

# ODPADOVÉ

FÓRUM

CENA 66 Kč 2006

1

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S

ODPADY



**téma měsíce**

## SYSTEMY ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

- Environmentální manažerské účetnictví (EMA)
- EMA k identifikaci a alokaci environmentálních nákladů
- Účetnictví materiálových toků

**z vědy a výzkumu**

- Fixace kovů v geopolymerních materiálech

**dále z obsahu**

- Deset let členství ČR v OECD a odpadové hospodářství
- Identifikace problémových oblastí v právních předpisech
- Příspěvek k diskusím o využívání odpadů
- Metodika k uzavření materiálového toku
- Verifikace emisí skleníkových plynů
- Sběr nápojových kartonů v Praze
- Ze zahraničního odborného tisku

**vložená příloha**

## NÁSTĚNNÝ PLÁNOVACÍ KALENDÁŘ 2006

www.dhv.cz



Specialisté DHV CR divize Životního prostředí jsou uznávanými odborníky v oblastech:

- evropská legislativa Životního prostředí
- IPPC
- politika Životního prostředí EU a OECD
- environmentální auditing (environmentální audit, environmentální due diligence, audit legislativní shody, rizikové analýzy)
- EIA, SEA
- odpadové hospodářství
- ochrana ovzduší
- EMS
- průzkum znečištění zemín a podzemních vod, návrh sanačních postupů a supervize projektový management

**DHV CR, spol. s r.o.**

kancelář Praha  
Táboritká 23  
130 87 Praha 3  
Tel.: 267092350  
fax: 267092360  
dhv@dhv.cz

kancelář Brno  
Čermopolní 29  
613 00 Brno  
tel.: 5452128671  
fax: 545214642  
dhv@brm.dhv.cz

kancelář Ostrava  
Sokolská 99  
702 00 Moravská Ostrava  
tel + fax: 597310229  
dhv@ova.dhv.cz



**Bollegraaf Recycling Machinery**

**Bollegraaf Recycling Machinery**

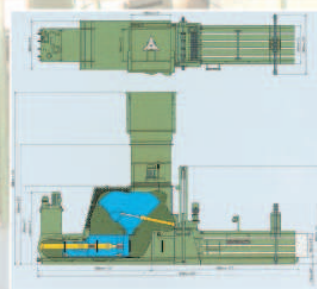
obchodní zastoupení:

Ing. Pavel Murčo, Škroupova 540, CZ 541 01 Trutnov

Tel./fax: 00420 499 813 748, mobil: 00420 602 437 003

E-mail: [murco@volny.cz](mailto:murco@volny.cz), Internet: [www.bollegraaf.cz](http://www.bollegraaf.cz)

Bollegraaf Recycling Machinery vyrábí a dodává paketovací lisy, skartovače, drtiče, drtiče kartonů, třídící bubny a síta, řezací nůžky na role papíru, kompletní třídící linky na odpad. Balící lisy na sypký materiál. Nabízíme poradenství a konzultace v oblasti odpadů.



Paketovací lisy pro lisování papíru, lepenky a kartonů, folií, nápojových plechovek, textilu apod. Dodáváme paketovací lisy nové, dále starší repasované a starší bez opravy, také jiných výrobců.

**Vše nejlepší do nového roku přeje skupina spolupracujících firem**



**CZ EKOLOGIE - HOLDING, s. r. o.**

**Tel./fax: 312 240 341**

**EKOLOGIE, s. r. o.**

Tel.: 313 573 464

Fax: 313 573 405

**Středočeská údržba**

**komunikací, s. r. o.**

Tel./fax: 311 637 122

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

Tel.: 312 269 244

Fax: 312 269 277

**Středočeské komunální  
služby, s. r. o.**

Tel.: 312 246 240

Fax: 312 246 265

**SKS – separace, s. r. o.**

Tel.: 312 246 240

Fax.: 312 246 265

**ZDIBE, spol. s r. o.**

Tel.: 311 686 299

Fax: 311 686 763



# Bioanalytika CZ

spol. s r.o.

Pištěvy 820  
537 01 Chrudim III  
Tel.: 469 681 495  
Fax: 469 682 310



## AKREDITOVANÉ ODBĚRY A ROZBORY

zemín, kalů, odpadů  
vod - pitných  
- rekreačních  
- odpadních

## AKREDITOVANÉ MIKROBIOLOGICKÉ A CHEMICKÉ ROZBORY PÍSKOVIŠŤ

## AUTORIZOVANÉ MĚŘENÍ EMISÍ STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ

E-mail: [bioanalytika@bioanalytika.cz](mailto:bioanalytika@bioanalytika.cz)  
<http://www.bioanalytika.cz>



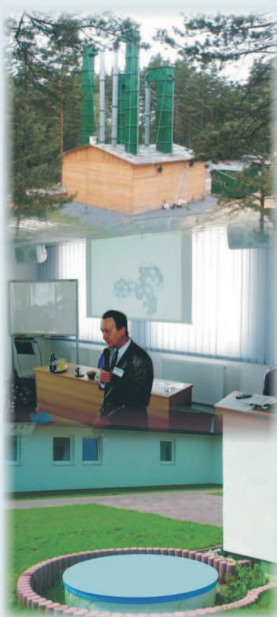
- Odvoz odpadu od velkých nákupních center i drobných živnostníků
  - Tříděný sběr odpadu
    - Pronájem lisovacích kontejnerů
      - Projekty odpadového hospodářství
        - Čištění a zimní údržba komunikací a parkovišť

