Leverkusen a Dormagen), zbývající třetina ve spalovně Brunsbüttel ve Šlesvicko-Holštýnsku.

To však vedlo k protestům občanů. Navíc bylo až se zpožděním dodáno oficiální potvrzení australské vlády, že v její zemi nejsou a ani v budoucnu nebudou vhodná zařízení k odstranění tohoto odpadu, a to navíc vyznívá podle ministra životního prostředí Severního Porýní-Vestfálska nepřesvědčivě. Hlavním důvodem jsou podle něj protesty australských občanů proti spalování nebezpečných odpadů v jejich zemi a není důvod tyto protesty přenášet do Německa.

*Entsorga, 26, 2007, č. 7/8*

## Mechanicko-biologická zařízení před uzavřením

V roce 2005 bylo uvedeno do provozu mechanicko-biologické zařízení v Buchenu, okres Neckar-Odenwald. Zařízení pracuje na principu patentovaného postupu ISKA (Integriertes Stoff- und kundenorientiertes Abfallwirtschaftskonzept – Integrovaná koncepce odpadového hospodářství, orientovaná na látku a zákazníka). Postup měl umožňovat vytřídění hodnot-

ných látek různých vlastností ze zbytkového odpadu a jejich využití. Ke zpracování měly být vhodné i odpady s vysokým podílem organických látek.

Brzy po zahájení provozu nastaly technické problémy. U perkolátorů se uvolnily hnací hřídele, což vedlo k jejich totálnímu výpadku. Velkým problémem byl také zápach. Veškerý odpadní vzduch ze zařízení byl veden z vyhnivací haly do tzv. RTO zařízení (regenerativní tepelná oxidace), sestávajícího z dvou linek. Obě tyto linky byly poškozeny korozi, navíc RTO zařízení nemohlo pracovat v obdobích nízkého výskytu metanu z důvodu chybějícího podpůrného hoření a nečištěný odpadní vzduch difúzí unikal do okolí. Zařízení bylo uzavřeno.

*Entsorga, 26, 2007, č. 6*

## Odpadové hospodářství finské papírny

Celkové množství skládkovaného odpadu z papírny Stora Enso Veitsiluoto významně pokleslo v letech 1994 – 2004. V roce 1994 bylo celkové množství skládkovaného odpadu 42 990 tun, v roce 2005 se skládalo pouze 6083 tun. Tohoto snížení bylo možné dosáhnout díky důslednému spalování spalitelného odpadu a vedlejších produktů. Odpad je spalován s obnovou energie. Dalším příkladem využití části odpadu (tekuté usazeniny z procesu leptání) je neutralizace kyselých odpadních vod. Pro zaměstnance byl vypracován systém třídění odpadů. Nakládání s odpadem je externě i interně kontrolováno.

*Waste Management, 27, 2007, č. 12*

## Směrnice EU o bateriích

Den 29. září 2009 nabude účinnosti nová směrnice 2006/66/ES o zacházení s bateriemi, akumulátory a starými bateriemi. Nejdůležitější změnou pro výrobce baterií a akumulátorů bude povinnost registrace. Německá nadace Společný systém odběru baterií (GRS) se již dnes snaží zaregistrovat pokud možno všechny výrobce a dovozce, aby se podíleli na poplatcích. V budoucnu vznikne povinnost registrace ze zá-

## OTÁZKA MĚSÍCE

*Myslíte si, že nová evropská směrnice o odpadech pomůže rozvoji energetického využití odpadů u nás?*

Ano

Ne

Nevím

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

Otázkou měsíce srpna byla typicky prázdninová: **Třídíte odpad i o dovolené?** Veliká většina (70 %) uvedla **vždy** a přes 28 % třídí jen **když to situace dovolí/vyžaduje**. **Jeden respondent přiznal: Ne, mám třídění za celý rok dost (mám přece dovolenou!).** Podle očekávání **nikdo** neoznačil možnost **Netřídím odpad ani doma**.

## OTÁZKA MĚSÍCE

kona a bude možno vymáhat ji pokutami. Dale bude povinnost výrobce informovat veřejnost o eventuelním systému zpětného odběru, pokud jej založil. Další povinnost se bude týkat označování baterií. Směrnice stanoví detailně, jak velké budou symboly v poměru s pláštěm baterie, explicitně předepisuje i povinnost označování automobilových baterií. Zpřehledňuje i situaci v oblasti nákladů. Výrobci musejí sami nést náklady na informační kampaň a na systém zpětného odběru a mohou je uplatňovat vůči obchodu, ne však vůči spotřebiteli. Zálohy na baterie ani poplatky za odstraňování se zavádět nebudou.

*Entsorga, 26, 2007, č. 6*

### Uhlíková vlákna z odpadního polyvinylchloridu

**P**olyvinylchlorid (PVC) byl úspěšně recyklován pomocí extrakce z použitých trubek s 86% výnosem. Takto získaný polyvinylchlorid byl pyrolyzován ve dvou stádiích (260 a 410 °C), aby se zbavil chlóru. Získaný dehet byl stabilizován a karbonizován na uhlíková vlákna a pomocí toku oxidu uhličitého na aktivovaná uhlíková vlákna. Tato vlákna mají stejné mechanické vlastnosti jako uhlíková vlákna z nerecyklovaných materiálů.

*Waste Management, 27, 2007, č. 12*

### Hlad Číny po surovinách z německého elektrošrotu

**H**lad Číny po surovinách je velký stejně jako její ekologické problémy. V budoucnu bude politická agenda mnohem více určována efektivitou energií a zdrojů a principy oběhového hospodářství. Německo je typickou zemí, která je pro Čínu zajímavá jako dodavatel surovin. Do roku 2010 vytlačí Čína Německo z 3. místa ve světové ekonomice a do roku 2015 předstihne zřejmě i Japonsko. V Severním Porýní-Vestfálsku se usídlilo 130 čínských firem, vznikla různá partnerství mezi německými a čínskými městy a německo-čínské podniky. Podle německého ministra životního prostředí

čekají lidstvo v budoucnu dvě výzvy: odpovědět na otázky, jak zásobovat svět bezpečně a za dostupné ceny energií, materiály a surovinami a jak získávat suroviny a vyrábět energie a materiály. Rostoucí globalizace trhů znamená, že německé podniky musejí působit globálně. Vedena touto motivací založila firma Hellmann Process Management GmbH z Osnabrücku joint venture s čínským svazem výrobců elektrických a elektronických zařízení.

*Entsorga, 26, 2007, č. 6*

### Materiálová analýza toku stavebních materiálů v Japonsku

**V**Japonsku byla provedena analýza toku materiálů pro stavební materiály (asfalt, cement, štěrka, písek a drcený kámen). Byl objasněn mechanismus, kterým se stavební materiály stávají odpadem, a byla stanovena budoucí nabídka a poptávka po drceném kameni. Ukázalo se, že množství vzniklého odpadu je mnohem menší než domácí poptávka. Množství stavebních materiálů označených jako odpad bude stoupat. Nerovnováha mezi nabídkou a poptávkou po drceném kamenivě se tedy spíše vyskytne pouze v blízké budoucnosti, protože se zároveň očekává postupný pokles ve stavbě silnic.

*Waste Management, 27, 2007, č. 12*

### Anaerobní fermentace potravinářských odpadů

**V**e městě Adelaide (Austrálie) se každoročně vyprodukuje 35 tisíc tun potravinářských odpadů. Zpracovávají se převážně anaerobní digescí. Odpad má vysoký potenciál produkce metanu. Tu zajišťuje postupné dávkování. Systém se skládá ze startovacího reaktoru a reaktoru zrání. Výsledky ukázaly, že celkový objem výluhů, který se vymění mezi reaktory, snižuje čas potřebný k rozkladu a zvyšuje množství vyprodukovaného bioplynu.

*Waste Management, 27, 2007, č. 12*

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

## K článku „Odpadní vody nejsou odpady“

**P**ři čtení tohoto článku uveřejněného v posledním čísle časopisu „Odpadové fórum“ (č. 9/2008, str. 26) mne nutně napadá otázka, kterou si kladu vždy, když se dozvídám o zmatcích v platných zákonech a vyhláškách, metodických předpisech a jiných elaborátech, které vydávají úředníci našich ministerstev. Často jsou totiž ty zmatky linguistické povahy, prostě z neznalosti fines našeho bohatého jazyka a logiky výrazových prostředků, kterou nám umožňuje.

Vznikají tak různé zásadní chyby, nesoulad mezi různými právními normami a jazykové hlavolamy, které pak vyžadují výklad, opravy a novelizace, často ve velmi krátké době po vydání té zákonné či podzákonné normy. Nutně se pak ptám, za co jsou vlastně ti všelijací šéfové odborů placeni z prostředků nás daňových poplatníků, když si nedokážou pohlídat, aby jejich podřízení pracovali pořádně.

Byl někdy nějaký ten vedoucí odboru či subalterní úředník potrestán za to, že jím vypracovaná právní norma má chyby, kvůli nimž se pak musí přepracovávat a zatěžovat tak celý ten kolotoč schvalování vládou, parlamentem, senátem a prezidentem?

Ing. M. Barchánek, jako autor článku uvedl jako příklad Katalog odpadů, podskupinu 19 07 Průsaková voda ze skládek. To je pro mne důvěrně známá tekutina, významný geofaktor, původně (převážně) přírodního původu, která na mnoha místech kontaminuje půdy a podzemní vody pro nekvalitní založení řízených skládek, existenci divokých skládek a jiným problémům, kvůli kterým nás mj. tak kritizuje Evropská unie. Kdo mohl průsakovou vodu zařadit do kategorie odpadů, ten si svůj plat rozhodně nezasluhuje.

Už ze samotného názvu vyplývá, že jde o vodu, která prosákla skládkou, vodu atmosférického původu z dešťových srážek, tajícího sněhu a kondenzované mlhy.

S průsakovou vodou se uvnitř skládky ještě mísí (z počátku až v objemu 5 – 15 %) i vody vzniklé biochemickými procesy rozkladem organické hmoty v komunálních a zemědělských odpa-

dech. Ale tento fakt nic nemění na skutečnosti, že jde o kategorii kontaminované přírodní vody, tak jako se jedná o „kontaminované podzemní vody“ (z nich často následně vzniklé).

Pokud kdysi někdo chtěl rozlišit tu zvláštní kategorii vody, která prosákla nějakou skládkou a obohatila se tak rozpustnými, emulgovanými či dispergovanými látkami, které do ní nepatří, a označil ji jako „průsakovou“, pouze tím logicky a přesně vyjádřil proces geneze vody unikající zpod skládky nebo shromažďované v jímce drenážního systému těchto „průsakových vod“. Nejde a nemůže tedy jít o žádný odpad, který je z principu definován úplně jinak, i když mnohdy obsahuje tu více tu méně vody (např. z technologického procesu při němž ten odpad vzniká). Ta názvoslovná definice různého původu vod v životním prostředí je nutná, s každými se v praxi zachází jinak a proto tu 2. poznámku na konci článku dost dobře nechápu. Není to zbytečné.

Myslím si, že mnohé lapsusy v různých těch pro veřejnost závazných ministerských elaborátech vznikají zejména proto, že příslušní úředníci neovládají český jazyk. Nebylo by proto nic jednoduššího, než každý takový elaborát, než přijde do vlády, parlamentu a senátu a na stůl k podpisu prezidentovi, prošel nejen odbornou korekturou zkušených odborníků z praxe, ale také jazykovou prověrkou na Ústavu pro jazyk český AV ČR. Ušetřili bychom si mnohé mezinárodní trapasy existující v naší legislativě, zkrátili procedury jejího schvalování a nemuseli všechno přepracovávat a vydávat znovu a znovu, což vůbec není zadarmo. Zejména bychom ušetřili četné spory a pochybnosti o obsahu právních předpisů a nám, soudním znalcům, by ubylo starostí se správným výkladem platného práva.

**Jaromil Krajča,  
soudní znalec  
pro hydrogeologii  
a geologický výzkum  
E-mail:  
krajca.jaromil@volny.cz**

# Energetické využití odpadů

## Nová směrnice o odpadech z pohledu energetického využití odpadů

Výsledkem druhého čtení návrhu směrnice Evropského parlamentu a Rady o odpadech a o zrušení některých směrnic na jednání Parlamentu ve Štrasburku ve dnech 16. až 19. června tohoto roku bylo hlasováním dne 17. června schváleno znění nové směrnice o odpadech. Do druhého čtení bylo předloženo více jak jedno sto pozměňovacích návrhů, z čehož osmdesát z nich byla doporučení na změny předložená Výborem pro životní prostředí, veřejné zdraví a bezpečnost potravin. Další návrhy změn předložily různé politické skupiny. Výsledkem rozpravy, dohod a hlasování bylo přijetí 39 kompromisních změn, které byly zahrnuty do původního znění návrhu směrnice. Jakmile tyto změny budou posouzeny právníky a lingvisty Rady a Parlamentu, měla by Rada být s to je schválit a otevřít tak cestu ke zveřejnění nové směrnice o odpadech v Úředním věstníku Evropské unie.

Podání vyčerpávajícího komentáře k filosofii i obsahu nové směrnice je v této době předčasné, ale ve směrnici se je obsaženo několik natolik významných zásad, které již v tomto stavu nové směrnice za povšimnutí rozhodně stojí a jejichž smysl a poslání by nemělo být oslabeno nebo změněno ani doplňujícími a vysvětlujícími akty na úrovni evropské, nebo národními předpisy, kterými bude tato směrnice transponována do národních předpisů jednotlivých členských zemí.

Na druhé straně jsou v nové směrnici pasáže, které budou před transpozicí vyžadovat výklady, což se i předpokládá a umožňuje Komisi v článku 36. Již na tomto místě je nutno upozornit, že nová směrnice rozvádí problematiku nakládání s odpady jako celoevropský problém a jako takový jej s určitými podmínkami jednotlivých států bez ohledu na národní hranice států řeší. Vzhledem k rozsahu směrnice dále podrobněji jen několik vybraných částí.

Směrnice je do jisté míry reakcí na současný stav produkce odpadů v Evropě, prognózy jejího vývoje i nakládání s ním. Podle údajů z roku 2005 byla roční produkce veškerého odpadu v Evropě 1,8 miliardy tun (3,5 tuny na osobu), z čehož byla pouze jedna třetina odpadu recyklována. V průměru bylo v Evropě skládkováno 49 procent odpadů, ale v jednotlivých státech se podíl skládkovaného odpadu pohybuje v rozmezí mezi 10 až 90 procenty. Pouze 27 procent odpadu bylo recyklováno nebo kompostováno, 18 procent spalováno a 6 procent bylo zpracováno jiným způsobem. Rostoucí ten-

denci vykazuje i produkce komunálního odpadu na občana a rok. Zatímco v roce 1995 představovala produkce tohoto odpadu v průměru 460 kg na občana, v roce 2004 již dosáhla hodnoty 520 kg a prognóza na rok 2020 uvádí hodnotu 680 kg, čímž se produkcí tohoto odpadu dostáváme zhruba na současnou úroveň v USA.

### Hierarchie

Výše uvedené údaje o produkci odpadů v Evropě, způsoby nakládání s odpadem, prognóza vývoje a s ohledem na ochranu přírodních zdrojů i vědomí toho, že odpad může být alternativním zdrojem materiálů i energie, se zásadním způsobem promítají do požadavků nové směrnice o odpadech, a to především v **hierarchii způsobu nakládání s odpady** uvedené v článku 4. Tato hierarchie je závazná a členské státy by jí měly považovat za prioritu. Odchylení od této hierarchie bude možné pouze v případech odůvodněných zohledňováním životního cyklu, celkovým dopadem vzniku odpadu na životní prostředí a nakládání s ním.

Jedním z prvořadých cílů směrnice uvedených v hierarchii nakládání s odpady je **minimalizace produkce odpadů** jak předcházením vzniku odpadů rozsáhlými nástroji a postupy uvedenými v článku 3 odst. 12, člancích 9 a 29 i v příloze č. IV nové směrnice, tak *úpravou použitých výrobků nebo materiálů za účelem opětovného použití*, aby se z nich odpad nestal, například opravou nebo úpravou na znovupoužívání.

Pokud se již věc nebo předmět, kterých se držitel zbavuje nebo má v úmyslu se zbavit nebo se od něho požaduje, aby se zbavil, tj. stává se odpadem podle definice, měl by být **recyklován**, tedy zpracován na produkty, materiály nebo látky využitelné k původním nebo jiným účelům. Za recyklaci se nepovažuje energetické využití nebo použití jako záspový materiál. Cílem nové směrnice je přispět k zavedení recyklační společnosti v Evropě a poprvé jsou v rámcové směrnici stanoveny recyklační cíle. Členské státy by měly přijmout nezbytná opatření pro dosažení cílů – do roku 2020 podíl opětovného využití a recyklace komunálního a podobného odpadu (papír, sklo, plasty) dosáhne 50 procent hmotnosti a podíl stavebního a demoličního odpadu až 70 procent.

Takový odpad, který již nemůže být recyklován, by měl být **jinak využit**, tedy měl by posloužit užitečnému účelu tím, že nahradí jiné materiály, které by jinak byly použity ke konkrétnímu účelu. Za jeden ze způsobů „využití k jiným účelům“, jejichž seznam s příklady je uveden v příloze II., je považováno i spalování tuhých komunálních odpadů ve spalovnách při splnění stanoveného standardu vyžití energie. Komise se zavazuje, aby se v první zprávě o provádění směrnice zabývala i přezkoumáním standardu energetické účinnosti. Dalšími příklady využití jsou biologické zpracování odpadů a kompostování.

Parlament sice považuje za jeden z nejdůležitějších cílů snížit objem odpadu, který je vyvážen na skládky a spalován, ale se zavedením závazných cílů pro recyklaci a předcházení vzniku odpadu konstatoval, že spalování odpadu bude muset jít ruku v ruce s recyklací. Poslanci byli v otázce spalování odpadů nejednotní. Diskuse se týkala toho, zda by spalování mělo být považováno za odstraňování odpadu, nebo je to jeden ze způsobů využívání. Poslanci nakonec podpořili společné stanovisko Rady a Komise, podle něhož by spalování mělo být považováno za využívání odpadů při splnění určitého standardu energetické účinnosti spalovacího zařízení.

Pokud odpad nemůže být využit, pak členské státy zajistí, aby takový odpad byl **bezpečně odstraněn** v souladu s cíli nové směrnice podle článku 13 o ochraně lidské-



ho zdraví a životního prostředí, takže tento způsob nakládání s odpadem by neměl ohrozit zejména vodu, ovzduší, půdu, rostliny a živočichy, neměl by způsobit obtěžování zápachem nebo hlukem a nepříznivě působit na krajinu nebo místa zvláštního významu.

#### Soběstačnost a blízkost

Nově jsou ve směrnici formulovány zásady, které jsou vyjádřením celoevropského pojetí odstraňování odpadu a využívání smíšeného komunálního odpadu – **zásady soběstačnosti a blízkosti** – uvedené v článku 16. Toto ustanovení směřuje k vytvoření jednotné a relativně bezbariérové evropské sítě zařízení na odstraňování odpadu a zařízení na využití smíšeného komunálního odpadu z domácností i od jiných původců tak, aby Společenství jako celku tato síť umožnila dosáhnout soběstačnosti v oblasti odstraňování i využití odpadů nejvhodnějšími metodami a aby členské státy mohly k tomuto cíli směřovat i jednotlivě. Toto neznamena, že každý členský stát

musí mít všechna konečná zařízení pro využívání na svém území.

Podle části druhé odstavce 1. článku 16 nové směrnice mohou členské státy za účelem své ochrany omezit přepravu odpadů určených ke spalování, které ke klasifikování jako využití do země, pokud bylo zjištěno, že by v důsledku této přepravy musely být odstraněny odpady, které vznikly na území daného členského státu nebo že by odpad musel být zpracován způsobem, jenž není v souladu s jejich národními plány pro nakládání s odpady. Rozhodnutí o omezení přepravy odpadů členskými státy podléhá oznámení Komisi. Členské státy mohou rovněž omezit přepravu odpadů ze země s ohledem na životní prostředí, jak je uvedeno v nařízení (ES) č. 1013/2006.

Článek 16 nové směrnice o odpadech bude před transpozicí do národních předpisů členských států vyžadovat výklad, respektive návod na aplikaci, a to zejména z důvodu prolínání pojmů odstranění odpadů a využívání odpadů. Výklad rovněž bude vyžadovat pojem uvedený v části druhé

odstavce 1 článku 16 „odpad vzniklý na území státu, který vznikl v důsledku přepravy...“, respektive určení, zda se jedná o odpad vzniklý jako výsledek procesu spalování, nebo též o smíšený komunální odpad, který na území tohoto státu někde a někdy vznikl, ale nemohl být ve spalovacím zařízení z důvodu konkurence odpadu pocházejícího z jiného státu energeticky využit a byl proto odstraněn.

Celou směrnici pojednávající o činnostech v odpadovém hospodářství doprovází posuzování veškerých těchto činností ve světle **obecné zásady ochrany životního prostředí** – zásady předběžné opatrnosti a udržitelnosti, technické proveditelnosti, hospodářské životaschopnosti, ochrany zdrojů, celkových dopadů na životní prostředí, lidského zdraví, hospodářských a sociálních dopadů.

**Dipl. Ing. Alois Studenic**  
Inženýrská kancelář Linec  
E-mail: a.studenic@aon.at

## Energetická účinnost spaloven a rámcová směrnice o odpadech

**Příspěvek informuje o posledním vývoji posuzování energetického využívání odpadu v souvislosti s novelizací rámcové směrnice o odpadech (75/442/EEC). Po prvním čtení dne 13. února 2007 schválil Evropský parlament (EP) s velkou převahou dne 17. června 2008 ve druhém (a posledním) čtení návrh novely výše uvedené evropské směrnice o odpadech /1/.**

Mezi prvním a druhým čtením uběhla dlouhá a trnitá cesta složitých vyjednávání konečné formy tohoto důležitého dokumentu. Vyjednávání byla výrazně poznamenána aktivitami odpůrců energetického využívání odpadu ve spalovnách odpadu, které doznávaly až obdivuhodných rozměrů. Jedna z nevládních organizací (Health Care without Harm Europe) se sídlem v Praze vydala materiál proti návrhům Evropské komise ohledně energetického využívání odpadu, který byl ale financován z grantu uděleného této nevládní organizaci právě Evropskou komisí. Tedy Evropská komise financovala aktivity namířené proti jejím plánům...

Je logické, že zpravodajka novelizované směrnice, Dr. C. Jackson, na tento zcela nepochopitelný stav poukazuje a vyžaduje ukončení přidělování podobných grantů /2/

V odhlasovaném dokumentu jsou inte-

grované cíle k recyklaci odpadů, k prevenci výskytu odpadu, k uplatnění principu soběstačnosti členských států s tím, že každý stát může zakázat dovoz odpadu do spaloven z jiného členského státu (zde je lehce zpochybněn jeden ze základních principů existence EU). Toto ustanovení vzniklo v neposlední řadě díky aktivitám České republiky a Irsku.

Dokument dále zavádí:

#### Hierarchii nakládání s odpady

- předcházení vzniku odpadů
- opětovné použití
- materiálové využití
- jiné využití (např. energetické)
- odstranění

Členské státy jsou povinny zajistit, aby všechny odpady prošly stupněm využití, tj. materiálovým nebo energetickým. Teprve jestliže odpady není možno využít jedním z těchto způsobů, je třeba je bezpečným způsobem odstranit.

#### Energetická účinnost zařízení na energetické využívání odpadu

Novelizovaná rámcová směrnice o odpadech klasifikuje spalování odpadů s určitou energetickou účinností<sup>1</sup> jako zařízení k využívání odpadů.