IPODEC-ČISTÉ MĚSTO, a. s.,  
Beštákova 457, 182 00 Praha 8  
Tel.: 286 583 310, [www.ipodec.cz](http://www.ipodec.cz)



Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

# ĚKOMONITOR



**SLUŽBY V OBLASTI ŽIVOTNÍHO  
PROSTŘEDÍ, KONFERENCE  
SEMINÁŘE, VYDAVATELSTVÍ**

ekomonitor@ekomonitor.cz  
<http://www.ekomonitor.cz>

telefon: 469 682 303 - 305  
Pištěvy 820, 537 01 Chrudim

*p.f. 2006*



CERTIFIKAČNÍ ORGÁN CSQ - CERT  
PŘI ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO JAKOST

## Certifikace systémů environmentálního managementu dle ISO 14001

systémy environmentálního managementu vytváří  
předpoklady pro:

- dosažení plné shody s platnou legislativou a všemi aplikovanými environmentálními požadavky
- snížení rizika vzniku neshod, ovlivňujících životní prostředí
- zlepšení vztahů s veřejností, státními orgány a ostatními environmentálními skupinami
- zvýšení podnikatelské důvěryhodnosti pro investory, banky a pojišťovny
- rozšíření možností v exportní oblasti, státních zakázek a podpor podnikání

Naším zákazníkům dále nabízíme certifikaci systémů  
ISO 9001 a OHSAS 18001, ISMS, BRC, IFS, ISO 22000,  
HACCP, C-o-C (i v různých kombinacích)

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST  
Certifikační orgán CSQ - CERT  
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1  
tel.: 221 082 602, fax: 221 082 610  
e-mail: [csq\\_cert@csq.cz](mailto:csq_cert@csq.cz)



[www.csq-cert.cz](http://www.csq-cert.cz)

Odborný měsíčník o všem,  
co souvisí s odpady  
**Číslo 1/2006**

**Vydavatel**  
CEMC

České ekologické manažerské centrum

**Adresa redakce**  
Jevanská 12, 100 31 Praha 10  
P.O.BOX 161  
IČO: 45249741  
**Telefon**  
274 784 416-7  
**Fax**  
274 775 869  
**E-mail**  
forum@cemc.cz  
**www.odpadoveforum.cz**

**Šéfredaktor**  
Ing. Tomáš Řezníček

**Odborný redaktor**  
Ing. Ondřej Procházka, CSc.

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

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

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

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

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

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

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

ISSN 1212-7779  
MK ČR 8344

Rukopisy předány do sazby  
6. 12. 2006  
Vychází 5. 1. 2006

Časopis Odpadové fórum  
vychází s podporou  
Státního fondu životního  
prostředí ČR

# Př 2006

*Vážení*

*čtenáři, autoři, inzerenti a ostatní spolupracovníci  
redakce časopisu Odpadové fórum.*

*Již sedmým rokem pro Vás vydáváme časopis Odpadové fórum,  
nemluvě o tom, že již šestnáctým rokem můžete získávat  
různé informace z odborného tisku zaměřeného na odpadové hospodářství.*

*Stačí letmé prolistování minulým ročníkem časopisu,  
abychom zjistili, co vše se za rok událo, co vše hýbe odpadářským světem,  
co vše ještě bude nutno uskutečnit,  
abychom s klidným svědomím mohli říci,  
že se tato sféra lidského snažení dostala na úroveň, které se odborně říká  
udržitelné odpadové hospodářství. Pro ty, pro které není tento termín  
zřetelný a přátelský, lze přibližování ke kúžené úrovni charakterizovat  
jako snižování množství odpadů a jejich škodlivosti, co jen to jde.  
A když už ten odpad vznikne, abychom ho rozumně a v maximální míře  
dovedli využít. Také k tomu chce časopis alespoň trochu přispět.*

*Proto v edičním plánu na rok 2006 máme navržena témata,  
která se snaží reagovat na očekávané události.  
Proto přineseme nové rubriky, které zkvalitní předkládané informace.  
Proto rozšíříme odborný záběr i na témata tak zvané hraniční.  
Proto budeme dávat prostor výsledkům vědy a výzkumu v odpadech.  
Proto se bude redakce zapojovat více do veřejného odpadového dění.  
Proto časopis nabízí prostor pro názory a dotazy vám,  
kterým je časopis určen.*

*Nelitujte kouska času a trochy práce nám napsat, zavolat, zaemailovat.  
Každý váš námět je pro nás podnětný a přínosný.*

*Děkujeme všem, kteří nám do redakce poslali novoročenky.*

*Redakce časopisu Odpadové fórum si Vám dovoluje popřát  
mnoho pracovních úspěchů a hlavně osobní spokojenosti v roce 2006.*

*Vaše redakce*



## OBSAH

### SPEKTRUM

Druhé pracovní jednání Rady	6
Otevření další nové linky na zpracování elektroodpadu	7

### TÉMA MĚSÍCE

Systémy environmentálního managementu	8
Environmentální manažerské účetnictví (EMA)	9
EMA jako nástroj k identifikaci a alokaci environmentálních nákladů	12
Účetnictví materiálových toků <i>Sledování položky „odstraněné odpady“.</i>	16

### ODPADY V PRAZE

Sběr nápojových kartonů	23
-------------------------	----

### ŘÍZENÍ

Metodika k uzavření materiálového toku	15
Deset let členství ČR v OECD a odpadové hospodářství	24
Identifikace problémových oblastí v právních předpisech <i>Odpadové hospodářství.</i>	26
Přehled problémových oblastí a návrhy opatření	27
Mnoho-li? Přiměřeně!	28
Příspěvek k diskusím o využívání odpadů	30

### Z VĚDY A VÝZKUMU

Fixace kovů v geopolymerních materiálech	31
--	----

### SERVIS

RECYCLING 2006	32
Kalendář	33
Ze zahraničního tisku	34
Resumé	36

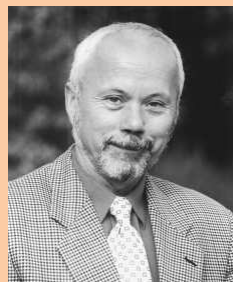
### FIREMNÍ PREZENTACE

Verifikace emisí skleníkových plynů <i>Nabídka společnosti BVQI Czech Republic, s. r. o.</i>	18
---	----

### VLOŽENÁ PŘÍLOHA

Nástěnný plánovací kalendář ODPADOVÉHO FÓRA na rok 2006	
---	--

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ  
Z VELETRHU IFAT 2005, MNICHOV – ARCHIV REDAKCE



## Kde je nápadité působení

*Měl jsem onehdá možnost diskutovat s jedním Američanem, jehož dědeček pocházel z Čech. Přesto, že se již nemusel příliš ohlížet za svým původem, vrací se k němu a nejenom v myšlenkách a tradicích, ale také tím, že několik měsíců v roce tráví v Česku. Velmi rychle jsme se v debatě dostali na nešvary chování některých našich jedinců, které nejenom odrazují cizince od cesty k nám, ale znechucují ty, kteří by rádi za svůj druhý domov považovali Česko.*

*Co ho zvláště udivuje, jsou hromady odpadků kolem silnic, okrajů lesů, ale i na polích a také v parcích, na parkovištích a v ostatních místech většího výskytu lidí, pokud jde o města. Na jednu stranu oceňuje aktivní a masivní zájem o přírodu a na druhou nechápe, jak si své prostředí takto zaneřádíme. A to přesto, že již na každé malé vesnici, o městech nemluvě, jsou nejenom nádoby na smíšený odpad, ale i dostatek kontejnerů na tříděný odpad. Z vlastní zkušenosti vidí řešení v celostátní, dlouhodobé, ale hlavně nápadité mediální kampani.*

*Vzpomněl jsem si na reklamy, kterými jsme zahlcováni v tisku, televizi, rozhlasu a i podél silnic a dálnic. Velké a majetné firmy a instituce vynakládají ohromné prostředky na reklamu, která na nás každý okamžik působí, pohlcuje, otravuje a někdy až znechucuje, jen výjimečně povznáší a inspiruje. Máme desítky agentur, které se zabývají veřejným míněním a názory občanů. Z jejich průzkumů by se jistě dalo leccos čerpat. Máme desítky a stovky reklamních agentur, které by, vedle mnohdy stupidních reklam, mohly vymyslet skutečně něco zajímavého, působivého a užitečného. Proč je konečně nevyužít smysluplně v zájmu nás všech pro potřeby odpadového hospodářství? Stačí jen vymyslet ten správný podnět a přerozdělit potřebné prostředky.*

*Jan Křiváček*

## Druhé pracovní jednání Rady

Druhé pracovní jednání Rady pro odpadové hospodářství, které se uskutečnilo 25. 10. 2005, zahájila předsedkyně Rady pro OH, náměstkyně ministra – ředitelka sekce TOŽP, Ing. Ivana Jirásková souhrnnou informací o legislativních aktivitách v oblasti odpadového hospodářství, které se uskutečnily od posledního zasedání Rady. Místopředseda Rady pro OH, Ing. Leoš Křenek, ředitel odboru odpadů, informoval členy Rady o plnění Souhrnu návrhů činností, které vyplynuly ze závěrů 1. jednání Rady pro OH, konaného 16. 3. 2005. Dále byli členové Rady informováni o plnění opatření pro podporu plnění cílů Plánu odpadového hospodářství ČR (POH ČR), I. etapy (usnesení vlády č. 18/2005 z 5. 1. 2005). Ing. Křenek požádal členy Rady o připomínky k návrhu materiálu Návrh na schválení konkrétních opatření k provedení nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky a o spolupráci jednotlivých ministerstev na jejich plnění, II. etapy.

Členům Rady byla přednesena Souhrnná informace o nakládání s PCB, odpady PCB a zařízeními obsahujícími PCB v ČR a návrh Národního implementačního plánu Stockholmské úmluvy – stav projednávání plánu ve vládě ČR. Podrobně byli dále seznámeni s připravovanými aktivitami EU k revizi Rámcové směrnice o odpadech a možných změnách dalších směrnic, včetně informace o doku-

mentech připravovaných, zejména o připravované Tematické strategii prevence a recyklace odpadů, jejíž zveřejnění je očekáváno v nejbližší době.