Při posuzování energetické účinnosti zařízení na energetické využívání odpadu, tedy při použití odpadu jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie, budou energetické toky posuzovány podle vzorce:

$$\eta = \frac{E_p - (E_{\uparrow} + E_i)}{0,97 \cdot (E_w + E_{\uparrow})} \quad (1)$$

Oficiální český překlad novelizované rámcové směrnice o odpadech vydaný Evropským parlamentem ohledně energetické účinnosti zařízení dále říká:

„Tento vzorec se použije v souladu s referenčním dokumentem o nejlepších dostupných technikách pro spalování odpadů.“

„Zařízení pro spalování, která zpracovávají komunální odpad, budou hodnocena jako zařízení k využívání odpadu, pouze pokud se jejich energetická účinnost rovná nebo je vyšší než:

- $\eta = 0,60$  pro zařízení v provozu a s povolením v souladu s použitelnými právními předpisy Společenství před 1. lednem 2009,

<sup>1</sup> Dokument používá výraz „energetická účinnost“. Vhodnější by bylo použití výrazu „koeficient využití energie“.

- $\eta = 0,65$  pro zařízení s povolením po 31. prosinci 2008.

Přičemž:

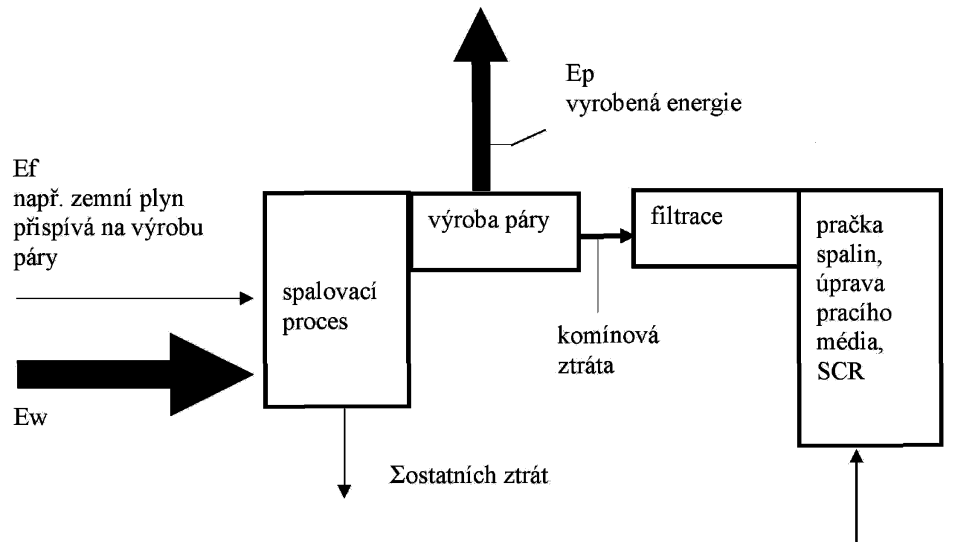
- $E_p$  se rozumí roční množství vyrobené energie ve formě tepla nebo elektřiny. Vypočítá se tak, že se energie ve formě elektřiny vynásobí hodnotou  $2,6^2$  a teplo vyrobené pro komerční využití hodnotou  $1,1$  (GJ/rok).
- $E_f$  se rozumí roční energetický vstup do systému z paliv přispívajících k výrobě páry (GJ/rok).
- $E_w$  se rozumí roční množství energie obsažené ve zpracovávaných odpadech vypočítané za použití nižší čisté výhřevnosti<sup>3</sup> odpadů (GJ/rok).
- $E_i$  se rozumí roční dodaná energie bez  $E_w$  a  $E_f$ <sup>4</sup> (GJ/rok).
- $0,97$  je činitelem energetických ztrát v důsledku vzniklého popela a vyzařování.“

**Obrázek 1** schematicky znázorňuje výše uvedené energetické toky u standardní konfigurace technologického řetězce energetického využívání odpadu. Jedná se tedy o technologický řetězec skládající se z ohniště, z patřičně dimenzovaného parního kotle, z filtrace spalin, z chemicko-fyzikálního čištění spalin, z katalytického omezování emisí oxidů dusíku a organických látek typu PCDD/F. Technologické vody z procesu čištění spalin (prací média) jsou čišřeny a odváděny do kanalizace či do vodoteče. Dále je v obrázku uvedena komínová ztráta a suma ostatních ztrát (chemickým nedopalem, mechanickým nedopalem, fyzickým teplem) /3/.

### Energetická účinnost a projektování zařízení na energetické využívání odpadu

K dosažení energetické účinnosti 65 % a více je bezpodmínečně nutné plně respektovat následně uvedené podmínky /4/:

1. Zařízení dimenzovat a samozřejmě provozovat tak, aby byla možná pouze jedna, maximálně dvě odstávky za rok. Jejich doba by neměla přesáhnout 760 hodin. Takto lze výrazně omezit  $E_f$  – roční energetický vstup do systému z paliv přispívajících k výrobě páry. Při dnešních hodnotách výhřevnosti je  $E_f$  v podstatě energie paliva, které je potřeba pro řádné zprovoznění zařízení ze studeného stavu (dosažení teploty spalovacího prostoru 850 °C). Dosažení tohoto cíle, tedy roční provozní doby 8000 hodin výraznou měrou zpravidla přispívá správně navržený kotel na výrobu páry (jinak utilizační kotel) a správně dimenzované ohniště.



**Obrázek 1:** Schéma energetických toků standardního technologického řetězce energetického využívání odpadu /4/.

$E_i$  např. zemní plyn nepřispívá na výrobu

bu páry (jinak utilizační kotel) a správně dimenzované ohniště.

2. Technologický řetězec sestavit tak, aby nebylo nutné používat palivo, které se nepodílí na výrobě páry, tedy energie  $E_i$  by měla být nulová. Takového výsledku lze dosáhnout konsekventním eliminováním tzv. meziohřevu či ohřevu spalin (např. za účelem optického eliminování bílé vlečky spalin vystupujících z procesu fyzikálně-chemické absorpce či za účelem instalace zařízení na omezování emisí oxidů dusíku a emisí látek PCDD/F na straně spalin po průchodu fyzikálně-chemickou absorpcí). Tohoto lze dosáhnout použitím nekatalytické redukce pro omezení emisí oxidů dusíku, jakož i použitím katalyzátorů či katalyzátorových filtrů vhodných pro provoz v surových, tedy v nevyčištěných spalinách, které vykazují zpravidla teploty vhodné pro katalytický provoz.
3. Zařízení na energetické využívání odpadu umístit tak, aby při kombinované výrobě elektrické a tepelné energie byl po celou dobu ročního provozního fondu (8000 hodin), bez nasazení náročných a ztrátově intenzivních přenosových soustav, možný odběr tepelné energie. Tento požadavek lze splnit s výhodou tak, že nová zařízení na energetické využívání budou umístěna v užitečné blízkosti stávajících zdrojů centrálního zásobování teplem, tedy často v centru měst-

ské zástavby. Z hlediska vlivu stavby na životní prostředí má tento fakt, z hlediska celkové bilance emisí, vždy pozitivní vliv. Právě produkovaná tepelná energie, která může být během celého roku dodávána spotřebiteli se významně podílí na hodnotě energetické účinnosti zařízení.

### Dosažitelné hodnoty energetické účinnosti

Nároky kladené na technologické řetězce, i když musí vyhovovat legislativním předpisům, se v EU poměrně značně odlišují. Někteří provozovatelé kladou důraz na dodržování emisních limitů se značnou rezervou, na minimální množství zbytkových látek a na minimální roční počet provozních odstávek. Jiní provozovatelé kladou důraz na provoz zařízení bez generace technologických vod, jiní zase na dodržení emisních limitů bez zvláštních rezerv atd. Toto rozmanité spektrum kladených nároků vedlo v oblasti přeměny chemické energie paliva k vývoji automaticky řízených spalovacích jednotek a k vývoji speciálních kotlů vhodných pro dlouhodobé provozování, v oblasti čištění spalin k vývoji různých technologií s využíváním absorpčních a adsorpčních procesů, které jsou v odborné literatuře popisovány jako systémy mokrého čištění spalin s odvodem a bez odvodu technologických vod, systémy polosuchého čištění spalin a konečně systémy tzv. suchého čištění spalin.

<sup>2</sup> Při produkci energií předpokládá novela směrnice č. 75/442/EEC použití tzv. energetických ekvivalentů (přičemž dolní indexy znamenají: elektr – ekvivalent vyrobené elektrické energie, el – vyrobená elektrická energie, tepkv – ekvivalent vyrobené tepelné energie, th – vyrobená tepelná energie):

\* při výrobě samotné elektrické energie  $1 \text{ MWh}_{\text{elek}} = 2,6 \text{ MWh}_{\text{el}}$

\* při výrobě tepelné energie  $1 \text{ MWh}_{\text{tepkv}} = 1,1 \text{ MWh}_{\text{th}}$

<sup>3</sup> Nižší čistou výhřevností je zřejmě myšlena výhřevnost (dříve se používal výraz dolní výhřevnost).

<sup>4</sup>  $E_i$  je tedy roční energetický vstup do systému z paliv nepřispívajících k výrobě páry.

Je zřejmé, že při sestavování technologických řetězců na energetické využívání odpadu je používána řada různých konfigurací zařízení, které ovlivňují jejich energetickou účinnost.

**Vůbec nejzákladnějším předpokladem docílení použitelné hodnoty energetické účinnosti zařízení je jeho spolehlivost – tedy dlouhodobá schopnost provozovat zařízení 8000 hodin ročně.**

V této souvislosti je třeba opakovaně uvést, že vhodné ohniště, správně dimenzované a uspořádané teplosměnné plochy parního kotle a správně volený režim jejich čištění jsou životně důležitými podmínkami pro úspěšné provozování celého technologického řetězce. V těchto „detailech“ je třeba nezdědka hledat příčinu provozních problémů či rekonstrukce zařízení. Zatím co jsou ostatní základní elementy technologického řetězce (čištění spalin, úprava technologických vod, turbogenerátor, jeřáby...) poměrně snadno vyměnitelné, pro ohniště a pro kotel toto neplatí. V praxi je pak neuvěřitelně svízelné dlouhodobě provozovat zařízení s nesprávně dimenzovaným ohništěm či kotlem.

U zařízení na energetické využívání odpadu s instalovaným protitlakovým turbosoustrojí, mokrym čištěním spalin s odvodem technologických vod, nekatalytickým omezováním emisí oxidů dusíku, katalytickým omezováním organických látek typu PCDD/F v oblasti surových spalin (**obrázek 2**) lze očekávat přibližně následně uvedené hodnoty energetické účinnosti stanovené na základě modelových výpočtů /4/:

- Bude-li zařízení odevzdávat tepelnou energii po dobu 8000 hodin v kogeneračním provozu, bude energetická účinnost vykazovat přibližnou hodnotu ve výši 73 %.
- Při letním (4000 hodin – kondenzační provoz) a zimním (4000 hodin – kogenerační provoz) režimu provozování bude energetická účinnost vykazovat přibližnou hodnotu ve výši 54 %.
- Nebude-li možné realizovat žádný odběr tepelné energie, bude energetická účinnost zařízení vykazovat přibližnou hodnotu ve výši 30 – 34 %.

Z výše uvedených příkladů je zřejmé, že zcela obecně platí:

**Rovnoměrný kogenerační provoz (současná výroba elektrické a tepelné energie) po dobu blízkou se k 8000 hodin v roce**

**je pro status zařízení jako zařízení k využívání odpadů (energetická účinnost  $\geq 0,65$ ) určující.**

*Poznámka:*

*V případě, že není možné odvádět vyčištěné technologické vody z procesu čištění spalin do vodoteče, musí být technologický řetězec vybaven zařízením na odpařování těchto procesních vod. Z tohoto důvodu bude uvedena hodnota energetické účinnosti při kogeneračním provozu přibližně o 12 % nižší. Jinými slovy: místo hodnoty energetické účinnosti kolem 0,73 by bylo možné docílit hodnoty energetické účinnosti ještě kolem 0,65 – při splnění podmínky 8000 hodin kogeneračního provozu za rok.*

### Diskuse k energetické účinnosti stanovené podle rámcové směrnice

I když metoda stanovení energetické účinnosti podle novelizované směrnice není zcela v souladu se základními definicemi termodynamiky, je třeba ji vnímat jako určitou konvencí. Tato konvence může být v praxi aplikována, zvláště v těch případech, kdy je roční energetický vstup do systému z paliv nepřispívající k výrobě páry ( $E_p$ ) nulový

a energetický vstup do systému z paliv přispívajících k výrobě páry ( $E_p$ ) je ve srovnání s ročním množstvím energie obsažené ve zpracovávaných odpadech ( $E_w$ ) zanedbatelný. Při posuzování zařízení je nutné, jak z výše uvedené definice vyplývá, vyhodnocovat provoz delších časových úseků – např. doba jednoho roku<sup>5</sup>.

Podívejme se podrobněji na některé detaily:

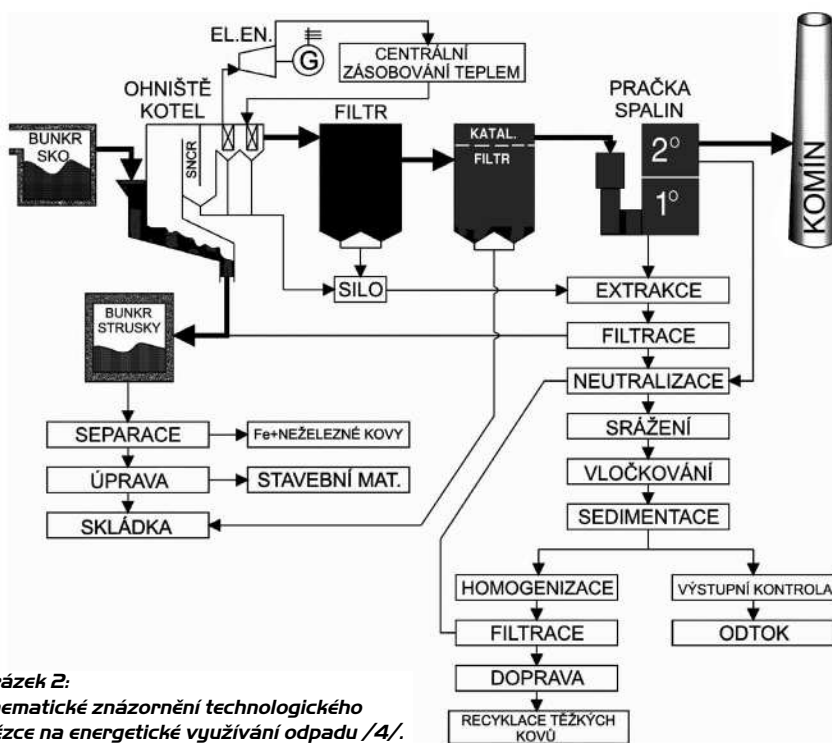
Vycházíme-li s definice termodynamické účinnosti energetického systému, (teplo přivedené minus teplo odvedené děleno teplem přivedeným, přičemž teplo přivedené minus teplo odvedené ztrátami je teplo skutečně využité či skutečně vyrobené),

$$\eta = \frac{Q_{přivedené} - Q_{odvedené}}{Q_{přivedené}} = \frac{Q_{vyrobené}}{Q_{přivedené}}$$

musel by vzorec pro energetickou účinnost dle novelizované směrnice vypadat následovně:

$$\eta = \frac{E_p}{E_w + E_f + E_i} \quad (2)$$

V čitateli by se neměl objevit  $E_f$  – roční energetický vstup do systému z paliv přispí-



**Obrázek 2.** Schematické znázornění technologického řetězce na energetické využívání odpadu /4/.

<sup>5</sup> Nejednoznačné je použití vzorce energetické účinnosti dle rámcové směrnice o odpadech u kombinovaných energetických systémů. Jako příklad lze uvést zařízení ve španělském Bilbao, kde energie obsažená ve zpracovávaných odpadech slouží k výrobě lehce přehřáté páry (10,0 MPa, 330 °C) v parním kotli roštového ohniště na spalování odpadu. Tato pára je vedena do spalínového kotle paroplynového cyklu, kde získá finální parametry (10,0 MPa, 540 °C). Takto upravená pára je určena k expanzi v kondenzační turbíně. (Je zde realizováno jedno mezipřihřátí páry). Kondenzát z chladicí věže je ve spalínovém kotli paroplynového cyklu přiveden na teplotu 160 °C a dále slouží jako napájecí voda parnímu kotli roštového ohniště na spalování odpadu /7/.

V podmínkách zařízení Bilbao je  $E_p = 100$  MW,  $E_f = 152$  MW a je tedy více než dvakrát větší než  $E_w = 71$  MW. Je zřejmé, že se jedná spíše o spoluspalování odpadu než o vlastní technologický řetězec energetického využívání odpadu. Energetická účinnost vypočítaná podle vzorce (1) činí cca. 0,5. Použije-li se, termodynamicky správný vzorec (2), vychází energetická účinnost kolem hodnoty 0,44. Použil-li by se vzorec (2) při aplikaci energetického ekvivalentu  $1 \text{ MWh}_{elkv} = 2,6 \text{ MWh}_{el}$  vyšla by hodnota energetické účinnosti téměř 1,2. Z uvedeného příkladu vyplývá určitá technická nerealnost používání energetických ekvivalentů za účelem splnění požadavku energetické účinnosti ve výši 0,65 pro zařízení se samostatnou výrobou elektrické energie. Vzorec pro energetickou účinnost zařízení je určen pro stanovení energetické účinnosti při použití odpadu jako paliva. V kombinovaných příkladech může docházet ke zkreslování daných skutečností.

vajících k výrobě páry, ve jmenovateli by měl být uveden  $E_i$  – roční energetický vstup do systému z paliv nepřispívající k výrobě páry. Tak zvaný činitel energetických ztrát v důsledku vzniklého popela a vyzářování by být uveden neměl, protože ztráty energetického systému jsou vždy zahrnuty jako teplo odvedené ztrátami (nehledě k tomu, že se u směrnici uvedeného činitele energetických ztrát spíše jedná o účinnost ohniště resp. účinnost přeměny chemické energie paliva).

Výše uvedené energetické ekvivalenty odpovídají účinnosti výroby energie 38,5 % a výroby tepla 91 %, což je pro běžnou velikost zařízení na energetické využívání odpadu naprosto nedostupné. V případě, že by se směrnici určené energetické ekvivalenty pro zařízení k energetickému využívání odpadu měly vztahovat k reálně dosažitelným účinnostem, měly by vykazovat zhruba následně uvedené hodnoty:

$$1 \text{ MWh}_{\text{elek}} = 4,5 \text{ MWh}_{\text{el}}$$

$$1 \text{ MWh}_{\text{thekv}} = 1,25 \text{ MWh}_{\text{th}}$$

### Situace v Evropě ohledně kvalifikace odstraňování/využívání

Všechna tři česká zařízení vykazují energetickou účinnost s rezervou větší než 0,65. Celkem bylo do konce roku 2007 zkoumáno 232 evropských zařízení (EU, Švýcarsko). Z tohoto počtu 62 zařízení (27 %) nemohlo prokázat energetickou účinnost v hodnotě 0,6.

Není bez zajímavosti, že z 86 francouzských zařízení 47 zařízení (57 %) limitní hodnoty účinnosti nedosáhnou /5/. Důvodem může být bezpochyby i chybná strategie ohledně umístování spaloven mimo obytné zástavy a i mimo dosah průmyslových odběratelů tepelné energie, čímž byla znemožněna rovnoměrná výroba a dodávka tepla třetím subjektů.

### Odpadové hospodářství ve Švýcarsku

V této souvislosti je zajímavé opakovaně krátce poukázat na švýcarský systém nakládání s odpady, který EP tímto hlasováním prakticky převzal. Švýcarská konfederace, jako nečlenský stát EU, definovala již v dostatečném předstihu podmínky pro další vývoj odpadového hospodářství a v současné době disponuje světově nejvyspělejším systémem hospodaření s odpady.

Vezmeme-li EU směrnici č. 99/31/ES o skládkách odpadu jako důležité měřítko kvality systému hospodaření s odpady, zjistíme, že dosavadní členské státy teprve v roce 2016 dosáhnou cca 65 % výkonnosti dnešního švýcarského odpadového hospodářství. Česká republika by se na tuto úroveň měla dostat v roce 2020.

Dá se oprávněně předpokládat, že je EU v tomto směru (až na malé výjimky) několik

desetiletí pozadu za Švýcarskem, kde je skládkování biologicky rozložitelného odpadu již od roku 2000 zakázáno.

Švýcarské odpadové hospodářství se od roku 1986 orientuje podle Plánu resp. podle tzv. Rukověti švýcarského odpadového hospodářství (Leitbild der schweizerischen Abfallwirtschaft), kde jsou kromě jiného formulovány následující zásady:

1. Zamezování výskytu odpadů
2. Využívání odpadů
3. Směrem k životnímu prostředí šetrné odstraňování odpadů

Látkovému využívání je od roku 1990 ve Švýcarsku věnováno značné úsilí – především při separovaném sběru odpadů – s patřičnými výsledky.

Recyklovaná množství papíru, skla a kovů se soustavně zvětšovala a v současné době se látkově využívá téměř 50 % komunálního odpadu (další cíl EU je rovněž 50% látkové využívání). Nicméně recyklační potenciál je z důvodu chybějící ekonomiky (náklady/výnosy) téměř vyčerpán.

### Je podobnost s odpovídajícími ustanoveními EU čistě náhodná?

Ve Švýcarsku platí Technické nařízení o odpadech z roku 1990, kde jsou kromě jiného zakotveny následně uvedené povinnosti:

- Povinnost látkově využívat odpady
- Povinnost spalovat odpady, kantony zodpovídají za to, že nevyužitelné, spalitelné odpady budou ve vhodných zařízeních spáleny.
- Povinnost provozovat spalovny s využitím energie (bez zavedení, v podstatě nesmyslné, energetické účinnosti zařízení).

Od roku 2000 je ve Švýcarsku zakázáno skládkování komunálního odpadu, tzn., že je energeticky využíváno 100 % spalitelného komunálního odpadu a spalitelných stavebních odpadů v 31 zařízeních /6/.

### Zvyšování energetické účinnosti zařízení

Parní kotle pro technologický řetězec energetického využívání odpadů se navrhuji zpravidla na parametry páry 4,0 MPa, 400 °C. V praxi je trvale a mnohonásobně prokázáno, že lze takto navržený parní kotel technologického řetězce energetického využívání odpadů spolehlivě provozovat. Nicméně je případně možné velmi opatrně uvažovat o určitém zvýšení parametrů vyráběné páry. Nicméně zvýšení parametrů páry u energetického využívání odpadů je vždy spojeno s rizikem havárie tlakové části kotle – zejména přehříváku páry. Parametry páry nad 400 °C 4,0 MPa mohou přispět určitým způsobem k větší výrobě elektrické energie, což má určitý pozitivní vliv při kondenzačním provozu. Náklady spojené se zvýšením parametrů páry u zařízení na energetické využívání odpadu nejsou ade-

kvátní k výnosům a provozním rizikům. Z hlediska výroby tepelné energie je vliv zvýšených parametrů páry nulový.

### Závěr

EP vytvořil schválením novely Rámcové směrnice o odpadech použitelný nástroj odpadového hospodářství. Tento zásadní dokument definuje pozici energetického využívání odpadu a zároveň stanovuje použitelné kritérium energetické účinnosti k vymezení zařízení jako opatření k využívání či jako opatření k odstraňování odpadu.

Stanovená minimální hodnota energetické účinnosti skrývá beze sporu důležité poselství pro budoucí investory:

- Umísťovat zařízení tak, aby bylo možné celoroční využití tepelné energie.
- Omezit potřebu importované energie, která se podílí na výrobě páry a eliminovat energii, která se na výrobě páry nepodílí.
- Při projektování zařízení používat výhradně spolehlivé a v praxi mnohonásobně ověřené technologie – tedy nevydávat se cestou instalace poloprovozních a nedokonale ověřených systémů.
- Skutečnost, že zařízení, která budou kvalifikována jako opatření k využívání odpadu, může mít pozitivní dopad na tvorbu veřejného mínění a průběh povolenáckého řízení.