Členové Rady byli rovněž seznámeni s postupem prací na První hodnotící zprávě k plnění POH ČR a o stavu vyhodnocování plánů odpadového hospodářství krajů. Bylo zveřejněno i první zhodnocení plnění indikátoru POH ČR I.22 – podíl biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) ukládaných na skládky.

Posledním bodem programu byla diskuse, která proběhla k následujícím tématům:

- Kodex ŽP
- Problematika živnostenského odpadu
- Evidence odpadů a ISOH (Informační systém o odpadech)
- Problematika BRO a BRKO, skládkování odpadů
- Problematika stavebních odpadů
- Certifikace, dobrovolná certifikace
- Spalování odpadů
- Druhotná surovina, odpad, neodpad
- Koncepční činnosti v OH, plnění POH a návrh opatření pro 2. etapu Realizačních programů, konkrétní projekty.

Materiály připravené pro 2. jednání Rady pro odpadové hospodářství jsou zveřejněny na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí [www.env.cz/aktuality](http://www.env.cz/aktuality).

(vh)

## Kritérium kvality starého dřeva: neobsahuje kovy

Recyklace dřeva nabývá v poslední době na významu, protože politické rámcové podmínky zvýhodňují využití odpadního

dřeva jako alternativního paliva nebo jako suroviny k výrobě dřevotřískových desek. V obou případech je podstatným kritériem kvality, aby dřevo neobsahovalo kovy, již kvůli ochraně strojů na jeho rozměšování. Na trhu jsou léta známy magnetické odlučovače kovů a odlučo-

vače s vířivým proudem k odlučování hliníku a mosazi. Odlučovače s vířivým proudem dokážou zpracovat za hodinu až 200 m<sup>3</sup> rozmělněného dřeva. Rozlišují se dva typy konstrukce těchto odlučovačů: s centrickým a excentrickým systémem pólů. Firma Steinert GmbH v Kolíně zkouší v současné době nové odlučovače kovů, tzv. induktivní systém třídění. Cílem je odloučení malých zbytků kovů bez ohledu na kvalitu kovu. Tento systém třídění pracuje s mnoha malými detektory kovů, rozmístěnými v pracovním poli. Identifikují částice kovů, signál se počítačem přenáší na ovladatelné vzduchové trysky, které se otevřou a částice kovu vyfouknou ven.

*Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1*

## Nové strategie využití starého nábytku

V Německu se ročně vyrobí 7 mil. tun nábytku, z něhož se po skončení životnosti 80 % využívá energeticky a část se dokonce ještě skládá. S finanční podporou ministerstva pro vzdělávání a vývoj byla v rámci projektu „Udržitelné hospodářství: možnosti a hranice nových strategií využití“ vytvořena první síť podniků, řemeslníků, obchodníků a poskytovatelů služeb, která nabízí zákazníkům k prodeji kvalitní použitý nábytek.

Zásadními faktory úspěchu sítě „Ekomoebel“ jsou kooperace, udržitelnost a marketing. Cesta nábytku začíná u spotřebitele, když se vyřazuje z domácnosti. Vybírá se kvalitní nábytek a na místě u spotřebitele se prověřuje obsah škodlivých látek. Vybraný a nezávadný nábytek putuje na opravy k řemeslníkům, pokud je to nutné. Existují velmi přísné předpisy pro restaurování dřeva i analýzu škodlivých látek. Výsledky analýz a zpracování najde zájemce o koupi v certifikátu, který informuje také o stáří nábytku,

druhu dřeva, povrchové úpravy atd. Po opravě a vystavení certifikátu se nábytek prodává na čtyřech prodejních místech sítě Ecomoebel.

*Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 1 č. 4/5*

## Skládky se dobře hodí na fotovoltaická zařízení

Fotovoltaická zařízení představují možnost využití bývalých průmyslových ploch nebo skládek. K výrobě elektrické energie lze využít i střešní plochy a skladovací haly. Je to nejen dobrá investice do ochrany klimatu a životního prostředí, ale navíc lze i profitovat z vyšší úplaty za solární proud podle zákona o obnovitelných energiích.

K instalaci solárního zařízení se však nehodí jakékoli místo a nutné je dokonalé prozkoumání povrchu před zahájením práce. Nejdůležitějším aspektem je stabilita, aby zařízení například nesjelo při dešti. Je nutno zít na zřetel podmínky na každé skládce, které jsou specifické podle toho, co je v ní uloženo. Skládky domovního odpadu porostlé zelení jsou 20 – 30 cm pod povrchem zpravidla izolovány fólií, která se nesmí porušit. V takovém případě je instalace modulů v podstatě nemožná, protože se upevňují do země háky. Vhodnější k instalaci jsou skládky stavební suti, pouze je nutno důkladně ověřit stabilitu. K instalaci fotovoltaického zařízení je třeba mít stavební povolení.

*Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 6*

## Největší zařízení na světě na výrobu energie ze skládkového plynu

Zhruba 5,5 mil. m<sup>3</sup> metanu vzniká ročně na skládce Bandeirantes na okraji brazilské metropole Sao Paulo. Každodenně se na ni ukládá 7 tis. tun domovního odpadu, těleso



sklárky má průměrnou výšku 90 m, nejvyšší místo dosahuje 120 m. Doposud bylo na sklárku uloženo kolem 33 mil. tun odpadu. V polovině roku 2006 dosáhne sklárka hranice své kapacity a bude uzavřena. Od roku 2004 zde podnik Biogas zachycuje skládkový plyn a odvádí jej do sousední plynové elektrárny. Elektrárna byla zřízena v rekordním čase a již po 3 měsících provozu dosáhla výkonu 23 MW. Majitelem elektrárny je nezávislá skupina investorů, která ji pronajala formou leasingu konsorciu pod vedením brazilské Unibanky. Joint venture Biogas uzavřel s Unibankou smlouvu, v níž se zavazuje dodávat elektrárně denně 30 tis. m<sup>3</sup> skládkového plynu. Ušetřené emise metanu mohou být v přepočtu na ekvivalenty oxidu uhličitého uznány podle pravidel Kjótského protokolu jako „carbon credits“ a prodány na trhu. Projekt je přihlášen k registraci v rámci „Clean Development Mechanism“.

*Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 6*

### Jak dál se suchým stabilizátem?

**P**ostup suché stabilizace jako kombinace materiálového využití a ekologicky šetrné výroby energie byl odpovědí na otázku, jaký bude přínos odpadového hospodářství k ochraně zdrojů a klimatu. Zařízení s technologií suché stabilizace mají vysoké pořizovací náklady, proto je lze hospodárně provozovat pouze za vyšší ceny za 1 tunu zbytkového odpadu (Asslar 122 EUR/t, Westwald 100 EUR/t). I přes tuto cenu jim odborníci předpovídají budoucnost. Samotná technologie je zdokonalením technologie kompostování – postupem předzpracování zbytkového odpadu, při němž se technika vyhýbání používá pouze k sušení (stabilizaci) jako předpokladu mechanické separace co největšího počtu hodnotných látek. To umožňuje získání čistých frakcí hodnotných látek, zejména kovů, skla a minerálních součástí

v kvalitě dostatečné pro následné využití a dokonalou separaci všech hořlavých součástí (suchý stabilizát jako palivo). Díky oddělení hodnotných látek je toto palivo zbaveno velké části škodlivých látek a zanechává pouze minimum téměř nekontaminované strusky.

*Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 5*

### Novelizace německého odpadového práva

**V** roce 2005 byla v Německu zrušena povinnost některých podniků zpracovávat odpadové bilance a koncepce odpadového hospodářství. Není však jisté, zda se skutečně jedná o deregulaci, která bude pro podniky usnadněním. Na základě odpadových bilancí proběhla v podnicích kontrola, jaký potenciál úspor a optimalizace je k dispozici. V budoucnu budou na podniky kladeny ještě větší nároky na dokumentaci v odpadovém hospodářství. Testují se pilotní pokusy tzv. bezpapírové dokumentace – elektronického přenosu dat pro úřady. Podnikům tak bude odebrána svoboda, zda chtějí předkládat bilance a koncepce na papírech, formulářích nebo elektronickou formou.

*Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 5*

### Kompostárna v tělese sklárky

**N**a bázi inteligentní techniky řízení hodlá americká firma Teletrak Environmental Systems z Websteru, Massachusetts, zahájit v Evropě novou éru zpracování odpadu. Inovace spočívá v důkladné a současně kontrolované „aerobizaci“ tělesa sklárky. Zatímco v typické anaerobní skládce probíhají chaotické procesy, díky nové technologii se těleso sklárky promění v kontrolovatelné bioreaktory. Koncepce aerobizace tělesa sklárky je založena na kontrolovaném provzdušňování pomocí injektorů, rozmístěných na vzdálenost

### Otevření další nové linky na zpracování elektroodpadu

**S**polečnost Kovohutě Příbram nástupnická, a. s., ve středu 23. listopadu 2005 slavnostně otevřela technologickou linku na zpracování elektroodpadu. Stalo se tak při jejich tradiční společensko-prezentační akci „Opět po roce“, která se koná každý rok u příležitosti výročí otevření nové šachtové pece na ekologicky šetrné zpracování olovených akumulátorů a dalších olovených odpadů. Linka je určena pro zpracování elektroodpadu všech kategorií s výjimkou skupiny Osvětlovací tělesa a Zařízení chladicí techniky. Pásku při otevírání nové linky společně přestříhli starosta Příbrami Ing. Ivan Fuksa, šéfredaktorka časopisu Xantypa Magdalena Dietlová (Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.), jsou vydavatelem tohoto časopisu) a ředitel odboru odpadů MŽP Ing. Leoš Křenek.

Linka se významně liší od letos otevřené obdobné linky v a. s. SAFINA. Při projektování linky vycházeli z vlastních zkušeností z ruční demontáže

elektroodpadu a ze specifických požadavků a možností navazující zpracovatelské technologie. Například z rozdrčené kovové frakce směřující do šachtové pece není třeba oddělovat nemagnetické části jako plast či keramiku. První v peci částečně nahradí koks shoří, druhé přejde do strusky, která je v peci opětovně používána. Do pece jde dokonce i sklo z obrazovek a monitorů, ze kterého se získá olovo a navíc zlepší vlastnosti strusky.