Je zřejmé, že poslanci EP nezamýšlejí postavit vyspělé a inovativní technologie energetického využívání odpadu na roveň technicky primitivnímu a ekologicky nepřipustnému odstraňování – skládkování.

### Literatura

- /1/ Novela rámcové směrnice o odpadech č. 75/442/EEC ze dne 17. 6. 2008 (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0282+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>)
- /2/ Jackson C.: Tisková zpráva ze dne 13.04.08
- /3/ Hyžík J.: Efektivita a předpoklady energetického využívání odpadu, seminář Kotle a energetická zařízení, Asociace výzkumných organizací, IBSN 80-214-2576-8, Brno, 2004
- /4/ Hyžík J.: Vlastní podklady a dokumentace.
- /5/ Reimann D. O.: CEWEP\_s up dated Energy Efficiency Report, kongres CEWEP, Bordeaux, 2008
- /6/ Hyžík J.: Význam energetického využívání odpadu roste, seminář Kotle a energetická zařízení, Asociace výzkumných organizací, ISSN 1801-1306, Brno, 2007
- /7/ de Chefebien H: R1 criterion for dedicated incineration in the Waste Framework Directive, kongres CEWEP, Bordeaux, 2008

Prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.  
EIC AG – Ecological and Industrial Consulting  
E-mail: [hyzik@eiconsult.eu](mailto:hyzik@eiconsult.eu)

# Nakládání s výhřevnými odpady zkušenosti z Německa

Na základě spolupráce s výzkumnou organizací Fraunhofer-Institut v Německu vznikl nápad poskytnout české odborné veřejnosti přehled vývoje názorů na nakládání s odpadem v této zemi. Protože problematika nakládání s odpadem je velmi široká, zaměřily se autorky článku pouze na nakládání s odpady s obsahem energie a zejména na zkušenosti s využíváním mechanického zpracování, mechanicko-biologického zpracování odpadů a spaloven. Pro přehlednost jsou mnohé poznatky shrnuty do bodů, tabulek a grafů. Každý z čtenářů si může udělat závěry sám. Přesto všechno si autorky neodpustily na konce tohoto příspěvku provést vlastní shrnutí svých dosavadních zkušeností.

## Vývoj před rokem 2005

Obecně platilo, že

- v 90. letech byla v některých spolkových zemích upřednostňovaná výstavba spalovacích zařízení (spaloven),
- vzrostl poplatek za odvoz komunálního odpadu,
- do roku 2005 bylo skládkování spojeno s nejnižšími náklady,
- nebyly vytiženy kapacity spaloven,
- probíhal dovoz odpadů ze zahraničí,
- od 1. 6. 2005 bylo zakázáno skládkování neupravených odpadů,
- probíhala stavba mechanických a mechanicko-biologických zařízení, rozšiřovaly se kapacity spaloven (**obrázek 1 a 2**).

Zajímavé údaje vykazuje **tabulka 1** zachycující množství produkovaného komunálního odpadu a kapacity na jeho zpracování.

V Německu bylo dlouhodobě podporováno spalování odpadů i skládkování, řadu let docházelo k podpoře mechanické (MÚ) i mechanicko-biologické úpravy (MBÚ) odpadů. Tato cesta je v poslední době přebírána i Českou republikou.

Jaká je však skutečnost?

## Mechanická (MÚ) a mechanicko-biologická úprava odpadů (MBÚ)

Zdá se, že je již zbytečné se zmiňovat o tom, co je to MBÚ, ale přece jen si dovoluji shrnout, že mechanické a mechanicko-biologické zpracování a jednotlivé techniky jsou závislé na:

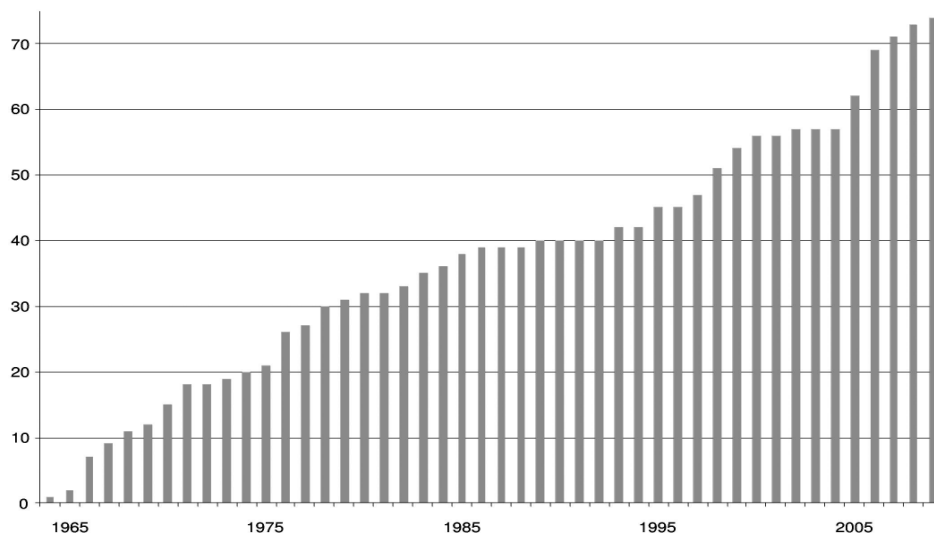
- druhu odpadu,
- složení odpadu,
- množství odpadu,
- požadavcích na kvalitu produktů,
- množství a tocích výstupů.

Někdy se na tuto jednoduchou informaci zapomíná a očekávají se výsledky MÚ a MBÚ konstantní za všech podmínek.

Taky je nutno si uvědomit, kde končí produkty mechanicko-biologické úpravy, resp. jak velké jsou jednotlivé výstupní podíly:

- skládka 30 %,
- ztráty rozkladem 22 %,
- bioplyn 5 %,
- kovy 3 %,
- dřevo 5 %,
- voda 1 %,
- spalovna 34 %.

**Obrázek 1: Vývoj počtu spaloven a zařízení na spalování náhradního paliva v Německu (97 % zařízení je roštových)**



**Tabulka 1: Stav odpadového hospodářství v Německu v roce 2005**

Druh odpadu	Množství mil. t	Kapacity mil. t	Druh
Komunální odpad, včetně velkoobjemového	16,2	16,35	Spalovny
Malopřemyslové odpady k odstranění	4,15	6,25	Mechanicko-biologická úprava
Odpady ze zařízení na zpracování odpadu	4,15	2,4	Spoluspalování
Malopřemyslové odpady k zhodnocení	cca 5		
<b>Celkem</b>	<b>29,5</b>	<b>25</b>	<b>Celkem</b>

Zdroj: Studie LAGA - podklad k zákonu o odpadech

V **tabulce 2** je uveden přehled jednotlivých technologií mechanického a mechanicko-biologického zpracování odpadů. Je zde přehledně zachycena zejména ta skutečnost, kam jsou produkty těchto technologií určeny ke konečnému zpracování.

## Energetické zhodnocení a spalování odpadů

Energetické zpracování odpadů mělo, má a bude mít své místo v systému nakládání s odpadem, je však nutno respektovat několik faktorů:

- kapacita cementáren je v současnosti plně vyčerpána,
- spoluspalování v uhelných elektrárnách je z důvodů technických problémů na ústupu,
- výstavba a rozšiřování meziskladů,
- „ukládání“ na hlinišťích,
- nová výstavba speciálních zařízení na náhradní palivo,
- nová výstavba spaloven,

**Tabulka 2: Přehled postupů úpravy odpadů**

Typ zařízení	Mechanicko-biologická úprava	Mechanicko-fyzikální úprava	Mechanická úprava	Třídící zařízení
Zkratka	MBÚ	MFÚ	MÚ	
Vstupní materiál	Komunální odpad, velkoobjemový odpad	Komunální odpad, velkoobjemový odpad	Malopřemyslové odpady*, odpady z produkce, zbytky z třídění	Lehké obaly, malopřemyslové odpady, smíšené stavební odpady
Cíl	Produkce frakcí vhodných k uložení na skládku, částečně i náhradní paliva	Produkce frakcí vhodných k uložení na skládku	Náhradní paliva ke spalování	Vytřídění surovin
Sušení	Biologické	Fyzikální	Žádné	Žádné
Vedlejší produkty	Vysoce výhřevný materiál, Fe a neFe kovy	Vysoce výhřevný materiál, Fe a neFe kovy	Zbytky z třídění, jemná frakce, Fe a neFe kovy	Zbytky z třídění
Odstranění	Spalovna, MÚ, skládka, burza šrotu	Spalovna, MÚ, skládka, burza šrotu	Spalovna, MBÚ, burza šrotu	MÚ, MBÚ, spalovna

\*Živnostenské, průmyslové a odpady z úřadů podobné komunálním odpadům

- rozšíření stávajících spaloven,
- částečné rušení stávajících kapacit MBÚ,
- zvyšování míry vytřídování surovin,
- vyrovnání produkovaného množství a kapacit zpracovatelských technologií po roce 2009.

Všechny výše uvedené skutečnosti vyústily k nutnosti získat další energetické zdroje k tepelnému přepracování odpadů. Sumárně se dokonce hovoří o tom, že bude v nejbližších letech postaveno přes 50 zařízení určených pro termické zpracování náhradního paliva.

Přehled spaloven a elektráren na náhradní palivo, stav k 04/2008:

- ve výstavbě 17 zařízení,
- povoleno 4 zařízení,
- v přípravě 21 zařízení,
- diskutováno 7 zařízení.

Existuje řada možností zhodnocení náhradních paliv/vysokovýhřevné frakce:

- spalování v cementárnách,
- spalování v uhelných elektrárnách: využití cenných, kvalitně zpracovaných náhradních paliv,
- spalování ve speciálních elektrárnách (tzv. monospalování): menší nároky na úpravu odpadu.

Ve skutečnosti však budou v budoucnu v Německu využívány zejména stávající spalovny a speciálně stavěné bloky na náhradní palivo.

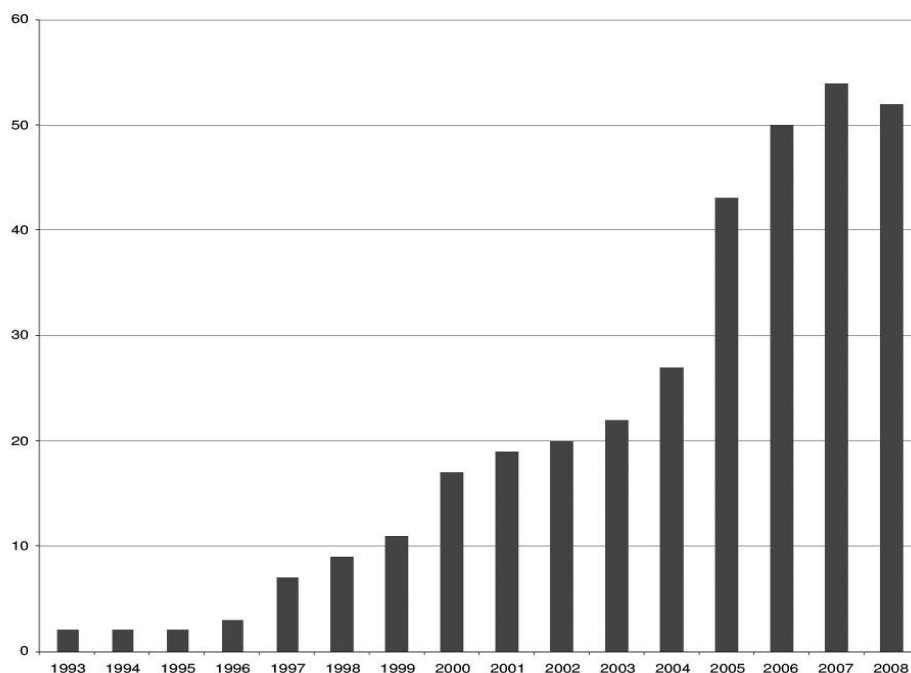
Obecné požadavky na kvalitu paliva pro jednotlivé technologie jsou uvedeny v **tabulce 3**.

**Tabulka 3: Požadavky technologií energetického zpracování na kvalitu paliva**

Vlastnost	Jednotka	Cementárny	Elektrárny (spalování)	Elektrárny na náhradní palivo
Výhřevnost	MJ.kg <sup>-1</sup>	> 20	> 18	12 – 18
Obsah vody	% <sub>hm</sub>	< 15	< 15 – 25	< 30 – 40
Obsah popele	% <sub>hm</sub>	< 15	< 15 – 20	< 25 – 30
Obsah chlórů	% <sub>hm</sub>	< 1	0,5 – 1,5	< 1 – 1,5
Obsah těžkých kovů	mg.kg <sup>-1</sup> sušiny	Podle BGS*	Podle BGS*	
Podíl tvrdého plástu	% <sub>hm</sub>	Částečně limitováno	Částečně limitováno	

\* BGS – Bundesgütegemeinschaft Sekundärbrennstoffe (www.bgs-ev.de)

**Obrázek 2: Přehled vývoje počtu zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů v Německu**



**Shrnutí – současná situace a výhled do budoucna**

Na závěr lze konstatovat, že všechny způsoby úpravy odpadů najdou uplatnění v systému nakládání s odpadem. Je však nutno se zamyslet nad celkovým dopadem. Jednoznačně se ukazuje, že bez termického zpracování odpadů (a to je jedno, zda se bude jednat o pyrolýzu, zplyňování nebo spalování) se celý systém neobejde, pokud

nepřestaneme produkovat komunální odpad.

Bohužel i propagovaná cesta MBÚ produkuje vedlejší produkty (**tabulka 2**), které potřebují termické zpracování.

**Zdroje**

MBA-Steckbriefe 2007/2008, *Arbeitsgemeinschaft Stoffspezifische Abfallbehandlung e. V.*

Umweltbundesamt, ifeu, Oko-Institut, 2005 Mrotzek A.: *Sborník konference Odpady 21*, 21. – 22. 4. 2008, Ostrava.

Článek byl připraven v rámci projektu MSM6198910019

**Asja Mrotzek**  
**Fraunhofer-Institut, Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT,**  
**Oberhausen, Německo**  
**Prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.**  
**VŠB-TU Ostrava, katedra energetiky**  
**E-mail: dagmar.juchelkova@vsb.cz**

# Světová kapacita spalování odpadů roste

**K roku 2012 by měla vzrůst ve světě roční kapacita pro spalování odpadů až na 240 mil. tun. To uvádí společná studie německého Fraunhofer Institutu a poradenské společnosti Ecoprog.**

Ve zprávě se uvádí, že v současné době pracuje 2500 zařízení na termické zpracování odpadů v 31 zemích. Z tohoto počtu jich je téměř 1800 (!) v Japonsku. V posledních deseti letech celková spalovací kapacita ve světě vzrostla z 160 na 200 mil. tun/rok a autoři studie předpovídají vzrůst na 240 mil. tun. Odhadují, že celosvětově investice do nové výstavby, modernizace a oprav spaloven vyžadují celkově 5,6 mld. eur každý rok a v příštích letech tato částka vzroste na 6,2 mld. eur. Z toho největší podíl (2,5 mld. eur) bude investováno do výstavby nových zařízení.

Evropská směrnice o skládkování odstarovala plánovací boom v posledních třech letech. V samotném Německu bude více než 100 spaloven do roku 2010. Podobný trend se jeví i ve Skandinávii (s výjimkou Dánska) a Spojeném království. Nicméně je nutné poznamenat, že v Německu musejí být některé projekty zrušeny v důsledku nadbytečné kapacity.

Je to však především Čína, která zažívá v současné době největší rozmach tohoto

odvětví. Podle studie plánovaný počet projektů převyšuje ty ve zbytku světa. Číňané ve svých plánech předpokládají navýšení spalovací kapacity o 8 mil. tun každý rok. Autoři studie odhadují, že náklady na budování kapacit v Číně dosahují zhruba jen 20 % typických nákladů v Evropě. A specifické náklady 90 EUR na tunu roční kapacity jsou šestinové oproti Evropě. Čínské projekty počítají s cenou 6 eur za zpracování tuny odpadu. V Evropě to je přes 90 eur za tunu.

Jedním z důvodů této cenové nesouměřitelnosti je nízká cena práce v Číně. Dalším faktorem jsou nižší náklady na technologii a na čištění spalin. Emisní předpisy nejsou kompatibilní s evropskými či japonskými a standardy čínských projektů jsou přinejmenším sporné. Zároveň jsou pochyby, zda se všechny plánované projekty podaří zrealizovat, případně dokončit. V minulosti přibližně jen čtvrtina plánovaných projektů byla dokončena. Přesto autoři nepochybuji o tom, že potenciál spalování odpadů v Číně poroste mnoho let.

Příležitosti na spalovenském trhu v USA

a Japonsku jsou podle autorů studie menší. Ačkoli Spojené státy mají významnou kapacitu spaloven, v přepočtu na obyvatele to v celosvětovém měřítku moc není. V Japonsku je kapacit nadbytek a je to jediná země, kde se podle studie bude kapacita snižovat.

Fraunhofer Institut a Ecoprog předpovídají, že s rostoucím počtem zařízení na termické využití odpadů poroste rovněž obor modernizace a údržby spaloven. Soutěž mezi dodavateli spaloven se stane ostřejší a globálnější. Vzhledem k oslabování domácího trhu se předpokládá expanze japonských dodavatelů. Současně se předpokládá vstup nových hráčů na trh, hlavně v Číně, a ti to začnou osvojovat nejvyspělejší západní technologie a přicházejí s vlastními projekty.

Čtyřsetstránková studie zahrnuje detailní analýzu politických, ekonomických a technických trendů a rovněž precizní popisy specifických jednotlivých zemí a jejich současných a budoucích trhů (k roku 2012). Také obsahuje analýzu největších světových dodavatelů a provozovatelů spaloven, stejně jako popis 800 spaloven (1850 spalovacích linek), včetně technických detailů.

**Podle EUWID Recycling and Waste Management 8, s. 8 (2008) připravil (op).**

## Novinky z EU

### Byly schváleny novely některých předpisů

■ Nařízení Komise (ES) č. 523/2008 ze dne 11. června 2008, kterým se mění přílohy VIII, X a XI nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002, pokud jde o dovoz krevních výrobků pro výrobu technických výrobků.

■ Nařízení Komise (ES) č. 669/2008 ze dne 15. července 2008, kterým se doplňuje příloha IC nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006 o přepravě odpadů.

■ Nařízení Komise (ES) č. 740/2008 ze dne 29. července 2008, kterým se mění nařízení (ES) č. 1418/2007, pokud jde o postupy, jež je třeba uplatňovat při vývozu odpadů do některých zemí.

■ Nařízení Komise (ES) č. 777/2008 ze dne 4. srpna 2008, kterým se mění přílohy I, V, VII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu.

■ Rozhodnutí Komise 2008/689/ES ze dne 1. srpna 2008, kterým se mění příloha II směrnice Evropského parlamentu a Rady

2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností.

### Další dokumenty

#### KOM(2008) 211 v konečném znění

**Návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech, pokud jde o čl. 6 odst. 2 o uvádění baterií a akumulátorů na trh**

Návrh objasňuje čl. 6 odst. 2 směrnice 2002/66/ES. Vysvětluje, že baterie nesmějí být uvedeny na trh Společenství po 26. 9. 2008, pokud nejsou v souladu se směrnicí 2002/66/ES. Pokud by byly uvedeny na trh po tomto datu, musejí být z trhu staženy. Baterie, které byly uvedeny na trh před 26. 9. 2008 a jsou po tomto datu stále na trhu, avšak nejsou v souladu se směrnicí 2002/66/ES, nemusí být po tomto datu staženy z trhu nebo znovu označeny. Objasněním tohoto ustanovení návrh poskytuje určitou právní jistotu ohledně této záležitosti.

#### KOM (2008) 355 v konečném znění

**Zpráva Komise Evropskému parlamentu a Radě o statistikách sestavených podle nařízení (ES) č. 2150/2002 o statistice odpadů a o jejich kvalitě**

Zpráva shrnuje první výsledky, podává přehled o kvalitě údajů a doporučení pro případné změny nařízení 2150/2002. Informace z členských států byly hodnoceny podle kritérií:

- úplnost souborů údajů,
- úplnost zpráv o kvalitě,
- správné uplatnění definic a klasifikací,
- uplatnění řádných statistických metod.

Na základě prvních zkušeností Komise navrhně změnit nařízení, pokud jde o shromažďování údajů, zejména:

- sjednocení kategorií odpadů, pokud jde o vznik odpadů a jejich zpracování,
- přezkoumání regionálního rozčlenění v příloze II,
- přezkoumání rozčlenění kategorií odpadů v příloze II, zejména pokud jde o využití a odstranění odpadů.

**RNDr. Jindřiška Jarešová  
ČeOH VÚV T.G.M.**

**E-mail: jindriska\_jaresova@vuv.cz**

# MBÚ z pohledu využití výstupních frakcí

Projekt vědy a výzkumu (dále VaV) „Ověření použitelnosti metody mechanicko-biologické úpravy komunálního odpadu a stanovení omezujících podmínek z hlediska dopadu na životní prostředí“ byl dokončen v závěru roku 2007.

Projekt byl zadán MŽP a byl svěřen společnosti FITE, a. s., Ostrava, která si jako spoluřešitele přizvala společnosti SITA CZ, a. s. a ETC Consulting Group, s. r. o.

Tři roky prací na projektu byly rozděleny na praktickou část zahrnující sérii praktických zkoušek a část komplexních teoretických analýz, které vyhodnocovaly především zkušenosti s provozováním tohoto typu zařízení v zahraničí. Závěrečná zpráva projektu je dostupná na webových stránkách MŽP ([www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)).

Projekt byl zpracován s ohledem na možnosti praktického využití dané metody v podmínkách současného stavu odpadového hospodářství ČR. Zásadním aspektem při aplikaci **metody mechanicko-biologické úpravy (MBÚ)** je nalezení uplatnění pro jednotlivé materiálové výstupy. Bez této základní podmínky není možno uvažovat o reálném nasazení metody MBÚ v podmínkách ČR. Tímto směrem je proto koncipován i tento článek.

Z pohledu základního rozdělení jednotlivých typů metod MBÚ je možné uvažovat

o dvou základních technologických postupech:

- Tzv. klasická MBÚ, jejímž principem je rozdělení směsného komunálního odpadu (SKO) na podsítnou biologicky bohatou frakci a nadsítnou frakci a jejich následnou úpravu s cílem využití nebo odstranění jednotlivých výstupů.
- Metoda tzv. biosušení, jejímž principem je snížení vlhkosti metodou aerobní fermentace celého vstupního toku a až následným rozdělením na jednotlivé frakce, které jsou dále upravovány.

Vzhledem ke značné variabilitě metody MBÚ v zahraničí, kdy v podstatě není možné najít dvě identické linky MBÚ, byla pro sérii praktických zkoušek v rámci řešení projektu VaV zvolena první varianta, která je svým principem převažující. Nicméně v posledních letech se začíná stále více prosazovat metoda tzv. biosušení, která umožňuje využití biologické frakce do výstupního paliva.

## Popis zkoušky

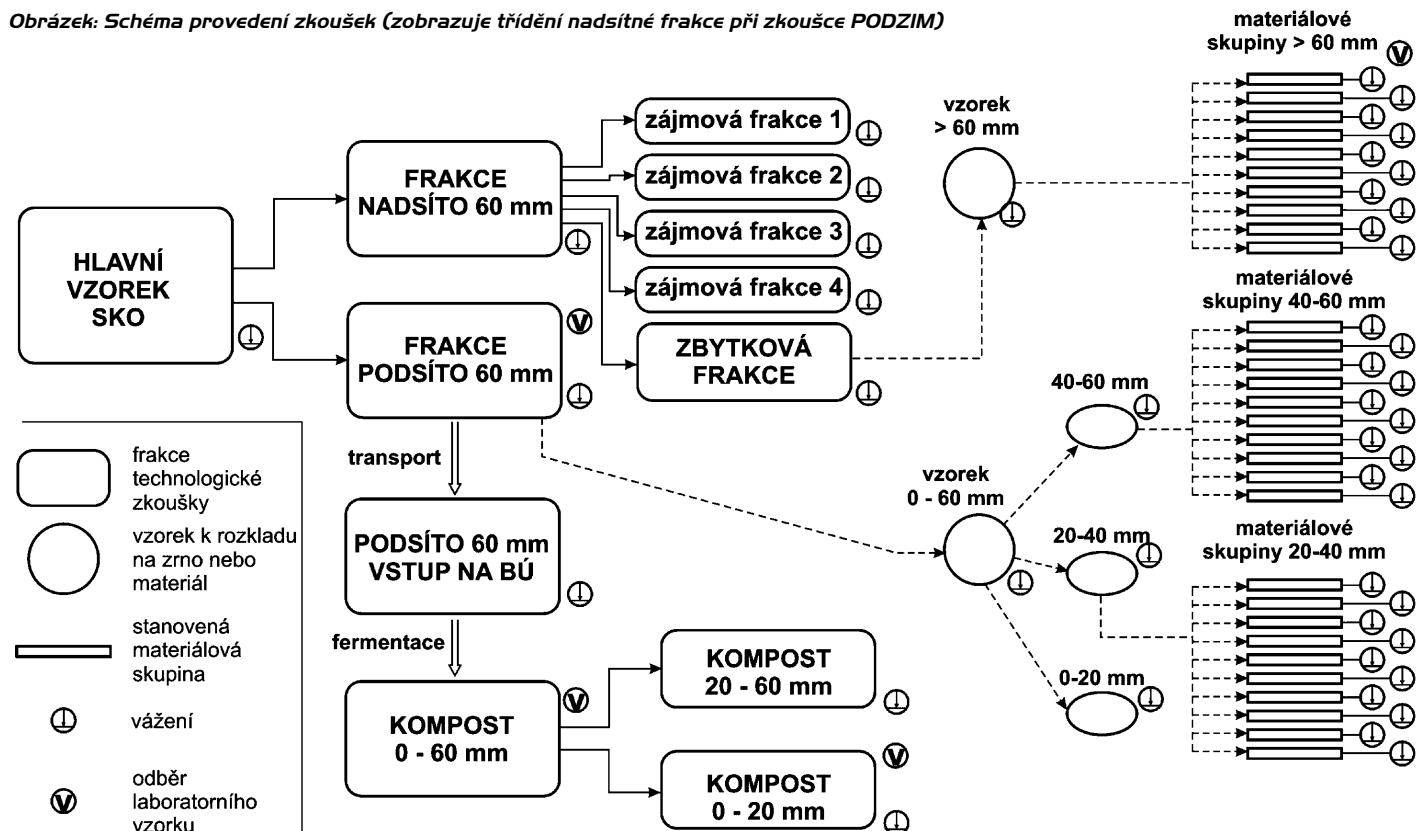
### Mechanický stupeň

Pro simulaci procesu klasické metody MBÚ bylo na základě široké zahraniční analýzy rozhodnuto o použití bubnového síta s oky 60 mm jako hlavního technologického uzlu, s cílem rozdělení vstupního SKO na podsítnou a nadsítnou frakci. Byla vybrána technologická linka, jejíž základem je zařízení provozované společností Technické služby Benešov, s. r. o. v třídírně odpadů Příbyšice.

V rámci mechanické části provozní zkoušky byly u každého vzorku provedeny následující technologické operace:

- Třídění odpadu na rotačním sítu, světlost ok 60 mm;
- Oddělení části nadsítné frakce na gravitačním separátoru;

Obrázek: Schéma provedení zkoušek (zobrazuje třídění nadsítné frakce při zkoušce PODZIM)





- Ruční třídění na třídící lince;
- Oddělení železných kovů magnetickým separátorem;

● Vážení odpadu na vstupu a frakci na výstupu z mechanického stupně.

Zkouška byla provedena na smíšeném komunálním odpadu z různých regionů Česka (Plzeňsko, Olomoucko), různých typů zástavby (sídlištní zástavba a bytové domy, zástavba rodinných domků, smíšená zástavba) a ve čtyřech ročních obdobích – sezónách (postupně podzim, zima, jaro a léto).

Základním výstupem z mechanické úpravy byly následující granulometrické frakce vytříděné z každého vzorku SKO:

- frakce pod 60 mm – dále podsítná frakce,
- frakce nad 60 mm – dále nadsítná frakce.

**Nadsítná frakce** byla dále rozdělena:

- na gravitačním separátoru na těžkou frakci – zahrnuta do zbytkové frakce,
- ručně vytříděné zájmové frakce,
- magnetickým separátorem na železné kovy a
- na zbytkovou frakci.

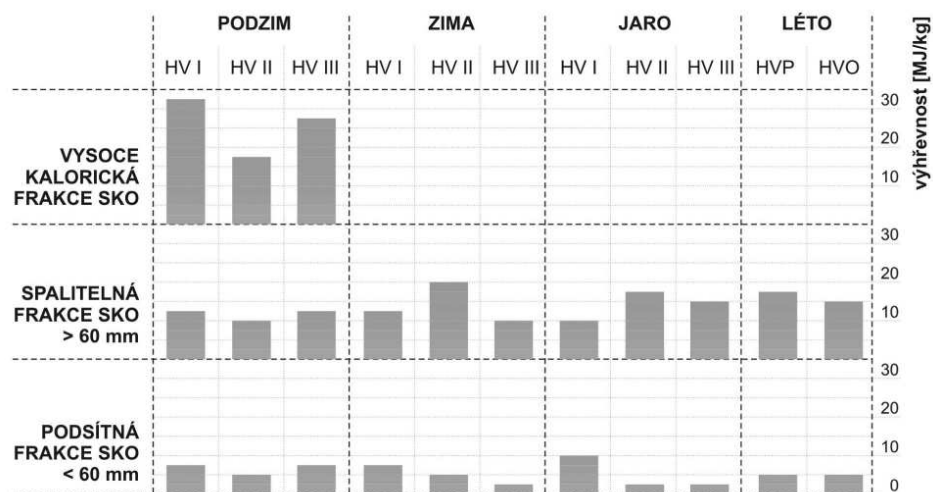
Ruční třídění bylo prováděno na třídícím pásu. V sezóně PODZIM byly ručně tříděny následující materiálové skupiny (frakce):

- frakce papír – papírové obaly, papírové utěrky, kartóny, noviny, časopisy, jiný papír,
- frakce plast – igelitové a mikrotenové pytle a tašky, sáčky a drobné obaly, plastové kelímky, pryž, PET lahve, hračky, jiné plasty,
- frakce textil – hadry, oblečení, textilní tašky, jiný textil,
- frakce jiný spalitelný odpad – dřevo, překližka, kůže, spalitelný izolační materiál, jiný spalitelný odpad.

Tyto čtyři frakce (tzv. vysokokalorická frakce SKO) měly posléze vytvořit směs, která svou kvalitou měla dosahovat kvality TAP (tuhého alternativního paliva pro cementárny dle normy SITA) (**tabulka 1**). Z uvedené zkoušky zbývala zbytková frakce s výrazně menší výhřevností.

Po vyhodnocení výsledků zkoušky za sezónu PODZIM došlo vzhledem k nízké výtěžnosti zájmových frakcí (celkem cca 25 %) k úpravě třídícího postupu. Ta spočívala ve změně zájmových frakcí ručního třídění. V sezónách ZIMA, JARO již nebyly tříděny zájmové frakce 1 – 4, ale naopak energeticky nevyužitelné materiálové skupiny, které zhoršují kalorickou hodnotu zbytkové frakce určené pro energetické využívání:

- minerální odpad – porcelán, keramika, kamení, minerální stavební hmoty,
- železné kovy,
- neželezné kovy,
- sklo.



**Tabulka 1: Souhrnná energetická charakteristika jednotlivých výstupních frakcí**

(HVI – vzorek ze sídlištní zástavby a bytových domů, HVII – vzorek ze zástavby rodinných domů, HVIII – vzorek z obou typů zástavby, HVP – smíšený vzorek Plzeňsko, HVO – smíšený vzorek Olomoucko)

Zbytková frakce pak dosáhla výhřevnosti cca 15 MJ/kg (**tabulka 1**) a výtěžnost se zvýšila na cca 50 %.

Na **obrazku** je uvedeno schéma celé zkoušky, přičemž v případě nadsítné frakce je uvedena varianta realizovaná v sezóně PODZIM, kdy byla tato dále tříděna na zájmové frakce 1 – 4 (papír, plasty, textil a spalitelné odpady).

### Biologický stupeň

**Podsítná frakce** z mechanického stupně byla podrobena biologické úpravě. V sezónách PODZIM, ZIMA, JARO byla zvolena aerobní varianta a zkouška byla prováděna v zařízení kompostárny Boskovice.

Byla provedena homogenizace vstupu, tedy frakce < 60 mm z mechanického stupně. Materiál byl kompostován po dobu nejméně 6 týdnů v kontejneru s nuceným pro vzdušňováním, následovalo dozrávání na hromadě po dobu nejméně dalších 6 týdnů. Výsledky hodnocení vodního výluhu surové podsítné frakce a této frakce po aerobní fermentaci z hlediska požadavků Přílohy 2 vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, uvádějí **tabulky 2 a 3**.

Výstup z biologické úpravy byl dále přeříděn na sítu 20 mm pro odstranění drobných nerozložitelných příměsí a posouzena možnost jeho dalšího využití jako kompostu. Výsledky hodnocení takto vzniklého substrátu byly posouzeny jednak z hlediska jeho využití jako hnojiva (vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva v platném znění), jednak pro aplikaci na povrchu terénu pro rekultivace (vyhláška č. 294/2005, Tabulka 10.1.). Vý-

sledky obou hodnocení jsou uvedeny v **tabulce 4**.

Pro srovnání a zjištění možností technologie anaerobního zpracování byla podsítná frakce v sezóně LÉTO podrobena úpravě ve zkušebním anaerobním reaktoru (simulace bioplynové stanice) na VŠB-Technické univerzitě Ostrava.

### Základní informační výstupy ze zkoušky

#### Materiálová skladba

- materiálová skladba SKO,
- materiálová skladba frakce nad 60 mm,
- materiálová skladba frakce 20 – 60 mm.

#### Zrnitostní skladba

- zrnitostní skladba SKO,
- zrnitostní skladba frakce 0 – 60 mm.

#### Fyzikálně chemické parametry

- frakce nad 60 mm: energetické parametry,
- frakce 0 – 60 mm: energetické parametry, parametry podle vyhlášek č. 294/2005 Sb. a č. 474/2000 Sb. v platném znění,
- kompost pod 20 mm: parametry podle vyhlášek č. 294/2005 Sb. a č. 474/2000 Sb. v platném znění.

#### Biologická úprava

- průběh teplot,
- změna biologické aktivity,
- změna hmotnosti,
- změna zrnitosti.

### Vyhodnocení zkoušek

Zásadním úkolem bylo určit další možné zpracování obou vzniklých výstupních frakcí a vymezení jejich možné využívání anebo odstraňování v závislosti na platném legislativním rámci.

Již z úvodních rešeršních prací týkajících se dané problematiky u stávajících provozovaných zařízeních v okolních zemích,

jako je Německo a Rakousko, které jsou nám blízké složením SKO a v neposlední řadě i klimatickými a geografickými podmínkami, bylo jasné, že takto definovaný problém má skutečně zásadní význam pro posouzení použitelnosti metody mechanicko-biologické úprav komunálního odpadu.

Z hlediska zařazení výstupních frakcí je nutno zmínit jednoznačné stanovisko Ministerstva životního prostředí, které deklarovalo výstupní frakce jako odpady skupiny 19. Tento postup zařazování jednotlivých frakcí z MBÚ potvrdila i zahraniční rešerše. I s ohledem na tuto skutečnost byly následně definovány a prováděny jednotlivé fyzikálně-chemické analýzy.

### Nadsítná frakce

Ze všech dostupných informací ze zahraničních zdrojů byl potvrzen předpoklad uplatnění této frakce výhradně pro energetické účely. V rámci uplatněné technologie a metodiky je možno definovat nadsítnou frakci jako kaloricky hodnotnou frakci o velikosti částic na 60 mm. V rámci zkoušek nebyla daná frakce dále upravována. V případě reálného zařízení MBÚ by byla tato výhřevná frakce upravována souborem

**Tabulka 3: Vyhodnocení výsledků analýzy vodného výluhu podsítné frakce po aerobní fermentaci (kompostování) z hlediska možnosti jejího uložení na skládky (vyhláška č. 294/2005 Sb., Příloha 2)**

Ukazatel	PODZIM	ZIMA	JARO
DOC	X	O	X
fenol. index	O	I	O
chloridy	I	I	I
fluoridy	O	O	O
sířany	I	I	I
As	I	O	I
Ba	O	O	O
Cd	O	O	O
Cr	O	O	O
Cu	I	O	O
Hg	I	I	O
Ni	I	O	I
Pb	I	O	O
Sb	I	I	I
Se	O	O	O
Zn	I	O	O
Mo	I	I	O
RL	I	I	I
pH	O	O	O

O – bez omezení  
I – IIb – skládkování omezeno příslušnou třídou vyluhovatelnosti  
X – skládkování vyloučeno

**Tabulka 2: Vyhodnocení výsledků analýzy vodného výluhu surové podsítné frakce (< 60 mm) z hlediska možnosti jejího uložení na skládky (vyhláška č. 294/2005 Sb., Příloha 2)**

Ukazatel	PODZIM			ZIMA			JARO			LÉTO	
	HVI	HVII	HVIII	HVI	HVII	HVIII	HVI	HVII	HVIII	HVP	HVO
DOC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
fenol. index	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
chloridy	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
fluoridy	O	O	I	O	O	O	O	O	O	O	O
sířany	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
As	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	O	O	O	I	I	O
Ba	O	O	O	O	O	O	O	O	O	I	I
Cd	O	O	O	I	I	I	O	O	O	O	O
Cr	O	I	I	I	I	I	O	O	O	I	O
Cu	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Hg	O	I	O	O	O	O	I	I	O	I	I
Ni	I	I	I	I	I	I	I	I	I	O	I
Pb	O	O	O	I	I	O	O	O	I	O	I
Sb	I	I	I	IIb	IIb	I	I	I	I	I	I
Se	I	O	I	O	I	O	O	O	O	O	O
Zn	I	IIb	IIb	X	X	IIb	O	O	I	I	I
Mo	I	I	I	I	I	I	O	O	O	O	O
RL	I	IIb	I	IIa	IIa	IIb	I	I	I	I	I
pH	O	O	O	IIa	O	O	O	O	O	O	O

O – bez omezení  
I – IIb – skládkování omezeno příslušnou třídou vyluhovatelnosti  
X – skládkování vyloučeno

technologických postupů vyplývajících z požadovaných parametrů na výstupní palivo.

Možné uplatnění frakce, i při případné její další úpravě v rámci složitých technologických postupů, pro materiálové využívání tak, jak je chápáno v rámci primárního třídění složek KO, se ukázalo jako bezpředmětné. Proto byly jednotlivé šarže zkoušek analyzovány právě především s ohledem na možné další energetické využívání.

V závislosti na ročním období, svozové oblasti a způsobu provedené zkoušky byla analyzována její výhřevnost, která se pohybovala u surové nadsítné frakce bez dodatečných úprav okolo 15 MJ/kg (**tabulka 1**).

Chemické analýzy a rozborů nadsítné frakce byly dělány především u zkoušky PODZIM, kdy se předpokládalo s využitím v cementárnách. Obsah Cl, který je jedním z limitujících faktorů, měl značně kolísavou hodnotu. Vzhledem k tomu, že uvedený typ zkoušky v období PODZIM se ukázal jako nereálný a následující zkoušky generovaly **energetickou frakci určenou reálně pouze do zařízení vybavených čistěním spalin na úrovni norem pro spalovny, nebyly již dále uvedené parametry paliv sledovány.**

### Podsítná frakce

V **tabulkách 2 – 4** je uveden souhrnný přehled analýz jak surové podsítné frakce,

tak jejich produktů. Z nich jednoznačně vyplývá velmi problematická uplatnitelnost jak surové podsítné frakce, tak i produktu aerobní úpravy (kompostu). Zásadním problémem je soustavné překračování parametru DOC.

Analýza surové podsítné frakce (**tabulka 2**) byla provedena jednak pro její srovnání s produkty po biologickém zpracování, ale také, aby byla zjištěna možnost přímého uložení tohoto produktu na skládky.

**Tabulky 3 a 4** ukazují na možnosti uplatnění aerobně zpracované podsítné frakce z hlediska možnosti uložení na skládku, využití jako hnojiva nebo uplatnění na povrchu terénu (rekultivace apod.). Z hodnocení vyplývá, že „kompost“ vyrobený aerobní fermentací je možno jen velmi obtížně odstranit na skládkách, jeho **uplatnění jako půdního substrátu nebo pro rekultivace na povrchu terénu je vyloučeno.**

Alternativně byla provedena zkouška zpracování podsítné frakce metodou **anaerobní digesce**, která simulovala podmínky bioplynové stanice s cílem zjistit možnosti uplatnění pro výrobu bioplynu. Zkouška ukázala, že ani tato cesta není pro zpracování podsítné frakce optimální.

Surová podsítná frakce bez další úpravy v zařízení nereagovala. Teprve až po rozplavení na organickou frakci a anorganický

**Tabulka 4: Hodnocení využitelnosti podsítné frakce po aerobní fermentaci, frakce pod 20 mm – „kompost“ jako půdní substrát (vyhláška č. 474/2000 Sb. v platném znění, ČSN 46 5735) a na povrchu terénu pro rekultivace (vyhláška č. 294/2005 Sb., Tabulka IO.I)**

Ukazatel	PODZIM	ZIMA	JARO
<b>Půdní substrát</b>			
vlhkost	X	X	X
spalitelné látky	X	X	X
N <sub>celk.</sub>	O	X	X
C:N	O	O	O
pH	O	O	O
nerozl. příměs	X	O	X
As	X	O	X
Cd	O	X	O
Cr	O	O	O
Cu	X	X	O
Hg	O	O	O
Mo	O	X	O
Ni	X	X	O
Pb	X	O	O
Zn	X	X	X
<b>Rekultivace</b>			
As	X	X	O
Cd	X	X	
Cr	O	O	O
Hg	O	O	O
Ni	O	O	O
Pb	X	O	O
V	O	O	O
BTEX	X	X	O
PAU	X	X	X
EOX	O	O	O
C10-C40	X	X	X
PCB	O	O	O

O – vyhovuje požadavkům  
X – překročení limitů

zbytek byla nastartována standardní reakce, která byla následně analyzována.

Z výsledků naměřených hodnot vyplývá, že vzniklý bioplyn byl bez další úpravy nepotřebitelný pro energetické využití v plynových motorech (obsah CH<sub>4</sub> pod 50 %).

Při anaerobním procesu navíc vznikla další řada problémů, které by bylo nutno v komplexu takto definované MBÚ řešit. Jedná se především o možnost uplatnění nebo odstranění anorganické frakce po rozplavení surového vzorku a nutnost odstranění digestátu – zbytku po procesu anaerobní digesce. Lze předpokládat, že jak digestát, tak i anorganický zbytek obsahují stejně škodliviny jako surová podsítná frak-

ce. Testy ekotoxicity digestátu tento předpoklad potvrdily.

### Závěr

Řešitelé projektu si nekladli za cíl ve svých závěrech jednoznačně odsoudit nebo doporučit kteroukoliv z možných variant metod MBÚ, které je možno dnes na trhu nalézt a uplatnit. Dle poměrně rozsáhlých zkušeností získaných ze zpracování předmětného projektu VaV si však dovoluujeme tvrdit, že **bez zajištění ekonomického uplatnění výstupních produktů/frakcí z potenciálních zařízení na MBÚ ještě v předprojektové přípravě není možno vůbec o nasazení této technologie uvažovat.**

Zásadním se jeví potenciální uplatnění podsítné frakce z tzv. klasického typu MBÚ, která je z pohledu současných právních předpisů neuplatnitelná na trhu a je vůbec otázkou, zda je možno ji za ekonomicky přijatelných podmínek vůbec odstranit skládkováním.

Z tohoto pohledu bude muset případný investor považovat tzv. klasickou metodu MBÚ za metodu, o které není možno v současnosti uvažovat. Změna by nastala, pokud by se pro tuto frakci stanovily reálné podmínky pro skládkování, především v parametru DOC, jako jsou v Německu či Rakousku.

Alternativou by mohla být metoda tzv. biosušení, která ve svém principu eliminuje problém uplatnění výstupních produktů na energeticky využitelné frakce. Na principu této metody však nebyla provedena v rámci projektu VaV žádná konkrétní zkouška a tudíž nejsou k dispozici žádné údaje z výstupních frakcí s českým SKO, které by bylo možno aktuálně využít.

**Využití energetické frakce je omezeno neexistencí zařízení v ČR, které by bylo dané palivo schopno využít.** Možnou výjimkou je zařízení v Sokolovské uhelné na tlakové fluidní zplyňování uhlí a následným energetickým využitím vzniklého syntézního plynu v paroplynovém cyklu a v omezeném rozsahu také některé cementárny, které ale mají dostatek tohoto materiálu ze zahraničí.

Využití výhřevné frakce z nejrůznějších typů MBÚ je v současnosti zásadním problémem při provozu těchto zařízení v sousedním Německu, jelikož neexistují dostatečné kapacity pro její energetické využití. Výhřevné frakce z MBÚ musejí být v nejrůznějších skládkách a meziskladech nebo při zařízeních MBÚ dočasně skladovány. Podle údajů LAGA ze srpna 2006 existuje v SRN 84 meziskladů s celkovou kapacitou 2,6 mil. tun. Pro dalších 16 meziskladů o celkové kapacitě 0,9 mil. tun bylo vydáno povolení. Je předpoklad, že nutnost meziskladování výhřevné frakce z MBÚ, s ohledem na nedostatek kapacit na energetické využívání, nadále poroste. Zatímco ukončení skládkování pro zbytkový komunální odpad je probíhající proces, budou mezisklady pro výhřevné frakce z MBÚ ještě nejméně 10 let fungovat, dokud nebudou zajištěny dostatečné kapacity pro jejich energetické využití.

Je nutno připomenout, že výhřevná frakce jako výstup s MBÚ je nadále považována za odpad a proto musí být energetická zařízení na jejich využití vybavena z hlediska ochrany ovzduší jako klasické „spalovny“.

**Ing. Radim Kovařík  
FITE, a. s.**

**E-mail. kovarik@fite.cz  
Mgr. Tomáš Chudárek**

**SITA CZ, a. s.**

## ODPADOVÉ FÓRUM 2009 - I. cirkulář

V tomto čísle jste našli vložený první cirkulář námi pořádaného symposia **Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2009**, jehož 4. ročník se koná **22. až 24. dubna 2009** tradičně **v Milovech** na Českomoravské vrchovině. Cirkulář obsahuje Přihlášku příspěvku na symposium a rovněž je vyvěšený na našich internetových stránkách [www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz). **Termín pro přihlášky příspěvků je 15. ledna 2009** a posílají se (zde je změna oproti minulým třem ročníkům) buď poštou na adresu redakce: CEMC, Jevanská 12, 100 31 Praha 10 se značkou Symposium a nebo e-mailem na novou adresu: **symposium@cemc.cz**.

Symposium stejně jako v minulých ročnících navazuje časově i místně na

18. ročník chemicko-technologické konference APROCHEM 2009. Konference se zabývá těmito tématy: 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. Zájemci o více informací o této konferenci je mohou získat dotazem na [pche@csvts.cz](mailto:pche@csvts.cz) nebo na adrese [www.aprochem.cz](http://www.aprochem.cz).