O tom, jaký význam přikládají oblasti zpracování elektroodpadu, svědčí to, že vedle divize Recyklace, která se zabývá zpracováním olovených odpadů a v první řadě olovených akumulátorů, a divizi Drahé kovy a Produkty byla od září zřízena divize Elektroodpad, pod kterou nově otevřená linka spadá. Kovohutě Příbram jsou v jednání prakticky se všemi potenciálními kolektivními systémy pro zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadu.

(op)



20 m od sebe. Paralelně bude uzavřeným potrubím vedena zpět průsaková voda. Tímto intenzivním zpracováním lze již po 24 – 48 měsících dosáhnout stabilizace celého tělesa sklárky. Aby přiváděný vzduch spolu s metanem uvnitř tělesa sklárky netvořil hořlavou směs, je nezbytná kontrola. Firma za tímto úče-

lem vyvinula a nechala patentovat techniku řízení, která se již osvědčila na 12 skládkách v USA.

*Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4*

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

# Systemy environmentálního managementu

V posledních letech podniky postupně začleňují aspekty ochrany životního prostředí do systému managementu podniku. V České republice jsou v široké míře využívány environmentální systémy řízení (EMS) budované podle ISO 14001 nebo podle nařízení EMAS. Jako hlavní důvody implementace EMS uvádějí podniky zájem o ochranu životního prostředí. Jsou si vědomy vlivu přístupu k životnímu prostředí na vztahy s okolím (s obchodními partnery, s veřejností a s orgány státní správy). Podniky považují získání certifikátu ISO 14001 nebo registraci v programu EMAS za významný nástroj k posílení konkurenceschopnosti. Spojují implementaci EMS se zlepšením image podniku, se zvýšením důvěryhodnosti pro investory i věřitele (a tím se snadnějším přístupem ke kapitálu), s rozšířením možností v exportní oblasti a v oblasti veřejných zakázek.

I přesto, že v některých oblastech se přínosy EMS neprojevují tak (nebo v takové míře), jak podniky předpokládaly (např. peněžní ústavy v ČR nekladou na environmentální profil podniku dostatečný důraz), počet podniků využívajících tento dobrovolný nástroj neustále roste. Pokud podnik usiluje o odpovědný přístup k životnímu prostředí, je však nezbytně nutné implementovat ochranu životního prostředí do celého systému managementu. Ochranu životního prostředí je třeba začlenit do podnikatelských strategií a musí se stát součástí manažerských úkolů a rozhodovacích problémů v rovině taktické i operativní. Environmentální hledisko musí představovat nedílnou součást všech fází řídicího cyklu, musí být obsaženo v plánování, implementaci i kontrole. Ochrana životního prostředí musí být zakotvena do všech podnikových činností na všech organizačních úrovních podniku.

Prosazování principu udržitelného rozvoje do podnikové praxe může významným způsobem napomoci zlepšování v oblasti **environmentálně-ekonomické účinnosti** (eko-účinnosti). Eko-účinnosti lze dosáhnout tím, že budou dodávány takové výrobky, zboží a služby, které budou konkurenceschopné, budou uspokojovat lidské potřeby a zvyšovat kvalitu života, při postupném snižování (zmírňování) environmentálních dopadů a při spotřebě zdrojů v rámci celého životního cyklu, která bude alespoň na úrovni odhadované únosnosti Země.

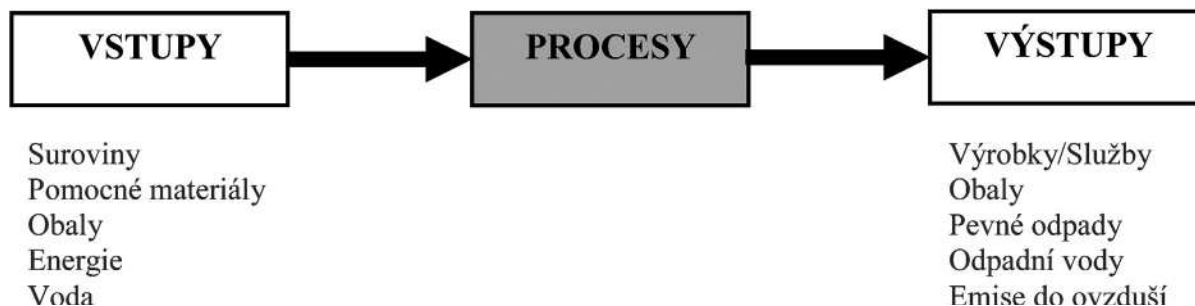
Bude-li podnik usilovat o zlepšení eko-účinnosti, pak lze dosáhnout významných přínosů jak v oblasti ekonomické výkonnosti podniku, tak i v oblasti zlepšování

jeho environmentálního profilu. Pokud mezi podnikové cíle patří zlepšování ekonomické výkonnosti a šetrný přístup k životnímu prostředí, pak je zřejmé, že management i ostatní zainteresované strany musí mít k dispozici informace jak o ekonomické výkonnosti podniku, tak i o environmentálních aspektech a dopadech podnikových činností, výrobků a služeb na životní prostředí. Uvedené informace jsou obsaženy v systému **environmentálního účetnictví**.