Přihlášky účasti na obou akcích budou aktuální až po rozeslání 2. cirkuláře, což se předpokládá v únoru 2009. Nicméně jeho zaslání poštou si můžete pojistit již nyní na výše uvedených adresách.

(op)

Strategii Svazu měst a obcí a Asociace krajů k nakládání s odpady jsme se již zabývali dostatečně podrobně v minulých dvou číslech. Vedle toho o Strategii byli odborníci informováni během letošního roku na řadě seminářů a konferencí a to obvykle v určité protiváze k návrhu „velké“ novely zákona o odpadech. Z řad diskutujících byla Strategie jednoznačně podpořena až na jednu výjimku. Na kulatém stole konaném v rámci doprovodného programu na veletrhu ENVIBRNO vystoupil mladý muž jako údajný zástupce veřejnosti, který obhajoval návrh novely zákona o odpadech a tím naznačil výhrady ke Strategii.

V srpnu tohoto roku dostala redakce časopisu

příspěvek od pracovníka Hnutí DUHA jako první negativní reakci ve formě diskuse ke Strategii. Pro vyjasnění některých diskutabilních reakcí na Strategii otiskujeme vyjádření zástupce zpracovatele Strategie. Následně pak přetiskujeme vybranou část z tohoto materiálu, který se týká důležitého porovnání pojmů používaných u nás a v některých evropských státech.

Redakce vyzývá čtenáře k další diskusi nad Strategií, neboť jde od doby zpracování první Koncepce odpadového hospodářství v ČR v roce 2001 o nově pojatý materiál ke koncepci nakládání s odpady reagující na současný vývoj tohoto oboru u nás.

Redakce

## Strategie Svazu měst a obcí potřebuje vylepšit

**Svaz měst a obcí společně s Asociací krajů připravili vlastní strategii rozvoje nakládání s odpady. Strategie se však po letech znovu vrací k důležité volbě. Má stát pomoci s výrazným vylepšením recyklace a kompostování v kombinaci s efektivním energetickým využitím vybraných složek (například bioplynové stanice) – nebo budeme plýtvat statisíci tun cenných surovin ve drahých spalovacích směsných odpadech?**

Tato debata již před pěti lety proběhla. Vláda v roce 2003 schválila Plán odpadového hospodářství (POH ČR), ve kterém určila jako hlavní cíl výrazně zvýšit míru recyklace komunálních odpadů z tehdejších 7 na 50 procent.

Že to byla správná volba, potvrzují raketově rostoucí světové ceny surovin. Každou tunu, kterou materiálově využijeme, nejenže nemusíme někde vykácet, vytěžit či vydolovat a zpracovat s velkými ekologickými škodami a spotřebou energie. Recyklované odpady také znamenají domácí zdroj, a šetří tak české ekonomice miliardy korun za dovoz surovin.

Po pěti letech se míra recyklace vyšplhala na bezmála 20 % a produkce komunálních odpadů meziročně klesá. Nedaří se však snižovat množství skládkovaných biologicky rozložitelných odpadů (BRO), neboť k tomu chybí účinné nástroje a nebyla přenesena zodpovědnost ze státu na původce těchto odpadů. Již od schválení POH ČR je zcela zřejmé, že aby mohly být cíle POH naplněny. Potřebujeme však novou legislativu, která zákonem podpoří recyklaci a kompostování.

Letos Ministerstvo životního prostředí (MŽP) představilo první návrh novely zákona o odpadech. Musí logicky vycházet z cílů POH ČR, hierarchie nakládání s odpady a zodpovědnosti původce odpadů za své odpady a zaměřit se na výraznou motivaci

k lepšímu materiálovému využití komunálního odpadu. Není tedy pochyb o tom, že musí obsahovat především opatření vedoucí k:

- dalšímu snižování množství komunálních odpadů,
- zvýšení míry materiálového využití KO a
- snížení podílu BRO ve směsných komunálních odpadech.

Návrhy obsažené v představené novele zákona o odpadech mají stále řadu nedostatků – například stále chybí účinné opatření, které by skutečně motivovalo původce k prevenci vzniku odpadů. Ale je to důležitý krok dopředu.

Přitom je velmi přínosné, že Státní fond životního prostředí ČR zároveň obcím a městům nabízí velké prostředky na investice do recyklačních programů, odvozného sběru tříděného odpadu, komunitních kompostáren a dalších projektů. Stát tedy nejen usiluje o lepší recyklaci, ale také je připraven s ní pomoci penězi a radou.

### Návrhy SMO a AK

V této situaci přichází Svaz měst a obcí společně s Asociací krajů se svou Strategií. Strategie se dá shrnout takto: Škrtnout POH ČR a jeho hlavní cíle. Začít zvyšovat produkci odpadů a tedy i neefektivní nakládání se surovinami. Zahájit neefektivní a pro obce nákladný systém sběru bioodpadů v rodinných domech. A hlavně nasy-

pat z eráru 40 miliard na vybudování osmi zbytečných spaloven, závislých v příštích letech na dalších dotacích.

Co k tomu autory vede? Odpověď je banálně jednoduchá: Při sčítání recyklovatelných surovin v odpadech zapomněli přičíst největší položku – kuchyňské a zahradní odpady, neboli bioodpady.

### Kolik komunálních odpadů lze materiálově využít?

Přičteme-li (na základě dat obsažených ve Strategii) k materiálově využitelným surovinám bioodpady (ovšem včetně těch obsažených v jemných frakcích a takzvané spalitelné frakci, které lze zhruba ze čtyř pětin kompostovat), dojdeme k výsledku, že materiálově využitelné složky tvoří více než 72 % komunálních odpadů a více než 85 % domovních odpadů. (*Porovnejte prosím toto tvrzení s výsledky projektu „Ověření použitelnosti metody mechanicko-biologické úpravy komunálního odpadu...“, jehož výsledky uvádíme na jiném místě tohoto čísla – poznámka redakce.*) Tohle není číslo Hnutí DUHA, nýbrž údaj z tabulek SMO a AK. Ostatně, kdo někdy dělal rozbor složení komunálních odpadů, ten nemůže napsat, že „i kdyby obyvatelé ČR dokázali vytřídit veškeré materiálově využitelné složky obsažené v KO, míra materiálového využití KO by stejně nepřesáhla 30 %.“ Zvláště když například Nová Paka v roce 2006 materiálově využila více než 45 % svých komunálních odpadů.

Nemluvě o tom, že Německo materiálově využívá více než 50 % komunálního odpadu, Nizozemsko přes 60 % a belgické Vlámsko dokonce 72 % – a slovenské městečko Palárikovo 75 %. Má Česká republika nějak výjimečnou skladbu komunálního odpadu, která se tolik liší od sousedních zemí?

Touto školáckou chybou už v důvodech pro zpracování Strategie došlo k naprosto zásadnímu omylu. Od tohoto omylu se bohužel odvíjejí i další chybné návrhy, což ilustruje odstavec na straně 87 návrhové části, kde stojí: „...nelze zpochybňovat princip poplatků jako nástroje na znevýhodnění odstraňování odpadů před jeho využíváním. Pokud má však tento princip fungovat v praxi, je nutné nabídnout jinou dostupnou alternativu, než je skládkování. Alternativou není materiálové využití odpadů, protože velká část komunálních odpadů materiálově využívat nelze. Alternativou je především spalování odpadů s využitím energie.“

Takže návrhy zaměřit investice především do spaloven odpadů (a investovat do nich 40 miliard korun) v rámci takzvané „optimální varianty“ vycházejí právě z onoho chybného výpočtu potenciálu materiálově využitelných složek v komunálním odpadu. Omyl se tedy vysvětlil a Svaz měst a obcí s Asociací krajů se mohou společně s MŽP začít zabývat neefektivnějšími alternativami ke skládkování odpadů.

### **Efektivní alternativy ke skládkování**

Mezi základní principy nakládání s odpady v EU patří podle nově schválené rámcové směrnice o odpadech pětistupňová hierarchie nakládání s odpady. Na prvním místě zde stojí prevence vzniku odpadů. Avšak svoz komunálních odpadů představuje roční byznys v rádech desítek miliard korun ročně, kdo by vůbec mohl mít zájem na jeho zmenšování? Svozové firmy to zřejmě nebudou.

Měl by to být producent komunálních odpadů, tedy ze zákona obce. Někjaké projekty vedoucí k snížení produkce komunálních odpadů již běží. Avšak řekněme si na rovinu: o kolika z nich jsme za poslední rok slyšeli? Mám na mysli projekty, kdy není třeba odpady nikam odvážet, takže se neobjeví v evidenci obce. Nemyslím třídění papíru nebo plastů. Tím se zmenšuje pouze množství směsných komunálních odpadů, odpady ale stále vznikají, i když je podle katalogu odpadů evidujeme do skupiny 15 a nikoli 20. Kolik prezentací takovýchto projektů jsme slyšeli na konferencích, nebo o nich četli na stránkách odborných časopisů?

Zřejmě se však odpadům mírně předcházet daří, neboť jejich produkce mezi roky 2002 a 2006 v průměru klesá o 2,5 % ročně. Strategie Svazu měst a obcí a Asociace krajů však počítá s nárůstem množství komunálních odpadů o celých 24 % během 14 let. Navrhuje tedy přesně opačný trend, naprosto v rozporu s evropskou odpadovou hierarchií, českými prioritami i současnou praxí.

Ostatně Strategie obsahuje celou řadu nezvratných vstupních faktů bez zdrojů

informací k jejich ověření. Například, že zavedením zálohování PET lahví by přestalo 20 % domácností kompostovat odpady doma. Že na vesnicích nejsou biologicky rozložitelné odpady takový problém, neboť zde stále existuje zvyk domácího kompostování. A podobně. Na okraj snad, že při rozboření složení odpadů v malých obcích, kde „všichni kompostují“, zjistilo Hnutí DUHA v netopném období zatím vždy více než 50 % bioodpadů.

### **Biologicky rozložitelné odpady**

Teprve po prevenci a opakovaném použití odpadů následuje tříděný sběr a materiálové využití odpadů. Recyklovatelné a biologicky využitelné složky tvoří většinu komunálních odpadů a vůbec největší část tvoří organická hmota z kuchyní a zahrad. Organickou hmotu je nutné vrátit zpět na půdu, aby byla zachována její úrodnost i pro další generace. Množství organické hmoty v zemědělské půdě v ČR však stále klesá. Je zcela evidentní, že ony problematické bioodpady by se měly vrátit zpět odkud vzešly – na zemědělskou půdu. Je tedy nutné pro třídění bioodpadů vytvořit zákonné podmínky, vždyť české domácnosti třídí tisíckrát méně bioodpadů než rakouské.

Vytříděný bioodpad – zbavený všech recyklovatelných složek – lze rovněž použít k efektivnímu energetickému využití. Proto i Hnutí DUHA podporuje bioplynové stanice a podobné projekty.

Třídění bioodpadů by však nemělo popírat princip prevence vzniku odpadů. Bohužel Strategie Svazu měst a obcí opět navrhuje v takzvané „optimální variantě“ třídění bioodpadů pouze v zástavbě s rodinnými domy. Tedy u domácností, které už nyní třídí a materiálově využívají bioodpady mohou.

Podobné projekty vedou ke zvýšení množství odpadů a nákladů pro obce i domácnosti. V nádobách na bioodpad končí i zahradní odpady, které doposud končily na zahradním kompostovišti. Možnost třídění bioodpadů by měly mít domácnosti v bytových domech, které tu možnost zatím stále nemají a kde se nedaří zajistit třídění bioodpadů komunitním kompostováním.

### **Závěr**

Dokument Svazu měst a obcí a Asociace krajů obsahuje celou řadu dobrých podnětů, které by se měly objevit v novém zákoně o odpadech. Například nutnost důsledné kontroly producentů živnostenských odpadů, podpora separovaného sběru BRKO, podpora aplikace kompostů na zemědělskou půdu, zdokonalení systému zpětného odběru a podobně.

Avšak hlavní návrhy na změnu směru odpadového hospodářství ČR o 180°, od lepší recyklace k drahému pálení ve spalovnách směsných odpadů, je nutné odmítnout. Tyto návrhy byly postaveny na banální chybě v zastoupení množství materiálově využitelných odpadů v komunálních odpadech. Vedou k nárůstu množství odpadů i nákladů pro domácnosti a obce. I z rozborů složení komunálních odpadů je zřejmé, že většina komunálních odpadů je materiálově využitelná. Nový zákon o odpadech by tedy měl vytvořit podmínky pro zvýšení míry recyklace, snížení produkce odpadů a snížení zastoupení BRO v komunálním odpadu. Návrhy MŽP nejsou zatím ideální, ale mají reálný základ.

**Ivo Kropáček**  
vedoucí programu odpady Hnutí DUHA  
E-mail: ivo.kropacek@hutiduha.cz

## **Konečně vyhláška o bioodpadech**

Po dlouhé (možná i rekordně) době příprav a projednávání byla 26. srpna schválena a k 12. září vyhlášena a současně nabyta účinnosti vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Její plný název je vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Text vyhlášky je velice stručný. Nepočítáme-li změnovou část, tak představuje všehovšudy 6 krátkých paragrafů: Předmět úpravy, Seznam bioodpadů a požadavky na kvalitu odpadů vstupujících do technologie materiálového využívání bioodpadů, Tech-

nické požadavky na vybavení a provoz zařízení biologického zpracování bioodpadů v závislosti na množství a druhu v něm upravených bioodpadů a technologické požadavky na úpravu bioodpadů, Obsah provozního řádu, Způsob a kritéria hodnocení a zařazování upravených bioodpadů do skupin podle způsobů jejich materiálového využívání a Četnost a metody vzorkování. Stručnost vyhlášky by bylo možné uvítat, kdyby jí nebylo dosaženo tím, že se v textu odkazuje celkem na 8 příloh.

Podle sdělení Ing. A. Pokorné z odboru odpadů MŽP připravuje jejich odbor k této vyhlášce metodický pokyn, který by měl být hotov do konce září a publikován v listopadovém Věstníku MŽP.

(op)

# Odpověď na článek Hnutí DUHA ke Strategii nakládání s odpady v obcích a městech ČR

**Co si velká část odborníků v odpadech myslí aneb Strategie obcí jen odráží realitu českého odpadového hospodářství a odpovědnost těch, kteří jsou opravdu odpovědní.**

České odpadové hospodářství udělalo od počátku devadesátých let pořádný krok kupředu. Díky vytrvalé práci zejména obcí a tehdy velké podpoře státu prostřednictvím okresních úřadů byl řadový občan donucen vnímat, že produkuje odpady a že je za ně odpovědný. Obce a města zavedly systémy sběru komunálních odpadů – kromě směsného odpadu se začaly odděleně třídit využitelné složky jako papír a sklo a postupně se k nim přidaly plasty a další komodity. Postupem času i díky privátní sféře vznikla celá řada moderních zařízení na odstraňování odpadů, pak následovaly dotřídovací linky a ruku v ruce s nimi zařízení na konečné zpracování (i když v případě papíru a skla zajišťovali využití tradiční zpracovatelé).

Obce a jejich občané se s entuziasmem sobě vlastním vyrovnali s požadavky evropských odpadových směrnic. Od vzniku krajů v roce 2000 tento trend podporovaly rovněž samosprávy krajů. A tak je naše sběrná síť na úrovni nejvyspělejších evropských států, ve sběru plastových odpadů patříme ke špičce v celé Evropě, plníme s přehledem evropskou směrnici o recyklaci obalů. A to, i přestože naše země nepatří mezi ty bohaté okolní státy, jako jsou Německo či Rakousko.

Je pravdou, že to, co se nám zatím nedaří, je využití směsného komunálního odpadu s jeho biologicky rozložitelnou složkou. Ne, že bychom nevěděli jak na to, ale jednoduše nemůžeme využívat účinné technologie, které jsou běžné v ostatním světě a zejména pak ve státech jako je Německo, Švýcarsko, Rakousko, Francie, Belgie, Dánsko a řada dalších. Jedná se o energetické využívání směsných odpadů, ať již přímo nebo v podobě upravených paliv.

Kdo nám v tom, tedy obcím, městům a krajům brání? Je to bohužel stát samotný, resp. Ministerstvo životního prostředí, které v posledních letech vytváří pro odpadové hospodářství některá naprosto nerealistická opatření, a to většinou na základě neodborných úvah a představ některých tzv. ekologických hnutí. Krásným příkladem jsou některé pasáže Plánu odpadového hospodářství České republiky (POH), zejména ty,

kteří se týkají komunálních odpadů. Zmiňuje se o nich ve svém článku i zástupce Hnutí Duha. Právě proto, že tvůrce POH ovlivněný ekologickými iniciativami nadefinoval cíle naprosto neodborně, kdy si spletl pojmy komunální a domovní odpad, využití a recyklace, jsou cíle od samého počátku nesplnitelné, a to jednoduše proto, že tak, jak jsou napsány, jsou nerealizovatelné.

Ono zmatení pojmů je zcela typické právě pro ty nejvíce v médiích zviditelňované ekologické organizace, jako je Hnutí Duha, které je bez znalosti věci s přehledem používají při svých projevech, strategiích a prohlášeních. Opravdu velmi smutná je skutečnost, že se jim podařilo zmást i představitel některých politických stran.

Ale zpět k článku. Lze bezesporu souhlasit, že využívat a recyklovat odpady je správné. Ale poptávka po druhotných surovinách se nechová v praxi bohužel tak, jak si některé nevládní ekologické organizace a jejich specialisté na odpadové hospodářství představují. Recyklace některých druhů odpadů je energeticky náročná a environmentální dopady v životním cyklu jsou horší než při běžném skládkování. Ale existují jiné formy využití takových odpadů.

V této souvislosti malá poznámka k autorovi článku, ve kterém píše o recyklovaných odpadech jako o „zdroji, který ušetří české ekonomice miliardy za dovoz surovin“. Recyklované odpady šetří české ekonomice především výdaje za energii, nikoliv za surovinu. Jinak pro představu – naše druhotné suroviny se zcela běžně vyvážejí do zahraničí, stejně jako se ze zahraničí dovážejí. Vše záleží na poptávce a nabídce trhu, tedy na klasickém trhu a tržním hospodářství, které je pro demokracii naprosto běžnou záležitostí.

V letošním roce Ministerstvo životního prostředí představilo tzv. „velkou“ novelu zákona o odpadech. Vzhledem k velmi negativní reakci na tuto novelu ze všech připomínkových i nepřipomínkových míst nemůžeme souhlasit s autorem článku, že se jednalo o krok dopředu. Navržená novela v případě obcí z velké části vlastně nic neřešila, chtěla např. zavést povinný sběr

odpadů, které se už stejně třídí a naprosto nesystémově bez vazby na možné využití zavést sběr biologicky rozložitelných komunálních odpadů.

Rovněž musíme opravit tvrzení autora o podporách SFŽP, který podle autora nabízí velké prostředky na investice do recyklačních programů. Podpory a jejich výše pro obce a další subjekty komunální sféry jsou velmi omezené. Samotný Státní fond životního prostředí kromě drobných peněz na ekologickou výchovu (zaměřenou i na odpady) žádné podpory obcím na systémy odpadového hospodářství ze svých vlastních „státně fondovských“ dotačních titulů nenabízí.

Pokud autor svým tvrzením myslel Operační program Životní prostředí, tedy peníze ze strukturálních fondů Evropské unie (ERDF a Fond soudržnosti) a kofinancování z prostředků České republiky ve výši 5 % uznatelných nákladů každého projektu, kde je SFŽP pouze zprostředkujícím subjektem (nesnižujeme tím jeho velký význam v rámci administrace a využití celého operačního programu včetně prioritní osy 4 zaměřené na odpady), tak i zde jsou možnosti poměrně omezené. Ony slibované dotace ve výši 90 % (85 % strukturální fondy EU a 5 % kofinancování ČR) mohou obce získat pouze na „malé“ projekty typu sběrných dvorů odpadů nebo obecních kompostáren. Podpora pro ostatní aktivity a projekty typu vytváření integrovaných systémů hospodaření s odpady je pro obce, mikroregiony či kraje díky tzv. „veřejné podpoře“ pouze 36 – 40 % dotace tzv. uznatelných nákladů! Malé a střední soukromé subjekty mohou mít podporu vyšší než např. obec s několika sty obyvateli.

Je také podivné, že Operační program Životní prostředí vůbec nepodporuje technologie přímého energetického využívání komunálních odpadů, které jsou v jiných státech podporovány. O radách státu a jeho pomoci nechť si každý, kdo si vyzkoušel připravit projekt s dotací z veřejných prostředků státu či Evropské unie, udělá svůj názor sám.

A teď k autorově komentáři samotné Strategie obcí, měst a krajů. Podle autora chtějí obce a města škrtnout POH, zvýšit produkci odpadů a neefektivně nakládat se surovinami. V článku Hnutí Duha jsou vyčítány zpracovatelům Strategie školní chyby. K tomu je potřeba konstatovat, že autor

článku pravděpodobně ve škole chyběl, když se vysvětlovala pravidla práce s textem a také základy matematiky a dalších exaktních věd.

Hlavním cílem Strategie je (citace textu):

- podpora rozvoje odděleného sběru a následné recyklace materiálově využitelných složek,
- zajištění nakládání s biologicky rozložitelnými odpady na úrovni obcí, a to od sběru až po konečné využití odpadů,
- zajištění energetického využití směsných komunálních odpadů, včetně jejich biologicky rozložitelné složky jako nejhodnější alternativy předřazené skládkování odpadů.

Nevíme tedy, kde se vzala tvrzení, kterými autor článku shrnuje Strategii. Sám si to také ihned vysvětluje: *zpracovatelé Strategie nepřipočítali do recyklace biologicky rozložitelné komunální odpady. Že by zapomněli? Anebo jenom nesčítají „jablka s hruškami“, jak je učili na základní škole a na rozdíl od některých „nevládních ekologických organizací“ mají představu a především také odpovědnost za odpadové hospodářství v obcích?*

#### **Kolik komunálních odpadů lze materiálově využít aneb jak vypadá vysušená „kukačka“ s komunálem a co lze všechno využít a zneužít?**

Nevíme, zda autor článku někdy viděl komunální nebo spíše domovní odpady. Zda zná jejich skladbu a vlastnosti. Spíše ne, protože pak by nemohl psát a sdělovat tak nesmyslná tvrzení o kompostování jemné frakce a spalitelné frakce, která se mimochodem skládá zejména z dětských plenek, vložek a dalších podobných odpadů (zahrádkáři, jak by se vám líbil takový kompost?). Viděli autoři článku někdy na vlastní oči odpady z právě vysušeného popelářského vozu?

Obce a města a koneckonců i český stát za pomoci odborných subjektů dělají pravidelné analýzy skladby domovních odpadů. A tudíž mají představu, jaké má odpad složení, vlastnosti a jaká je jeho měrná produkce v různých zástavbách a v různých velikých sídlech. Velmi hezký je uvedený příklad Nové Paky, která podle autora článku využila v roce 2006 více než 45 % svých komunálních odpadů. Aniž bychom se chtěli dotknout zmíněného města, každému člověku, který se zabývá odpady, by bylo asi divné, že se produkce komunálních odpadů v roce 2006 pohybovala jen kolem 139 kg/obyvatel a rok (přitom normální produkce v ČR se pohybuje mezi 270 – 350 kg/obyvatel a rok) a v roce 2007 byla již 296 kg/obyvatel/rok. Že by chyba v evidenci odpadů? Nebo obyvatelé přestali tříditi?

Nepřestali. Město Nová Paka patří k lepšímu průměru republiky v třídění svých odpadů, a přesto míra materiálového využití u nich dosahuje necelých 20 % a celkové využití včetně bioodpadů je asi 32 %.

Nemluvě potom ani o v článku uvedených „odpadově vyspělých“ státech, jako je Německo, Nizozemsko a další. Celkové využití (nikoliv materiálové neboli recyklace) jejich odpadů je skutečně vysoké – biologicky rozložitelný komunální odpad přímo energeticky využívají nebo z něj vyrábějí paliva. Paliva mohou být deklarována jako výrobek – tedy materiálové využití. Ale už z jejich názvu vyplývá, že se asi spalují, či spíše energeticky využívají (a to dokonce ta německá i v českých cementárnách!).

Také je důležité vědět, jak vlastně jednotlivé státy počítají využití odpadů a co všechno započítávají do komunálních odpadů. Chce to číst a vzdělávat se a nesnažit se zkreslovat informace.

Autor uvádí jako zářný příklad recyklace odpadů také slovenské Palárikovo. Je to taktéž velmi ojedinělé řešení – odpadové hospodářství tam zajišťují Priatelja Zeme – tedy slovenská obdoba Hnutí Duha. Podle tvrzení autora se tam skoro všechny odpady recyklují. Dovolíme si připomenout, že přitom Slovensko má velké problémy se zavedením třídění odpadů v obcích a k cílům evropských kvót na recyklaci obalových odpadů má na rozdíl od České republiky hodně daleko.

Co je tedy potom školáckou chybou zpracovatelů Strategie? Strategie má na rozdíl od autorů článků reálné a objektivní informace, které se nesnaží nijak zkreslovat nebo vysvětlovat po svém? Snaží se nalézt realistická řešení a vychází z realistických předpokladů.

#### **Efektivní alternativy ke skládkování aneb prevence komunálních odpadů není legrace!**

Předpokládáme, že se autoři článku seznámili s navrženou rámcovou směrnici o odpadech (neboť ještě schválena není) a v ní si jistě přečetli hierarchii nakládání s odpady, kterou zmiňují ve svém článku. Podle všeho však uznávají pouze první stupeň této hierarchie – prevenci odpadů a ostatní pomíjejí, zkrslují či případně s nimi nesouhlasí. Prevence vzniku odpadů se dlouhodobě daří zejména v oblasti průmyslových odpadů. Prevencí vzniku komunálních odpadů se zabývá řada studií renomovaných vědeckých pracovišť a dosud nikdo nevymyslel, jak přesvědčit lidi, aby omezili svoji spotřebu. Autor článku kritizuje prognózu množství komunálních odpadů uvedenou ve Strategii, která má mírně rostoucí tendenci s ohledem na dlouhodobý vývoj produkce odpadů a spotřeby domácností.

Produkce komunálních odpadů v ČR podle evidence odpadů stagnuje, ale dovolíme si upozornit, že se mění skladba odpadu ve prospěch „lehčích“ odpadů (mizí popel, narůstají plasty a papír) a také se změnami Katalogu odpadů jsou odpady různě přeřazovány mimo režim odpadů (a navíc ještě v roce 2002 byly povodně a produkce odpadů byla někde jinde). Pokud sledujeme časový vývoj měrné produkce domovních odpadů, tak ta pomalu, ale jistě narůstá. Pokud se autoři článku pouštějí do nějakých tvrzení (pokles produkce KO o 2,5 % meziročně od roku 2002), pak by se měli zabývat podrobnými analýzami různých datových zdrojů a nepoužívat interpretace, které se jim zrovna hodí. Opět to jen vypovídá o malé znalosti a neoborném přístupu.

#### **Biologicky rozložitelné odpady aneb co Vám řeknou starostové na oddělení sběr gulášů**

Podle článku Hnutí Duha tvoří největší část komunálních odpadů organická hmota z kuchyní a zahrad, kterou je nutno vrátit zpět do zemědělské půdy. Budeme sbírat guláš a kosti ze sídlišť a vyrábět z toho kompost. To je představa některých nevládních ekologických organizací. Ani Rakušané ani Němci, kterými se tyto organizace ve svých častých prohlášeních velmi rády ohánějí, směsné bioodpady nekompostují. Řešením jsou podle autora článku bioplynové stanice. Bioplynové stanice směsné bioodpady také neumějí samostatně zpracovat – mají rády homogenní zemědělské nebo lesnické odpady a snesou v menší míře pečlivě připravený komunální bioodpad, spíše ale ten rostlinný. Nebo speciálně svážené koncentrované zbytky jídel známého složení z jídel. Možná by se tyto nevládní organizace měly informovat o tom, jak Německo plní směrnici o skládkování díky výrobě paliv z odpadů, která v současné době ve velké míře skládá pro která staví spalovací monozdroje. Také doporučujeme nevládním organizacím se zeptat rakouských provozovatelů kompostáren, jaká je ekonomika jejich zařízení, jaký mají odbyt produktů a především kolik to stojí obce a jejich občany. Jaký je celkový ekologický efekt a jaký je efekt ekonomický!

Je s podivem, že Hnutí Duha v článku najednou zpochybňuje sběr bioodpadů v rodinných domcích, když ještě nedávno bylo jeho propagátorem. Odpad ze zahrad, o kterých se autor zmiňoval jako o největší části komunálních odpadů, se vyskytuje přece právě v rodinných domcích. Podle autora je lepší přesunout sběr bioodpadu do anonymních sídlišť, kde se jen těžko provádí tříděný sběr materiálově využitelných odpadů. Představa hnědých kontejnerů

s páchnoucím a tekoucím a lezoucím obsahem v ulicích přeplněných zaparkovanými auty je obzvláště lákavá. Zeptejte se starostů, primátorů, hejtmánů, zastupitelů či samotných lidí, co na to říkají?

### **Závěr aneb omluva ekologům, kteří vědí, co je realita a odpovědnosti**

Je velmi smutné a je nám velmi líto, že autoři článku nepochopili nebo možná nechtěli pochopit možnosti a předpokládaný vývoj odpadového hospodářství v obcích a městech České republiky. Jedním z důvodů je asi skutečnost, že na nich neleží odpovědnost těch, kteří musí zajistit nakládání s odpady v souladu s požadavky občanů a ochranou životního prostředí. Některé nevládní ekologické organizace se v oblasti odpadů chovají naprosto diletantsky a nezodpovědně a přispívají pouze k narůstajícímu chaosu v legislativním pro-

středí odpadového hospodářství. Na rozdíl od nich dokázaly obce s přispěním samospráv krajů v rámci svých opravdu omezených možností zavést tříděný sběr odpadů a spolu s dalšími subjekty odpady recyklovat. Hnutí Duha nebo spíše někteří jeho čelní představitelé pouze vykládají, přednášejí, hovoří, zpochybňují a mystifikují. Je moc smutné, že v poslední době těmto subjektům dokonce v rovině legislativní naslouchá i samotné Ministerstvo životního prostředí.

Komu tento stav ale prospívá? To je těžká otázka, ale obce a města či kraje to rozhodně NEJSOU! Řada ekologických organizací žije z veřejných dotací a grantů, jsou tedy minimálně částečně placeny z peněz daňových poplatníků. Očekávali bychom proto od nich racionálnější přístup a snahu o spolupráci.

Ekologie je krásná a nesmírně obšírná věda. Přenesena do lidské společnosti se dá charakterizovat rčením „všechno souvisí

se vším“. Na závěr nezbyvá než vzkázat některým nevládním ekologickým organizacím: Zkuste si, prosím, uvědomit, že jakýkoliv zásah do „ekosystému“ odpadového hospodářství má spoustu interakcí a dopadů do oblastí života, které ve své časté zaslepenosti nevnímáte a s neodpovědností sobě vlastní se jimi odmítáte zabývat.

Zároveň se omlouváme všem nevládním ekologickým organizacím (jejich představitelům), které takové nejsou a které stejně jako zástupci samospráv obcí, měst či krajů vědí, jaká je každodenní realita a možnosti fungování odpadového hospodářství v České republice.

**Marek Sýkora, Pavel Drahovzal**  
**Komise Životního prostředí Svazu**  
**měst a obcí ČR s přispěním a podporou**  
**ostatních členů komise a snad řady**  
**ostatních „opravdových odpadářů“**  
**E-mail: sykora@rra-pk.cz**

## **Srovnání vybraných pojmů v odpadovém hospodářství ČR a vybraných evropských států**

**Srovnání současné produkce a způsobů nakládání s odpady v ČR s evropskými státy je důležité především pro vytýčení dosažitelných strategických cílů. Prioritním požadavkem je srovnatelnost evidovaných údajů a dostupnost zveřejněných informací. S ohledem na značné rozdíly v této oblasti nelze obsáhnout celý soubor evropských států, ale pouze se zaměřit na některé vybrané státy. Výběr byl zaměřen na takové státy, které splňují nejen požadavky evidence, geografických a klimatických podmínek, ale zejména patří na přední místo v evropském měřítku z hlediska ekonomického, environmentálního i sociálního. Proto k tomuto účelu byly vybrány Německo, Rakousko a Švýcarsko.**

Často jsou předkládána různá srovnání např. států EU v produkci a nakládání s komunálním odpadem, kde, i když se jedná o údaje sledované státními statistikami, je srovnatelnost bez podrobné analýzy velmi problematická. Např. základní údaj v této oblasti, kterým je údaj o produkci komunálního odpadu je Eurostatem vykazován u výše zvolených evropských států v následujících hodnotách (rok 2005):

Německo 601 kg/obyvatele a rok,  
 Rakousko 630 kg/obyvatele a rok,  
 Švýcarsko 666 kg/obyvatele a rok a  
 Česká republika 289 kg/obyvatele a rok.

Zpracováním studie „Komparace aplikace pojmů v OH ČR a ve vybraných evropských státech, IREAS, 2008“ za účelem srovnání hodnot bylo zjištěno, že zatímco za ČR je vykazováno množství odpadu

pocházejícího z domácností (domovního odpadu), tak ostatní státy vykazují souhrny komunálních odpadů (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů).

Získané informace je proto nutné podrobit důkladné analýze a interpretovat s ohledem na rozdílnosti v definicích jednotlivých skupin komunálních odpadů a klíčových způsobů nakládání s odpady. Z údajů v následujících tabulkách, kde je předkládáno srovnání s vybranými státy, je patrná podobnost v podílu jednotlivých způsobů nakládání s komunálním odpadem mezi Německem a Rakouskem, která je založena na zákazu ukládání neupravených odpadů na skládky v minulých letech. V porovnání s Českou republikou je ve všech vybraných státech zřejmý důraz na

spalování odpadu jako způsobu, který nahrazuje ukládání odpadů na skládky.

V souladu s implementací směrnice EU o skládkách směřují hlavní cíle POH ČR rovněž k strategii odklonu komunálního odpadu od skládkování. V podmínkách ČR má být této strategie dosaženo především skokovým nárůstem materiálového využití komunálního odpadu, tj. zvýšením odděleného sběru využitelných složek a jejich recyklací ze současných 7 % na 50 % do roku 2010.

### **Produkce a skladba KO**

Při provedeném srovnání údajů v **tabulce 1** je patrné, že produkce komunálního odpadu, ale také domovního odpadu ve vybraných státech vysoce překračuje stávající produkci v ČR (o 40 – 80 % hmotnostních). **Z toho lze logicky usuzovat na trend dalšího nárůstu komunálního odpadu i v podmínkách ČR.**

S ohledem na ekonomickou, environmentální a sociální vyspělost vybraných států je také současná úroveň odděleného sběru a materiálového využití některých složek komunálního odpadu na vysoké úrovni (**tabulka 2**). Zatímco v ČR představuje oddělený sběr využitelných složek (papír, plasty, sklo, nápojové kartony) prováděný občany 7 % z celkové produkce komunálního odpadu (skupina 20 Katalogu odpadu), v Německu to je 34,5 %, v Rakousku 17 % a ve Švýcarsku 30 %. Pokud



Tabulka 1: Produkce komunálního odpadu v ČR a ve vybraných evropských státech

Typ odpadu	ČR (2006)		Německo (2005)		Rakousko (2004)		Švýcarsko (2006)	
	tis. tun	kg/obyv./r	tis. tun	kg/obyv./r	tis. tun	kg/obyv./r	tis. tun	kg/obyv./r
<b>Komunální odpad celkem</b>	<b>4 121</b>	<b>401</b>	<b>46 555</b>	<b>564</b>	<b>5 440</b>	<b>669</b>	<b>5 326</b>	<b>710</b>
z toho:								
<b>odpady z domácností</b>	<b>2 895</b>	<b>281</b>	<b>41 412</b>	<b>502</b>	<b>3 419</b>	<b>420</b>		
z toho:								
domovní odpad a živnostenský odpad podobný domovnímu, který je svážen veřejným svozem (směsný odpad)	2 217	215	14 232	172	408	50		
objemný odpad	247	24	2 167	26	236	29		
odpady z nádob na bioodpad	0,6	0,06	3 776	46	546	67	885	118
BRO ze zahrad a parků	76	7	3 924	48	1 310	161		
odděleně sbíraný odpad	354	35	17 313	210	919 <sup>1)</sup>	113	1619 <sup>1)</sup>	215
z toho:								
papír a lepenka	142	14	7 895	96	601	74	1 279	170
sklo	84	8	3 572	43	191	23	308	41
lehké obaly a plasty	61	6	4 601 <sup>2)</sup>	56	127 <sup>2)</sup>	16	32 <sup>2)</sup>	4
elektrozařízení	6	0,6	49	0,6				
jiné (kovy, textil...)	61	6	1 196	15				
<b>jiný komunální odpad</b>	<b>1 226</b>	<b>120</b>	<b>5 143</b>	<b>62</b>	<b>2 021</b>	<b>249</b>		
z toho:								
živnostenský odpad podobný odpadu z domácností sbíraný odděleně od odpadů z domácností	926	90	4 310	52	1 821	224		
uliční smetky, odpady ze zahrad a parků (zemina a kameny)	300	30	833	10	200	25		

<sup>1)</sup>vybrané druhy, <sup>2)</sup>lehká frakce,

Zdroj: Komparace aplikace pojmů v OH v ČR a ve vybraných státech, IREAS, 2008

Tabulka 2: Sebrané složky komunálního odpadu v ČR a ve vybraných evropských státech

Typ odpadu	ČR (2006)		Německo (2005)		Rakousko (2004)		Švýcarsko (2006)	
	kg/obyv./r	%	kg/obyv./r	%	kg/obyv./r	%	kg/obyv./r	%
<b>Komunální odpad</b>	<b>401</b>	<b>100</b>	<b>564</b>	<b>100</b>	<b>669</b>	<b>100</b>	<b>710</b>	<b>100</b>
Sebrané využitelné složky	28	7,0	195	34,5	113	17,0	215	30,0
z toho:								
papír a lepenka	14	3,5	96	17,0	74	11,0	170	24,0
sklo	8	2,0	43	7,5	23	3,5	41	5,5
lehké obaly a plasty	6	1,5	56	10,0	16	2,5	4	0,5
Odpad z nádob na bioodpad	0	0	46	8,0	67	10,0	118	17,0
<b>Odděleně sebrané složky celkem</b>	<b>28</b>	<b>7,0</b>	<b>241</b>	<b>42,5</b>	<b>180</b>	<b>27</b>	<b>333</b>	<b>47,0</b>

Zdroj: Komparace aplikace pojmů v OH v ČR a ve vybraných státech, IREAS, 2008

Tabulka 3: Nakládání s domovním odpadem v ČR a ve vybraných evropských státech (%)

Způsob nakládání	ČR (2006)	Německo (2005)	Rakousko (2004)	Švýcarsko (2006)
Skládkování	74,0	8,5	7,7	0,2
Spalování	1,0	27,5	28,3	49,7
Energetické využití	10,0	1,0		
Materiálové využití	10,0	61,0	62,8	50,1
ostatní	5,0	2,0	1,2	

Poznámka: Podíly stanoveny z domovního odpadu s výjimkou Švýcarska, kde se jedná o komunální odpad.

Zdroj: Komparace aplikace pojmů v OH v ČR a ve vybraných státech, IREAS, 2008

k těmto hodnotám jsou přiřazeny hodnoty odděleně sebraných bioodpadu od občanů, pak hodnota 7 % v ČR se nemění, v Němec-

ku vzrůstá podíl sebraných využitelných složek na 42,5 %, v Rakousku na 27 % a ve Švýcarsku na 47 %.

Z předloženého srovnání vyplývá, že cíle stanovené v POH ČR ve vztahu k materiálovému využití v současnosti nedosahují ani vyspělé evropské státy a k horizontu roku 2010 jsou dosažitelné pravděpodobně jen ve Švýcarsku.

Je třeba také poukázat na rozdíly nejen v produkci komunálních odpadů, ale také ve skladbě. Podíl materiálově využitelných složek, vyskytujících se v komunálních odpadech, je výrazně v ČR nižší, než je tomu u států jako je Německo nebo Rakousko. Bilance celkového výskytu využitelných odpadů v KO je v ČR cca 84 kg/obyvatele/rok. Kdežto v Rakousku a Německu jen oddělený sběr materiálově využitelných složek činí

cca 113 – 195 kg/obyvatele/rok a to se ne-  
jedná o 100% účinnost sběru odpadu.  
Skladba odpadu v ostatních evropských  
zemích je velmi rozdílná a nelze tedy pro  
ČR srovnávat využití KO.

### Způsoby nakládání s odpady

Z **tabulky 3** je patrný podíl jednotlivých  
způsobů nakládání s domovním odpadem  
ve vybraných evropských státech. **Zatímco  
v ČR převažuje skládkování domovního  
odpadu (74 %), v ostatních státech je to  
využití domovního odpadu.** Materiálové  
využití domovního odpadu v souhrnu všech  
složek představuje 61 % v Německu, 62,8 %  
v Rakousku a 50,1 % ve Švýcarsku. V podí-  
lech materiálového využití se odráží také  
zpracování bioodpadu ze zahrad a parku  
(sběr mimo režim nádobového systému), kte-  
rý představuje v ČR 2 %, v Německu 9,5 %  
a v Rakousku 38 % z celkové produkce  
domovního odpadu. Nakládání s rostlinným  
odpadem ze zahrad a parků v ČR zajišťují  
firmy provádějící údržbu zeleně ve městech  
a obcích, a to většinou mimo odpadový tok.

**V porovnání s ČR je také zřejmý důraz  
na termické zpracování komunálního  
odpadu, kterým je vedle materiálového  
využití také výrazně řešen odklon od  
skládkování.** Termické zpracování neupra-  
veného domovního odpadu představuje  
v podmínkách ČR přibližně 11 %, v Němec-  
ku 28,5 %, v Rakousku 28,3 % a ve Švý-  
carsku 49,7 % z celkové produkce domov-  
ního odpadu.

**Srovnání způsobů nakládání s komu-  
nálním odpadem v ČR a ve vyspělých  
evropských státech ukazuje na některé  
důležité skutečnosti, které nelze přehlí-  
žet a které je nutné vzít v úvahu při zpra-  
cování strategie v podmínkách ČR.**

Při vlastním srovnání a interpretaci údajů  
je nutné postupovat vždy velmi obezřetně.  
I u vybraných vyspělých evropských států je  
srovnatelnost podrobnějších údajů o naklá-  
dání s komunálním odpadem velmi obtížná.  
Zatímco Německo vede evidenci odpadů  
podle kódu jednotlivých druhů uvedených  
v Evropském katalogu odpadu, pak  
Rakousko využívá národní evidence dle

normy ÖNORM S 2100, přičemž údaje pře-  
počítané podle parametru Evropského kata-  
logu odpadu nejsou k dispozici. Švýcarsko,  
jež sice v národní legislativě má definovaný  
katalog odpadu, který až na malé výjimky  
odpovídá Evropskému katalogu odpadu, ale  
údaje v této struktuře neeviduje.

Významné rozdíly mezi uvedenými  
zeměmi je možné vnímat i v případě přístu-  
pu k definici jednotlivých odpadových toků.  
Zatímco v definici komunálního odpadu lze  
identifikovat nepatrné rozdíly, pak u ostat-  
ních odpadových toků je dané vymezení  
nejednotné. Velkým problémem jsou  
zejména definice domovního odpadu a živ-  
nostenského odpadu, jež v případě  
Rakouska a Švýcarska nejsou v právních  
normách definovány. Terminologické pro-  
blémy jsou v definici způsobů nakládání  
s odpady včetně chápání rozdílu mezi ener-  
getickým využitím a odstraněním odpadu  
spalováním.

**Ze Strategie rozvoje nakládání  
s odpady v obcích a městech ČR  
vybral (op).**

## KALENÁŘ

### ENVIRO-MANAGEMENT 2008

7. – 8. 10., Štrbské Pleso, Slovensko  
Konference na téma Skládky a staré  
ekologické zátěže  
NMC, s. r. o.  
www.nmc.sk

### ORBIT 2008

13. – 15. 10., Wageningen, Nizozemsko  
6th International Conference on Organic  
Waste Management  
Orbit, WUR  
www.orbit2008.de

### AUTOMOBILOVÝ TRH ČR

**PO VSTUPU DO EU.  
SYSTÉM RECYKLACE AUTOVRAKŮ**

30. 10., Praha  
Konference  
B.I.D. services, s. r. o.  
E-mail: s.minovska@bids.cz

### AKTUÁLNÍ OTÁZKY ŘÍZENÍ SKLÁDEK

30. 10., Spálené Poříčí  
Seminář  
E-mail: ing.pavel.novak@O2active.cz

### ECOMONDO

5. – 8. 11., Rimini, Itálie  
Mezinárodní veletrh materiálového  
a energetického využití odpadů  
Rimini Fiera SpA  
E-mail: icscomps@mbox.vol.cz  
www.ecomondo.com

### ODPADY BIODEGRADABILNÍ – ENERGETICKÉ A MATERIÁLNÍ VYUŽITÍ

6. 11., Brno  
III. ročník mezinárodní konference

MZLU v Brně  
E-mail: pokornaj@mendelu.cz

### VENICE 2008

17. – 20. 11., Benátky, Itálie  
2. mezinárodní symposium o energii  
z biomasy a odpadů  
IWWG – International Waste Working  
Group  
www.venicesymposium.it

### POLEKO

17. – 20. 11., Poznaň, Polsko  
Mezinárodní ekologický veletrh  
Międzynarodowe Targi Poznańskie  
www.mtp.pl

### POLLUTEC 2008

2. – 5. 12., Lyon, Francie  
Výstava vybavení, technologií a služeb  
pro životní prostředí s oficiální účastí  
České republiky a seminářem  
Active Communication  
E-mail: active@telecom.cz, shanel@mpo.cz  
www.pollutec.com

### ČR A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

4. 12., Lyon, Francie  
Seminář při veletrhu POLLUTEC  
Ministerstvo průmyslu a obchodu  
E-mail: shanel@mpo.cz

### WASTE TO ENERGY

10. – 11. 12., Bremen, SRN  
International Exhibition & Conference  
for Energy from Waste and Biomass  
Hanseatische Veranstaltungsgesellschaft  
GmbH  
www.wte-expo.de

### ROK 2009

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

### FOR WASTE 2009

15. – 17. 4. 2009, Praha  
4. mezinárodní veletrh nakládání  
s odpady, recyklace, průmyslové  
a komunální ekologie  
ABF, a. s., veletržní správa  
E-mail: forwaste@abf.cz

### ODPADOVÉ FÓRUM 2009

22. – 24. 4. 2009, Milovy  
4. ročník symposia  
Výsledky výzkumu a vývoje  
pro odpadové hospodářství  
České ekologické manažerské  
centrum  
E-mail: symposium@cemc.cz  
www.odpadoveforum.cz

### EKOLOGICKÉ VELETRHY BRNO

26. – 28. 5. 2009, Brno  
Veletrhy ENVIBRNO  
a VODOVODY-KANALIZACE  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.ekologickeveletrhybrno.cz

### WASTETECH-2009

2. – 5. 6. 2009, Moskva, Rusko  
Výstava a kongres k odpadovému  
hospodářství, recyklaci  
a environmentálním technologiím

Sibico  
www.waste-tech.ru

### ODPADY A OBCE

10. – 11. 6. 2009, Hradec králové  
Desátý ročník konference  
EKO-KOM, a. s.  
www.ekokom.cz

### TOP 2009

17. – 19. 6. 2009, Častá-Papiernička,  
Slovensko  
Konference technika ochrany  
prostředí  
STU Bratislava, strojnická fakulta  
E-mail: top@sjf.stuba.sk

### ODPADY – LUHAČOVICE 2009

15. – 17. 9. 2009, Luhačovice  
XVII. Mezinárodní kongres a výstava  
JOGA Luhačovice, s. r. o.  
E-mail: jopga@jogaluhaovice.cz

### ENTSORGA-ENTECO

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

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

# Co se povedlo a co ne za osmnáct let odpadového hospodářství – I. část

ODPOVÍDAJÍ ŘEDITELKY A ŘEDITELÉ ODBORU ODPADŮ MŽP

Již dříve jsme psali o tom, že odpadové hospodářství u nás je poměrně mladý obor, ovšem s dlouholetou tradicí. Nejde o protimluv. Zdaleka nejde totiž tvrdit, že teprve s ustavením odboru odpadů na Ministerstvu životního prostředí v roce 1990 všechno začalo. Tehdy začaly pouze jakési novodobé dějiny a na ministerstvu je lze charakterizovat mimo jiné tvorbou bezpočtu nových právních a technických předpisů. O těch starších dějinách se moc nemluví, i když nejsou zanedbatelné. Dokládá to skutečnost, že mnohé technické i organizační „novinky“, co k nám od roku 1990 přicházejí z tak zvané vyspělé západní ciziny, jsou nám již z dřívějšíka známy, byly realizovány a používány a některé z nich jsou dokonce v zahraničí s obdivem oceňovány.