Subsystem environmentálního účetnictví, který poskytuje managementu informace o environmentálně vyvolaných finančních dopadech a o environmentálních aspektech a dopadech podnikových činností,

výrobků a služeb na životní prostředí, se označuje jako environmentální manažerské účetnictví (EMA). V podmínkách, kdy environmentální chování podniku ovlivňuje úspěšnost podnikání, představuje významný nástroj na podporu rozhodovacích procesů v podniku. EMA představuje významný zdroj informací, které napomáhají managementu na různých úrovních řízení stanovovat a dosahovat cíle v oblasti zlepšování environmentálního profilu podniku i jeho ekonomické výkonnosti.

*Ze Závěrečné zprávy o plnění úkolu VaV-1C/4/13/04 Ekonomické a sociální souvislosti udržitelného rozvoje, Aplikace environmentálního účetnictví, Praha: CEMC 2005.*



Obrázek: Základní schéma pro identifikaci environmentálních nákladů



# Environmentální manažerské účetnictví

**Stávající účetní systémy poskytují managementu pouze omezeně informace, které by byly východiskem pro podnikové rozhodovací procesy v rámci environmentálně orientovaného managementu a napomáhaly by snaze podniků o udržitelnost. Přitom informace o environmentálním profilu jsou v rámci informačního systému podniku k dispozici, avšak v řadě případů nejsou propojovány s informacemi hodnotovými. V souvislosti s tím management obtížně rozpoznává přínosy dobrého environmentálního profilu pro obchodní a finanční oblast, vliv environmentálních aspektů a dopadů podniku na jeho výsledky hospodaření a na jeho finanční situaci a vliv řízení environmentálních aspektů a nákladů souvisejících s životním prostředím (tzv. environmentálních nákladů) na ekonomickou situaci podniku.**

Náklady na ochranu životního prostředí se v posledních 20 letech rychle zvýšily v důsledku přísných nařízení na ochranu životního prostředí. Ve stávajících účetních systémech řady průmyslových podniků jsou některé environmentální náklady (např. náklady související s nakládáním s odpady) považovány za režijní náklady a nejsou odlišeny od jiných nákladů. Důsledkem toho je, že pracovníci odpovědní za výrobu nehledají podněty k jejich snižování a vedoucí pracovníci si často rozsahu těchto nákladů nejsou vědomi. V běžných systémech manažerského účetnictví má spojování environmentálních nákladů s režijními náklady za následek to, že jsou environmentální náklady před managementem „skryty“. Management má pak tendenci podceňovat rozsah a růst těchto nákladů.

Identifikací, oceňováním a umisťováním environmentálních nákladů se zabývá EMA. Poskytuje informace, které umožňují managementu environmentální náklady řídit. Příklady z praxe i odborná literatura ukazují, že úspor lze dosáhnout především efektivnějším využíváním materiálů a zdůrazňují skutečnost, že odpad je nákladný nikoli v důsledku nákladů na jeho odstranění, ale pro pořizovací cenu vyplývaného materiálu.

Přístup EMA vychází ze základního předpokladu, že všechny nakoupený materiál musí už z fyzické nutnosti opouštět podnik buď jako výrobek, nebo jako odpad (nevýrobový výstup). Odpad je však znakem neefektivní výroby. Proto, když se kalkulují environmentální náklady, nepřihlíží se jen k nákladům na odstranění odpadů, ale i k pořizovacím cenám materiálu, který odchází v odpadních proudech, a zohledňují se

i náklady na zpracování materiálu, který přešel do odpadu.

## Definice

Pojem **environmentální účetnictví** (*tabulka 1*), který se v české odborné literatuře začal používat v posledních letech, vznikl překladem anglického pojmu „environmental accounting“. Jako první se pro překlad objevoval výraz „zelené účetnictví“ nebo „ekologické účetnictví“.

**Národní účetnictví** je bohatým, vzájemně provázaným systémem informací o národním hospodářství, např. o výši hrubého domácího produktu, který je vyjádřením toků zboží a služeb hospodářstvím a je velmi často považován za klíčový ukazatel společenského blahobytu.

**Environmentální národní účetnictví** se týká národní ekonomiky. Je např. zdrojem informací (ve fyzikálním i peněžním vyjádření) o spotřebě národních přírodních zdrojů, obnovitelných i neobnovitelných. V tomto kontextu by mohlo být označováno i jako „účetnictví přírodních zdrojů“.

**Finanční účetnictví** je zdrojem informací pro zpracování finančních zpráv pro investory, věřitele a další externí uživatele. Prostřednictvím těchto zpráv jsou uživatelům podávány informace o finanční situaci podniku, o výsledcích hospodaření, o stavu a pohybu majetku a závazků. **Environmentální účetnictví v tomto kontextu** se za-

bývá identifikací, oceňováním, účtováním a vykazováním závazků a významných nákladů souvisejících s dopady podnikových činností, výrobků a služeb na životní prostředí.

**Manažerské účetnictví** představuje systém, který zobrazuje a zkoumá ekonomickou realitu. Eviduje, třídí, seskupuje, analyzuje a uspořádává informace o podnikatelské činnosti do přehledů, výkazů a jiných podkladů, ústících do návrhů či opatření, která mají napomoci řídicím pracovníkům při jejich rozhodování a řízení. Manažerské účetnictví tedy poskytuje informace, které podporují rozhodovací procesy. Jeho postupy a metody vycházejí z potřeb, které má daná podnikatelská jednotka. **EMA** (*Environmental Management Accounting*) se zaměřuje na náklady, které jsou vynakládány v souvislosti se spotřebou materiálů, energií a vody, se vznikem odpadů a s nakládáním s nimi. Tyto náklady jsou označovány jako **environmentální náklady**. Jsou součástí provozních nákladů podniku.