Snaha po tom, abychom co nejdříve po revolučním roce 1989 dostali i odpadové hospodářství na „patřičnou úroveň“ vedla k administrativní formalizaci oboru. Následně potom zasáhla evropská byrokracie se svými požadavky na implementaci zásad daných stále rostoucím balíkem směrnic. Důsledkem toho všeho je záplava předpisů, někdy téměř chaotická a nutnost je neustále novelizovat a vydávat nové.

Ty nové dějiny však jsou též charakteris-

tické rychlou obměnou odborníků v řídicích funkcích ve státní správě. To je dané i nevyspělou politickou kulturou a rychlým přechodem k demokracii, kterou si mnozí vysvětlují podle svého subjektivního pohledu mnohdy ovlivněným politickými sekretariáty.

V časopisu Odpadové fórum jsme v loňském „prázdninovém“ čísle 7-8/2007 uvedli tabulku pod názvem Vybrané aktivity MŽP v OH. Zde je mimo jiné chronologický přehled ministrů, náměstků a ředitelů odpovědných za odvětví odpadů na Ministerstvu životního prostředí za celou dobu jeho existence. Od roku 1990 se ve funkci vystřídal celkem devět ministrů, osm náměstků a jedenáct ředitelů odboru, počítám-li i ty pracovníky, kteří byli pouze pověřeni řízením odboru. Zvláště u ředitelů (ředitelek) odboru je ten počet poněkud zarážející, neboť právě tato funkce by měla být nepolitická a zárukou vedle odpovídající odbornosti, také a především kontinuity a koncepčnosti. Jak toto může být zajištěno při tak velké fluktuaci ředitelů, a nakonec v poslední době i řadových pracovníků, je otázkou.

I proto jsme oslovili všechny bývalé ředitele i současnou ředitelku odboru odpadů

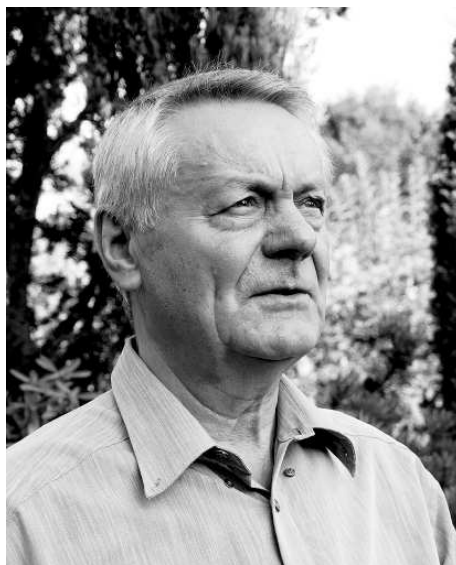
a položili jim čtyři otázky. Odpovědi otiskujeme níže. Bohužel Jan Chudý (04/1994 – 08/1995) nám nemůže odpovědět, neboť nás již opustil.

V tomto čísle časopisu otiskujeme odpovědi prvních třech ředitelů v pořadí, v jakém vykonávali svou funkci.

(tr)

## Otázky:

- 1. Jak s odstupem hodnotíte své působení ve funkci ředitele odboru odpadů? Čeho si nejvíce ceníte, co si myslíte, že se vám nejvíce povedlo, co považujete za svůj největší přínos pro OH u nás?**
- 2. O co jste se snažil(a) a co se z jakýchkoli důvodů nepodařilo?**
- 3. Co považujete za svůj největší omyl? Máme na mysli to, co se uskutečnit podařilo, ale dopadlo to jinak, než jste zamýšlel(a)?**
- 4. Jak hodnotíte současné OH u nás? Jaký je jeho největší problém? Jak byste jej řešil(a), kdybyste byl(a) ve své bývalé pozici?**



## Ing. Bohumil Beneš

Ve funkci od 11/1990 do 09/1993,  
toho času se zabývá ekologickým poradenstvím.

### I.

Do funkce ředitele odboru odpadů jsem nastupoval po předcházející odborné přípravě, kterou jsem absolvoval u velmi dobrých učitelů. S úctou vzpomínám ještě dnes na Ing. Roberta Mráze-Marka, který byl pro jeho odborné a lidské vlastnosti i pro široké mezinárodní kontakty zvolen prezidentem I. mezinárodního kongresu

o odstraňování odpadu a čištění měst „ISWA Praha 72“, což byl ustavující kongres celosvětové mezinárodní nevládní organizace. Pod jeho předsednictvím tak v Praze v roce 1972 zasedalo 1505 kongresistů ze 34 států z celého světa.

Jako „odpadář“ jsem vyrůstal i po boku dalších lidí, kteří velmi dobře věděli, co jsou to odpady, a jak je nutno se na ně fyzikálně, chemicky, ekonomicky i organizačně dívat. Ještě dnes si schovávám některá vlastno-

ručně kreslená schémata a náčrty prof. Ing. Čermáka z ČVUT Praha – čestného člena americké společnosti inženýrů, pro kterého byly tepelné procesy, hoření a spalování celoživotním dílem nejen na vysoké teoretické úrovni, ale i v praktické inženýrské, konstrukční a experimentální činnosti až do vysokého věku. Jeho „spalovací trojúhelník“ aplikovaný na odpady má i dosud nenahraditelnou hodnotu.

Těmto i dalším jim podobným lidem, na které jsem měl v životě štěstí, jsem ve funkci ředitele odboru odpadů zůstal velmi mnoho dlužen.

I s odstupem času se domnívám, že proto opravdu stálo za to usilovat o zřízení samostatného odboru odpadů, což se díky pochopení tehdejšího náměstka ministra Ing. arch. Říhy i tehdejšího ministra životního prostředí RNDr. Bedřicha Moldána podařilo již v roce 1990. Problematika odpadového hospodářství tak dostala základ pro vytvoření odpovídajícího organizačního rámce, který byl nezbytný pro návazné legislativní práce a jejich prosazení do řádného výkonu funkce u nově vznikajících správních orgánů.

V roce 1991 byla dokončena první ucelená právní úprava odpadového hospodářství, která se již tehdy opírala o bohaté zkušenosti evropských i mimoevropských zemí a respektovala přitom i tuzemské potřeby především na úseku materiálového využívání odpadů, ale i potřeby rozvoje skládkování, jako nezbytného způsobu nakládání s odpady. Domnívám se rovněž, že rozšíření působnosti inspekční činnosti do oblasti odpadového hospodářství se ukázalo jako správné.

Díky spolupracovníkům v tehdy nově vytvořeném odboru odpadů se podařilo formulovat v rámci „duhového programu“ i dalších dokumentů ministerstva (1991) předpoklady ke zlepšení stavu odpadového hospodářství a jeho hlavní úkoly odvozené od letitých zkušeností s hierarchií nakládání s odpady. Ty ostatně zůstávají převážně dosud v platnosti. Škoda jen, že část principů odpadového hospodářství obsažené v rámcové směrnici ES 75/442 o odpadech byly pro některé politiky ČR počátkem devadesátých let nepřijatelné.

## 2.

Inventuru „nevydařeností“ jsem se pokoušel dělat po ukončení každého roku. Bylo jich vždycky několik. Uvedu alespoň tři, které jsou aktuální i dnes.

Odborné zázemí pro výkon správní agendy na úseku odpadového hospodářství se mi trvale ukazovalo jako zcela nezbytné

a přesto se mi (a nejen mně) za celou dobu ve funkci nepodařilo jej uspokojivě vytvořit. Jsem přesvědčen, že všechny složité odpadářské otázky právního, technického, ekonomického i ekologického charakteru mají své zákonitosti, obecná pravidla a širší společenské návaznosti, které je potřeba znát a na základě solidních objektivizovaných znalostí teprve formulovat a aktualizovat reálné záměry a nástroje k jejich dosažení. Nábožná nebo líbivá či chaotická přání nemohou nikdy nahradit solidní analýzu. Tuto úlohu napomáhají ve vyspělých zahraničních zemích plnit odborná pracoviště, která zaručují vysokou odbornost a kontinuitu.

Zapojení do mezinárodních odborných aktivit s tím úzce souvisí. Představuji si pod tím nejen aktivní podíl na práci špičkových mezinárodních pracovních skupin zejména v EU a OECD a ISWA, ale také systematické prosazování a aplikaci úspěšných výsledků prací do českého prostředí. Tyto postupy jsem považoval za potřebné upřednostňovat před mnohdy „objevnými“ českými nápady, ať přicházely z kterékoliv strany či organizační úrovně.

Stabilita odpadového práva, podobně jako na jiných úsecích, měla být zárukou postupného zvládnutí problémů odpadového hospodářství ve všech odvětvích i na komunálním úseku. Připadá mi, že časté doplňky a změny i individuální účelové výklady základních zásad jsou ke škodě odpadového hospodářství.

Bohužel, ani vytvoření kvalitního odborného pracoviště, ani odpovídající zapojení do mezinárodních odborných aktivit se mi (až na dílčí výjimky) z nejrůznějších důvodů nepodařilo a připadá mi, že chybí dosud.

## 3.

Těch omylů bylo jistě dost. Lidé, kteří tu dobu prožívali se mnou, je mají jistě před očima. Za zmínku stojí pravděpodobně celá oblast statistických šetření o odpadech, jejich analýz a využití jako nástroje pro zpětnou vazbu, či případné korekce záměrů. Celá tato oblast odpadového hospodářství se trochu vymkla původním úvahám a potřebám. Je poplatná tehdejší celkové situaci, kdy byla rušena celá řada statistických zjišťování jako nepotřebná a bylo tedy nutno zajistit nezbytná příslušná šetření pro domácí potřebu i mezinárodní srovnávání přímo zákonem o odpadech. Bylo také účelné navázat na časové řady údajů získaných z dřívějších ročních i jednorázových pětiletých šetření. Vznikla tím následně celá řada složitostí, které rozhodně nebyly záměrem. Nevidím však žádné důvody, které by bránily věcnému řešení a vytvoření

takového systému statistických šetření, který by odpovídal současným potřebám a možnostem.

## 4.

Na takovéto typy otázek z řady důvodů nerad odpovídám. Skutečná odpověď je vlastně také již obsažena v celém předcházejícím textu.

Velmi oceňuji především všechny pozitivní změny, ke kterým došlo po mém odchodu. Počítám mezi ně zejména obrovský nárůst znalostí, změny v technickém vybavení i celkové vnímání odpadového hospodářství. Odpadovému hospodářství byl věnován značný objem finančních zdrojů.

Stále se mi však vnučuje otázka – zda všechny ty prostředky (zejména ze státních a evropských zdrojů) byly a jsou efektivně využity. Zlobí mne také otřesné případy nezodpovědného a hanebného podnikání, které zasáhly i do odpadového hospodářství a svědčí o rozsahu protizákonného nakládání s odpady. Potřeba přípravy a přijetí tvrdých nástrojů stále narůstá.

Domnívám se, že by našemu odpadovému hospodářství pomohlo nadechnutí a rozhlédnutí se za plot malého dvorku. Mám na mysli zejména solidní a urychlenou analýzu dosavadního vývoje pod zorným úhlem zásad udržitelného rozvoje včetně jednoznačného zapojení do celosvětového a evropského procesu udržitelné výroby a spotřeby. To by také napomohlo neformálnímu pojetí a prosazování moderní recyklační společnosti uplatňované Japonskem i jinými vyspělými státy. Tento proces se ale asi neobejde bez důsledné aplikace systému ekonomicky a ekologicky orientovaného účetnictví a analýzy materiálových toků s respektováním metodických zásad statistické divize OSN a návazných dokumentů OECD a EU.

Jsem přesvědčen, že komunální sféra položila svojí současnou Strategii rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR dobrý základ pro rozsáhlý soubor prací, který čeká české odpadové hospodářství v souvislosti s aplikací nové rámcové směrnice o odpadech, s přípravou nového zákona o odpadech i s aktualizací dalších dokumentů, včetně Plánu odpadového hospodářství. Zdaleka však přitom nejde pouze o komunální odpady, ale o všechny skupiny odpadů a především o udržitelný vztah mezi ekonomickou efektivností materiálové spotřeby a dopadem materiálových toků na životní prostředí. Věřím, že si tuto obrovskou příležitost české odpadové hospodářství nenechá ujít. Věřím také, že se odbor odpadů jednoznačně a rozumně postaví do čela tohoto procesu.



## Ing. Karel Zima

**Ve funkci od 01/1994 do 02/1994,  
dnes pracuje na Povodí Moravy, s. p.,  
závod Horní Morava Olomouc.**

### 1.

Odpadovým hospodářstvím jsem se zabýval již před rokem 1989 na okresní úrovni. Trápily mne otázky spojené se znečišťováním životního prostředí, zejména problematika „divokých skládek“, ale i dopady na čistotu vod a estetické problémy ve volné krajině. Spolupracoval jsem v té době s Výzkumným ústavem místního hospodářství a dalšími odbornými institucemi.

Uvítal jsem tedy, že po revoluci dostalo i odpadové hospodářství určitý právní rámec a ještě před nástupem do funkce ředitele odboru jsem byl členem odborné skupiny pro zpracování Katalogu odpadů.

Do funkce ředitele odboru odpadů jsem nastupoval v době, kdy byla naše republika vystavena značnému tlaku ze strany zemí západní Evropy, co se týče dovozu odpadů za účelem jejich odstranění, respektive využití jako druhotných surovin (Dual systém v SRN).

Centím si toho, že se tehdy v tak vypjaté atmosféře podařilo situaci zvládnout a nepřipustit, aby se naše republika stala „skládkou Evropy“. Ministertstvo životního prostředí – odbor odpadů jasně formuloval, za jakých podmínek lze s odpady přeshraničně nakládat a obchodovat, právně ošetřil přeshraniční dovozy odpadů za účelem jejich využití. (Poznámka: poněkud se vtírá paralela s problémy nedávno řešenými).

### 2.

Funkci na MŽP jsem přijímal s přesvědčením, že budu moci využít svých odbor-

ných znalostí a zkušeností v tomto oboru. Byl jsem jedním z prvních absolventů postgraduálního studia Odpadového hospodářství a držitelem odborné způsobilosti v tomto oboru s praktickými zkušenostmi s řízením kolektivu i jednání se subjekty. Navíc plný elánu a zapálení pro věc. Prioritní okruhy problémů k řešení jsem si stanovil tyto:

- a) jasná, jednoduchá a pokud možno jednoznačná legislativa,
- b) analýza momentálního (tehdejšího) stavu v OH – evidence, statistická šetření, produkce odpadů, materiálové toky, zpětné vazby,
- c) ekonomické aspekty nakládání s odpady, včetně jejich využití, finanční podpora ze strany státu (dotlační politika apod.),
- d) možnosti zpětného – druhotného využití odpadů jako surovinové základny, zavedení nových technologií, atd.,
- e) koncepce OH a strategické cíle.

### 3.

Největším omylem byla moje určitá naivita nebo mladická nerozvážnost, když jsem doufal v to, že svým entusiasmem a nasazením nakazím i okolí, které získám ke spolupráci. Odpadové hospodářství však nepatřilo a nepatří svojí povahou pouze pod MŽP, ale byla (a je) záležitostí meziresortní (průmysl, obchod, zemědělství, zdravotnictví, atd.) a také celospolečenskou. Názory a přístupy k neškodnému nakládání s odpady, nebo k využití jako druhotných surovin byly mnohdy diametrálně odlišné.

Záhy jsem pochopil, že OH je chápáno velmi rozdílně nejen resortně, ale i napříč politickým spektrem. To se mimo jiné projevovalo dosti markantně i v rovině zákonodárné. Navíc mně vadily nekonceptní kroky v rozhodnutí, vyplývající z nedostatečných informací (například výstavba spaloven – typy, kapacity, lokalizace).

Vlastní odborné představy jsem však nehodlal opustit. Jejich prosazování v celorepublikovém měřítku i z pozice ředitele odboru bylo těžko a zdlouhavě realizovatelné a ovlivnitelné. Proto jsem volil cestu zpět

na Střední Moravu do okresu Prostějov, kde jsem začal budovat uzavřený systém nakládání, využívání a neškodného odstraňování odpadů v okresních poměrech.

V devadesátých letech jsem na základě dlouhodobých analýz zpracoval Koncepti OH okresu tak, že se nám podařilo vyřešit odstraňování a využití nejen komunálních, ale i průmyslových a zemědělských odpadů i využití druhotných surovin.

V jihovýchodní části okresu byla vybudována skládka KO a průmyslového odpadu ve městě Němčice nad Hanou s jednoduchými sekcemi pro vybrané druhy a skupiny odpadů, solidifikační technologie, odzkoušely se i postupy vitrifikace a další metody ve spolupráci s VŠCHT Praha. Dobudována byla skládka KO pro centrální část okresu Prostějov s překladištěm pro lisování KO a jeho převoz a odstranění ve spalovně Brno (SAKO). Další překladiště pro shromažďování, lisování a následnou přepravu na skládku okresu Blansko bylo zbudováno v severozápadní části okresu ve městě Konici.

Následovala pak i spalovna nebezpečných odpadů v Prostějově a kompostárna biologicky rozložitelných odpadů. Samozřejmě, že souběžně byly dobudovány i sítě sběru a výkupu druhotných surovin. V navazujícím období pak byla realizována výstavba zabezpečených sběrných dvorů, zdokonalil se celkový systém nakládání s odpady.

Mohu říci, že když jsem odcházel v roce 1998 z Okresního úřadu Prostějov, bylo odpadové hospodářství téměř vyřešeno.

### 4.

Poslední otázka je pro mne dosti složitá až záluďná, neboť se moje další profesní dráha poněkud odklonila od odpadového hospodářství, a proto si nyní netroufám ani hodnotit, ani kritizovat, natož pak radit.

Jsem však přesvědčen, že mé tehdejší rozhodnutí odejít z Ministerstva životního prostředí bylo šťastné, neboť mám i nyní s poměrně velkým časovým odstupem pocit, že jsem hmatatelně něco pro řešení odpadového hospodářství vykonal.

## RNDr. Alois Kopecký

Ředitelem odboru odpadů byl od 09/1995 do 04/1997, dnes pracuje na Ministerstvu pro místní rozvoj v odboru řídicího orgánu Fondu soudružnosti.

*Ze všech dotázaných mám v podstatě nejtěžší úkol. Jako jediný, pokud se nepletu, nemám své působení jako ředitel ostře ohraničeno příchodem do odboru odpadů a odchodem z něj. Dlouho poté, co moje role ředitele skončila, jsem na odboru odpadů dále působil (až do konce roku 2002). Při rekapitulaci kladů a záporů beru „osobně“ celou dobu svého působení v odboru odpadů. Doufám proto, že se mi v odpovědích podařilo korektně oddělit svoje působení od aktivit příslušejících mým nástupcům.*

### 1.

Mám-li být objektivní, naskočil jsem do rozjetého vlaku, který mířil správným směrem. Na tom má nepochybně zásluhu první šéf, pan inženýr Beneš. Jako první z přínosů tedy nemohu neuvést, že se na konci mého působení podařilo tuto první etapu dovést přijetím zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech (prováděcí předpisy k němu již jdou k dobru mé následovnici). Zpětně, u vědomí dalšího vývoje, se stále utvrzuji v přesvědčení, že to byla vyvážená norma. Především se podařilo uměřeně nastavit vztahy a vazby státu, státní správy a jejich ingerence, podnikatelských subjektů, občanů, nevládních organizací a sdružení.

Druhým plusem pro mě osobně je, i když na tom nemám zásluhu, že se podařilo zrealizovat odstavení skládek, které neodpovídaly požadavkům legislativy. Nepochybně v té době byly nastartovány první kroky na cestě k systémům třídění a odděleného sběru komunálního odpadu a k systémům zpětného odběru. Stejně tak byly budovány základy pro smysluplné hodnocení nebezpečných vlastností.

Odpadové hospodářství se začalo konstitovat komplexně, byla zahájena první řada celostátních konferencí, na vysokých školách se začaly učit odpady jako obor, to se ostatně týká i tohoto časopisu.

Samozřejmě nechci zapomenout na evidenci odpadů a zařízení a evidenci nakládání s odpady, kterou se podařilo vybudovat na bázi informačních systémů. Myslím, že právě tady se podařilo najít odpovídající postavení státní správy jako protihrače podnikatelským aktivitám.

### 2.

Především, je tu takový časový odstup, že do popředí vystupují příjemné záležitosti, co se nepodařilo, to mizí pod hladinou. Toho, co se nepodařilo, byla řada. Některé věci se ukázaly jako pomíjivé, jiné ne. Nepodařilo se (zdá se, že doposud) zarámovat nakládání s odpady a nakládání s obaly do rámců ekonomiky státu. Stále je obtížné vyčíslit, o jaké objemy jde. Z to potom plynou další implikace při hodnocení možného vlivu výše poplatků, významu makroekonomických vlivů na odpadové hospodářství atd.

Dalším bodem, který se nepodařil (nastartovat), byla efektivní participace inspekce, státního dozoru a dalších dohledových aktivit na vytváření prostředí, které by efektivně působilo proti nezákonným nebo protizákonným aktivitám.

### 3.

Přiznám se, že jsem dlouho přemýšlel. Doba v polovině 90. let ještě nebyla nakloněna „tvůrčím aktivitám poslanců“, zákon v podstatě dopadl tak, jak předkladatelé zamýšleli, prvoinstanční státní správa stála na pevných nohách okresních úřadů, takže nebyla „příležitost“. Místem, kde jsme se pravděpodobně všichni mylili, bylo to, že jsme si mysleli, že rozumíme požadavkům EU. Omylem zřejmě bylo, že jsme považovali pravidla hry EU (směrnice, nařízení) za něco stálého a neměnného. Do našich snah byl příliš zafixován daný okamžik a dynamiku vývoje a změn jsme potom dlouho dobíhali.



### 4.

Dnes jsem prakticky mimo obor a hodnocení odpadového hospodářství mohu zakládat na útržkovitých zkušenostech. Podotýkám, že se straním vyjádření ke spalování komunálních odpadů. Problém, který mě zvyšuje tlak je, podle mého názoru, fatální selhávání státní správy a absence represe, kterou legislativa umožňuje, v případech tzv. „skladů chemikálií“ a nastolení obecného povědomí, že se nevyplatí riskovat porušení zákona. To obdobně platí i pro výkup kovů a další případy. Mám tristní zkušenost ze semináře, která pořádal výbor Poslanecké sněmovny k projednávání poslanecké novely zákona. Ta, kromě jistě prospěšných věcí, chce řešit nedostatky ve výkonu státní správy dalšími zákazy a příkazy. Pokud bych se tedy představil v bývalé pozici, začal bych bez zdržování a s hlubokým přesvědčením, že to jsou správné kroky, s uplatňováním kroků k jednotnému a kvalitnímu výkonu státní správy a k provázání rozhodování jednotlivých správních úřadů.

## Nabídka řešitelům projektů

V podmínkách řešení projektů výzkumu a vývoje, projektů z evropských fondů i mnohých jiných bývá zakotvena povinnost o projektu informovat veřejnost, případně prezentovat jeho výsledky. V rozpočtu projektu obvykle pro tyto účely bývá vyčleněna i nějaká částka. Nežádka se však posléze ukáže, že vyčleněná částka byla podhodnocena nebo se na ni úplně zapomělo.

České ekologické manažerské centrum (CEMC) nabízí řešitelům projektů pomoc při zajištění prezentace projektu.

**Pomoc spočívá ve finanční spoluúčasti na nákladech prezentace vašeho projektu v odborném měsíčníku ODPADOVÉ FÓRUM.** Cena prezentace je přítom smluvní.

**Informace: [nemergut@cemc.cz](mailto:nemergut@cemc.cz)**

# FÓRUM VE FÓRU

## Schvalování

### Otázka:

***Při pracích týkajících se sanace části staré zátěže, kde také vznikaly odpady, jsme postupovali podle projektové dokumentace, která prošla systémem schvalování a to hned několika úřadů a institucí. Po skončení akce nám dozorový orgán, který se k dokumentaci prokazatelně souhlasně vyjadřoval, jeden náš postup vytkl jako nezákonný a zahájil s námi správní řízení podle zákona o odpadech. Je takový postup možný?***

Tato otázka se netýká jen nakládání s odpady, ale všech činností, kde musí být vypracován návod, jak je správně provádět, a tento návod musí být navíc validován k tomu určenými institucemi.

Předem je třeba říci, že jen na celkem málo místech obecně závazných právních předpisů je uvedena povinnost nějaký dokument podrobit schvalovací proceduře. V případě odpadového zákona jde například o souhlas s provozním řádem zařízení podle ustanovení prvního odstavce § 14, v případě vodního zákona o schválení havarijního plánu podle ustanovení odst. 2) písm. a) § 39 a našla by se jistě i další ustanovení. Ostatně vypracování posudku v procesu EIA není ničím jiným než „schválením“ textu dokumentace.

Je běžnou úřední praxí, že při správním řízení (ale často nejen při něm) se dokumentace, podle které se má něco postavit, opravit nebo něco provozovat, rozesílá všem „dotčeným orgánům státní správy“. Důvod je zřejmě oprávněný, protože by „povolující orgán“ měl znát stanoviska i orgánů jiných, které mohou mít na dokumentaci jiný pohled, například proto, že zastupují zájmy jiného resortu, třeba zdravotnictví, nebo sice resortu stejného, ale z jiných důvodů. Reálná praxe může být různá, ale nejsou výjimečné stavy, kdy jsou některé úřady či jejich části zahlceny takovouto činností do té míry, že je prakticky nemožné se k dokumentaci vyjádřit jinak než povrchně, protože není v jejich silách texty ani přečíst, natož se nad jejich obsahem konstruktivně zamyslet či dokonce navrhnout smysluplnou úpravu. Vyjádření se tak stává zcela formální a to může být pro akci dosti nebezpečné.

Důvodem ošidnosti takového stavu je to, že všichni zúčastnění se domnívají, že činnost je zabezpečena ze všech stran (všichni to viděli) a v okamžiku, kdy se zjistí, že věci nefungují, ať již skutečně nebo jen z formálního pohledu, nastane vzájemná diskuse, kdo je tomu na vině.

Otázka odpovědnosti úřadu za správnost vydaného rozhodnutí, případně podobného aktu, pokud není ve správním řízení, je otázkou složitou a nelze ji zde řešit. Ještě složitější je odpovědnost za správnost v případě, že úřad jen pře-

vezme stanovisko jiného orgánu, který ani úřadem ve smyslu zákona být nemusí, například podniku povodí či rybářského svazu, protože nelze od úřadu právem požadovat, aby jeho úředníci byli polygloti a ovládali všechny disciplíny potřebné pro komplexní rozhodnutí.

Na druhé straně požadovat lze a to se vším důrazem, aby ty instituce, které se k dokumentaci, případně k některé její části či pasáži, vyjadřují, považovaly svůj text za závazný. Závazný v tom smyslu, že se instituce v hodnocení nezmýlí, že jejich pracovníci něco nepřehlédli, že jejich písemně vyjádřený názor je v souladu se zákonem apod. Je podle mého přesvědčení důkazem špatně nastaveného systému, pokud „schvalovač“ začne v průběhu akce, nebo i po jejím skončení, často dosti dlouho poté, co stanovisko vypracoval a nechal opatřit signaturou instituce, kterou zastupuje, činnost zpochybňovat a to z jakýchkoli důvodů.

Vrcholem vadnosti takového postupu jsou potom situace, kdy ten orgán, který dokument odsouhlasil, posoudí činnosti podnikatele podle dokumentu důsledně jednajícího jako tak závažné porušení předpisů, že je nezbytné s ním udělat pořádek, například zahájit správní řízení s cílem mu uložit technická opatření značné finanční náročnosti nebo řízení směřující k uložení pokuty. Takový postup je třeba bez váhání nazvat arogancí moci veřejné správy a je nezbytné proti takovým praktikám bojovat všemi zákonnými prostředky. Jsem toho názoru, že právě v této oblasti mají správní soudy svou velkou úlohu.

Zvláštní kapitolou jsou úřady, kde funguje několik složek (například inspekce), které nejsou vinou nejasného vnitřního systému odpovědnosti a pravomocí nebo i vinou názorových rozdílů jednotlivých složek schopné vydávat k téže věci shodná, tedy nikoli protichůdná stanoviska.

Protože praxe dokáže věci, které se nedají při střizlivém uvažování vůbec vymyslet, uvedu příklad, kdy úřad (v tomto případě referát životního prostředí jednoho bývalého okresního úřadu) vydal v průběhu cca půl roku dvě správní rozhodnutí k provozu téhož objektu (neutralizační stanice) a to jednak z hlediska zákona o vodách a poté z hlediska zákona o odpadech. S ohledem na vnitřní organizaci referátu byla obě podepsána stejným funkcionářem (později povýšil s ohledem na své kvality na krajský úřad). Tato dvě rozhodnutí byla bohužel natolik protichůdná, že bylo na provozovateli, aby si vybral, které bude respektovat, aby to druhé musel tím pádem porušit. Způsob nápravy takto fatálního pochybení státní správy by překročilo účel sepsání tohoto pojednání.

Jako dlouholetý vysoký státní úředník si dovoluji podat několik základních doporučení (směsných – pro všechny strany tohoto procesu):

- dokumenty dávat institucím k vyjádření jen když to je striktní požadavek zákona či jiného obecně závazného předpisu, v ostatních případech pak jen zcela výjimečně,
- v případech, kdy se činnost v dokumentu prezentovaná mé instituce netýká, neváhat vyjádření odmítnout,
- ve vyjádření jasně uvést, ke které pasáži dokumentu se vyjadřuji (ne vše se mne týká a všemu nemohu rozumět),
- porovnat vyjádření institucí mezi sebou i s vyjádřeními staršími či obdobnými, zda tam nejsou zásadní rozpory,
- ve složitějších případech využívat expertních či znaleckých služeb.

Zdá-li se čtenáři, že jde o hraběcí rady, potom by ho mohl uvedený případ i předmět otázky ubezpečit v tom, že kdyby se tato základní pravidla dodržovala, bylo by ve světě vztahů podnikatelů k veřejné správě daleko jasněji.

Vrátím se však k otázce, jak byla položena. Neznám podrobnosti, například způsob vyjádření dozorového orgánu k této věci, jeho rozsah, jeho zaměření, takže konkrétně odpovědět nelze. Obecně mohu i s ohledem na předchozí text uvést, že pokud se úřad k nějaké činnosti prokazatelně pozitivně vyjádřil, že bere minimálně spoluzodpovědnost za to, že dokument je zákonný a činnosti podle něj konané rovněž. Pokud se jeho názor v mezidobí změnil, což například nelze vyloučit v případě, že se dozvěděl nové skutečnosti, které v době svého vyjádření znát nemohl, potom je možné dokument upravit a činnosti, o kterých se náhle zjistí, že jsou již za hranicemi zákona, prostě ukončit, dále v nich nepokračovat a věc řešit jiným způsobem. Použít v takovém případě sankční postih je zcela evidentně nemorální a dle mého přesvědčení i nezákonné, neboť institut „práv nabytých v dobré víře“ se na tuto situaci hodí velmi dobře.

### Odpověď:

***Zahájit sankční řízení s podnikatelským subjektem, který plní ustanovení dokumentu, jež byl mimo jiné jako správný odsouhlasen tím orgánem, který sankční řízení podle správního řádu vede, považují za nezákonné. Že je to ovšem možné, to ukazuje sama situace, která tazatele k položení otázky vedla.***

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

# FOR WASTE



*Pohledy do výstavní haly FOR WASTE 2007*

## **Kvalitní zpracování odpadů – budoucnost nás všech**

je mottem připravovaného 4. mezinárodního veletrhu nakládání s odpady, recyklace, průmyslové a komunální ekologie FOR WASTE 2009, který se uskuteční souběžně s veletrhy FOR INDUSTRY, FOR SURFACE a FOR 3P v termínu 15. – 17. dubna 2009 tradičně v Pražském veletržním areálu Letňany.

Prezentace úzce spolu souvisejících oborů FOR INDUSTRY (strojírenství), FOR SURFACE (povrchové úpravy), FOR 3P (obaly) a FOR WASTE (odpadové hospodářství) dává v roce 2009 opět možnost vzájemného propojení stěžejních průmyslových odvětví, od zhotovení výrobku, přes jeho zpracování do dokonalé finální podoby, zabalení až k využití či odstranění vedlejších odpadních produktů nebo samotného doslouživšího výrobku.

Vzhledem k významu a důležitosti této problematiky pro současný i budoucí život nás všech si specializovaný veletrh FOR WASTE 2009 klade za cíl vytvořit odpovídající prostor k důstojné prezentaci a setkání všech, kteří v oborech nakládání s odpady, recyklace, průmyslové a komunální ekologie pracují, podnikají a obchodují.

Prezentovány budou tradiční i pokrokové technologie odpadového hospodářství, recyklace a čištění především s důrazem na technologie, které umožňují další využití odpadů a ne pouze jejich prosté, byť k životnímu prostředí šetrné odstranění.

K úspěšnosti veletrhu výrazně přispívá také to, že se Pražský veletržní areál Letňany každým rokem stává stále více centrem veletržního života hlavního města Prahy. Svým strategickým umis-

těním a napojením na přivaděč dálnice D8 z Teplic, Drážďan a Berlína a sousedícím letištěm, které má statut mezinárodního letiště pro malá letadla, naznačilo již v minulosti záměr investorů, aby se toto výstaviště stalo hlavním místem obchodních setkávání na mezinárodní úrovni.

Navíc dne 8. května 2008 byla slavnostně otevřena nová konečná stanice metra C – Letňany, která dává návštěvníkům možnost dopravit se přímo k výstavišti.

Počítá se v budoucnu se silničním okruhem, který propojí Letňany mimo jiné s letištěm Praha-Ruzyně, a také s napojením na pražskou železniční síť. Všechny tyto kroky současně s plánovanými změnami a stavebními úpravami v samotném Pražském veletržním areálu Letňany otvírají výstavišti bránu k tomu, aby se v brzké době stalo výstavištěm světových parametrů.

Ekonomický a průmyslový potenciál hlavního města České republiky Prahy je silným motivem jak k aktivní účasti na veletrhu,



tak i k návštěvě českých i zahraničních návštěvníků především z řad odborníků.

Nezbývá než dodat, že i v době obchodování prostřednictvím internetu je osobní setkání se zákazníkem nezastupitelnou součástí marketingové strategie.

Termín uzávěrky přihlášek k účasti na veletrhu za nejvýhodnějších podmínek byl stanoven na 31. 10. 2008.

**Ing. Regina Matoušková**  
manažerka veletrhu ABF, a.s.  
E-mail: [forwaste@abf.cz](mailto:forwaste@abf.cz)

## *Pohled na novou stanici metra Letňany*







# SFŽP ČR si objednal externí protikorupční audit

**Ředitel Státního fondu životního prostředí ČR podepsal na začátku září s Davidem Ondráčkou, ředitelem Transparency International, a ředitelem Oživení Štěpánem Rattayem smlouvu na zpracování externího protikorupčního auditu.**

Hlavním cílem auditu je identifikovat riziková a slabá místa procesu přerozdělování prostředků z fondů Evropské unie a národních zdrojů a navrhnout opatření na jejich odstranění. Výsledky protikorupčního auditu bude mít fond podle dohodnutého harmonogramu k dispozici v dubnu 2009.

Ředitel fondu Petr Štěpánek k tomu uvedl: „Audit jsme iniciovali proto, že v dotačním prostředí postrádáme jednoznačné etické mantinely pro poradce, dodavatele i žadatele. Tyto role se často navzájem prolínají. Do procesu často zasahují pochybní zprostředkovatelé, kteří využívají neznalosti žadatelů a slibují, že přidělení dotace dokáží zajistit. Pochybnosti máme i o střetu zájmů na straně konzultantů a dodavatelů, musíme hlídat výběrová řízení.“

## Protikorupční audit bude probíhat ve dvou etapách

První etapa spočívá ve vytvoření mapy rizik pomocí analýzy procesu přijímání a zpracování žádostí a kontroly projektu po jeho dokončení, analýzou pravidel pro komunikaci mezi SFŽP a žadateli před podáním žádosti a analýzou stížností a podnětů doručených fondu od roku 2004. Audit se zaměří také na mediální kauzy a jejich zjištění a vyjádření kompetentních osob a organizací k existujícím kauzám.

Chybět nebude kontrola konkrétních projektů a přijatých žádostí, včetně těch, kde proběhla interní kontrola, s důrazem na kvalitu výběrových řízení, které organizuje příjemce podpory.



Ve druhé etapě auditoři navrhnou postup pro odstranění rizikových a slabých míst procesu přerozdělování dotačních prostředků, a to zvláště pro rozhodovací oblasti a zvláště pro kontrolní proces.

## Externí audit zajistí Transparency International a sdružení Oživení

Transparency International – Česká republika (TIC) je od roku 1998 součástí mezinárodní sítě nevládních organizací Transparency International (TI). Jejím posláním je mapovat stav korupce v ČR a svou činností aktivně přispívat k jejímu omezení. TIC se zaměřuje především na prosazování systémových změn v oblasti veřejné správy, legislativy a soukromého sektoru. Kromě projektů, které se dlouhodobě věnují konkrétním oblastem (například problematice veřejných zakázek, střetu zájmů, zdravotnictví či hospodaření obcí s veřejnými prostředky) poskytuje TIC také právní poradenství, provozuje protikorupční linku 199 a vzdělávací služby pro veřejnou správu.

Občanské sdružení Oživení se systematickým odhalováním střetu zájmů a korupce ve veřejné správě a zvyšováním transparentnosti veřejného sektoru zabývá od roku 1999. Věnuje se jak monitorování případů střetu zájmů a korupce a následně informování veřejnosti, tak přípravě a prosazování systémových protikorupčních opatření včetně ovlivňování legislativy.

## Regionální poradenská a informační místa pro odpady zahájila činnost

Od konce srpna fungují ve všech krajích regionální poradenská a informační místa pro prioritní osu 4 Operačního programu Životní prostředí – Odpadové hospodářství a odstraňování starých ekologických zátěží. Služby poradenských center jsou zdarma.

Kontakty na informační místa najdete na webu [www.opzp.cz](http://www.opzp.cz).

## SPEKTRUM

Frage des Monats ..... 6  
Zu dem Artikel „Abfallwässer  
sind keine Abfälle“ ..... 7

## THEMA DES MONATS

## Energetische

## Abfallverwertung

Neue Abfallrichtlinie aus der  
Sicht der energetischen Abfall-  
verwertung ..... 8  
Energetische Wirksamkeit  
von Abfallverbrennungsan-  
lagen und die Abfallrahmen-  
richtlinie ..... 9  
Behandlung von kalorischen  
Abfällen – Erfahrungen  
aus Deutschland ..... 13  
Die Weltkapazität der Abfall-  
verbrennung steigt ..... 15  
MBA aus der Sicht der Verwer-  
tung von Input-Fraktionen ..... 16

## LEITUNG

Strategie des Verbandes  
von Städten und Gemeinden  
braucht Verbesserung ..... 20  
Antwort zu dem Artikel der  
Regenbogen-Bewegung zu der  
Strategie der Abfallbehandlung  
in Gemeinden und Städten  
der ČR ..... 22  
Vergleich von gewählten Be-  
griffen in der Abfallwirtschaft  
der ČR und in gewählten  
europäischen Staaten ..... 24  
Was ist in achtzehn Jahren  
der Abfallwirtschaft gelungen  
und nicht gelungen.  
Antworten von Direktorin-  
nen und Direktoren der Abfall-  
sektion des Umweltministe-  
riums. Teil 1. .... 27

Aus der Europäischen  
Union

Neuigkeiten aus der EU ..... 15

## FORUM IM FORUM

Genehmigung ..... 30

## FIRMENPRÄSENTATION

Wertvolle Abfallbehand-  
lung – Zukunft von uns  
allen: FOR WASTE-Messe ..... 32  
Der staatliche Umweltfonds  
der ČR ..... 33

## SPECTRUM

Question of the month ..... 6  
A note on the article „Sewage  
waters are no wastes“ ..... 7

## TOPIC OF THE MONTH

Energy recovery from  
the wastes  
A new directive on wastes,

as seen from the standpoint  
of energy recovery from  
the wastes ..... 8  
Energy efficiency of incinera-  
tion plants and the framework  
directive on wastes ..... 9  
Calorific waste handling:  
German experience ..... 13  
Global capacity of waste  
incineration increases ..... 15  
MBT, as seen from the  
standpoint of output-fractions  
utilisation ..... 16

## MANAGEMENT

Strategy of the Union of Czech  
Towns and Communities  
needs improvement ..... 20  
Answer to the article by the  
DUHA (RAINBOW) Movement  
commenting the document  
Strategy of Waste Handling in  
Municipalities and Towns  
in the Czech Republic ..... 22  
A comparison of selected  
terms in the waste manage-  
ment of the Czech Republic  
and some European states .... 24  
Achievements and setbacks  
of eighteen years of waste man-  
agement. Answers by directres-  
ses and directors of the Depart-  
ment of Wastes of the Ministry  
of Environment, 1st part ..... 27

## From the European Union

News from the EU ..... 15

## FORUM IN FORUM

Approvals ..... 30

## COMPANY PRESENTATION

High quality waste processing  
– future for us all: The FOR  
WASTE Fair ..... 32  
State Environmental Fund  
of the Czech Republic ..... 33



**CEMC**  
Ceské ekologické manažerské centrum

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

Objednávky na adrese:  
**DUPRESS**  
Podolská 110, 147 00 Praha 4  
tel.: 243 433 396  
e-mail: dupress@tnet.cz



**ASTON**  
SLUŽBY V EKOLOGII

Tlakové čištění kanalizací, nádrží, jímek a lapolů  
- až do hloubek 15 metrů  
- až do vzdálenosti 100 metrů  
- až do DN 400

Certifikace dle  
ČSN EN ISO 9001:2000  
ČSN EN ISO 14001:2004

TELEFON  
+420 603 180 476

www.aston-eco.cz e-mail: info@aston-eco.cz



**Automobilový trh ČR po vstupu do EU**  
**Systém recyklace autovraků**  
6. ročník odborné konference  
30. 10. 2008 Hotel Novotel, Kateřinská 38, Praha 2

ORGANIZÁTOR  
**b.i.d**  
SERVIS

30. 10. 2008  
Hotel Novotel,  
Kateřinská 38, Praha 2

Aktuální informace na: [www.bids.cz](http://www.bids.cz)

Témata konference:

Legislativní změny významné pro oblast nakládání s autovraky ■ Dopravní politika Ministerstva dopravy ČR a ŽP  
■ Zkušenosti zpracovatelů s vytvářením systému: příklady z praxe a možná řešení ■ Ekologický poplatek za ojetiny  
– vyřeší jejich neomezený dovoz? ■ Centrální informační systém MD ČR – nástroj kontroly STK ■ Dočkáme se kromě  
odpadů i druhotných materiálů? ■ Akceptuje legislativa poznatky z provozní praxe?

Partneři:  
inisoft s.r.o. software pro odpadní obaly a ekologii  
SUNEX s.r.o.

Mediální partneři:  
ODPADOVÉ  
Envi Web  
PROFIT

Informace: B.I.D. services s.r.o., Milíčova 20, 130 00 Praha 3, Česká republika, Tel.: +420 222 781 017, Fax: +420 222 780 147, e-mail: s.minovska@bids.cz, www.bids.cz

## Briketovací lis nové konstrukce BrikStar MAGNUM

- hranaté brikety pro snadnější balení s měrnou hmotností vyšší než 1000 kg/m<sup>3</sup>
- s rozměry 135 x 65 x cca 90 mm a hmotností cca 1 kg



Briketovací lisy a linky pro zpracování truhlářských, pilařských a zemědělských odpadů

- komplexní variabilní provedení
- bezpečný automatizovaný provoz
- nízká spotřeba elektrické energie
- výkon 25 až 800 kg/h

Briketovací lisy HLS METAL  
Briketovací lisy BrikStar CM

- umožní recyklaci kovových třísek
- vytlačí a zachytí rezné kapaliny



BRIKLIS, spol. s r. o. tel: +420 381 278 050  
391 75 MALŠICE 335 e-mail: info@brikliS.cz  
www.brikliS.cz



KOMUNÁLNÍ TECHNIKA S.R.O.

**PODZEMNÍ KONTEJNERY**



Komunální technika s.r.o.  
Za Humny 1828  
250 01 Brandýs nad Labem  
tel.: 326 907 888, fax: 326 903 772, mail: prodej@ktech.cz



Prodej a servis  
zemědělské, lesnické  
a komunální techniky

SOME J. HRADEC s. r. o.  
Jarošovská 1267/ II, 377 01 Jindřichův Hradec  
Tel: +420 384 372 011, Fax: +420 384 320 878,  
some@somejh.cz

**Doppstadt**

**pezzolato**

## Stroje na zpracování dřevního odpadu a biomasy



### Prodejní a servisní střediska

SOME Jindřichův Hradec, mob.: 724 145 864, 602 295 408; SOME, Záborná u Polné, mob.: 607 555 191, 602 207 405, 602 294 806; SOME Trutnov, mob.: 724 145 860; SOME Žamberk, mob.: 602 619 318; SOME, Suchdol nad Odrou, mob.: 602 207 471, 602 469 132; SOME Nečtiny, mob.: 602 619 324; SOME Chvalšiny, mob.: 602 253 389; SOME Sušice, mob.: 724 137 076; SOME Sever – Roudnice nad Labem, p. Ježek – mob.: 602 477 086, p. Formánek – mob.: 602 155 849; SOME jižní Morava, p. Bartoník – mob.: 777 044 012, p. Esterka – mob.: 777 044 212, p. Horecký – mob.: 777 044 016



*Spolehlivý partner s mnohaletou tradicí*

www.somejh.cz

# Ekoprav<sup>®</sup>

LISOVACÍ TECHNIKA NA ODPADY

Podvinný mlýn 79/25, 190 00 Praha 9

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

Mobil: 603 442 427

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

## Švédské lisy – recyklace s kvalitou

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

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

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