Předmětem zájmu EMA je tedy **identifikace, analýza, řízení a snižování environmentálních nákladů prostřednictvím takových opatření, která přinášejí jak ekonomické efekty, tak jsou spjata i s příznivými dopady na životní prostředí**. Základní schéma pro identifikaci environmentálních nákladů je zřejmé z **obrazku**.

Lepším využíváním zdrojů (tedy zvýšením účinnosti výrobních procesů) dojde k produkci většího množství (objemu) výrobků a služeb při využití menšího množství (objemu) materiálů, energií i vody a při vzniku menšího množství (objemu) odpadů. Dojde tedy jak ke zlepšení výsledků hospodaření, tak i ke zmírnění dopadů podnikových činností, výrobků a služeb na životní prostředí. Pozornost je třeba zaměřit nejen na základní materiály (tedy suroviny), ale v řadě případů se vyplatí věnovat i pomocným materiálům a obalům. Systém EMA je účelné aplikovat nejen na hlavní podnikové procesy (tedy na výrobní procesy), ale pozornost je třeba zaměřit i na procesy pomocné a obslužné.

Tabulka 1: Typy environmentálního účetnictví

Typ environmentálního účetnictví	Zaměření
1. národní účetnictví	stát, země
2. finanční účetnictví	podnik
3. manažerské účetnictví	podnik, divize, zařízení, výrobové řady, systém

EMA sleduje a vyhodnocuje hodnotově vyjádřené informace z finančního a manažerského účetnictví (v peněžních jednotkách) a údaje o hmotných a energetických tocích ve vzájemných souvislostech s cílem zvýšení efektivity využití materiálů a energií, zmírnění dopadů podnikových činností, výrobků a služeb na životní prostředí, zmenšení environmentálních rizik a zlepšení výsledků hospodaření podniku. EMA je přednostně orientována na budoucnost; informace o skutečném průběhu jevů jsou východiskem pro rozhodování a stanovování úkolů.

### Rozsah EMA

EMA poskytuje informace, které využívají pro řízení podnikatelských procesů pracovníci na různých úrovních podnikového managementu. Směřuje dovnitř podniku; hranicí systému může být podnik jako celek, ale mohou to být pro různé účely a pro různé rozhodovací úlohy i vnitřní složky podniku (výrobní lokality, provozy, zařízení, výrobní fáze, procesy, činnosti, výkony apod.). Systém EMA vždy záleží na potřebách, zájmech, cílech a zdrojích podniku.

EMA může být aplikováno s různým rozsahem, může zahrnovat individuální procesy nebo skupiny procesů (např. výrobní linku), systém (např. osvětlení, úprava odpadních vod, balení), výrobek nebo výrobkové řady, zařízení, provoz nebo všechna zařízení v rámci jednoho místa, regionální respektive geografické skupiny provozů, divize, pobočky nebo celý podnik.

### Oblasti využití EMA

EMA představuje nástroj, který je obecně použitelný na podporu rozhodovacích procesů v podnicích (**tabulka 2**). Systém EMA sbírá, zaznamenává, hodnotí (analyzuje) a předává uživatelům informace jak o hmotných a energetických tocích, o odpadních proudech všech skupenství a o nakládání s nimi, tak i informace (v peněžních jednotkách) o nákladech, úsporách a výnosech, které se vztahují ke všem činnostem s potenciálními dopady na životní prostředí. Obsah uvedených informací, metody jejich zpracování a způsob jejich využití závisí na typu podniku (např. zpracovatelský průmysl oproti odvětví

služeb) a na rozhodovacích úlohách, které jsou řešeny.

Informace lze využít jak na úrovni podniku jako celku, tak na úrovni středisek, procesů a výkonů, v oblasti:

- řízení environmentálních nákladů,
- cenového rozhodování,
- plánování a rozpočtování,
- investičního rozhodování,
- kalkulací nákladů, úspor a užitků projektů souvisejících s životním prostředím,
- plánování projektů čistší produkce, prevence znečišťování a dalších projektů na ochranu životního prostředí,
- implementace systémů environmentálního managementu,
- stanovování kvantifikovaných environmentálních cílů,
- hodnocení environmentálního profilu,
- externího výkaznictví o vlivu podniku na životní prostředí,
- externího finančního výkaznictví environmentálních nákladů a závazků,
- dalších výkazů souvisejících s životním prostředím pro statistické úřady a místní orgány.

Tabulka 2: Co je environmentální manažerské účetnictví

Účtování v peněžních jednotkách		Bilancování ve fyzikálních jednotkách	
Tradiční účetnictví	Environmentální manažerské účetnictví (EMA)		Další nástroje
	EMA (hodnotová stránka)	EMA (naturální stránka)	
<b>Data na úrovni podniku</b>			
Tradiční vedení účetních knih	Vyčlenění env. údajů z účetních knih a z manažerského účetnictví do výkazů environmentálních nákladů	Bilance hmotných a energetických toků na úrovni podniku	Systémy plánování výroby, systémy evidence zásob, systémy sledování environmentálních aspektů/dopadů, evidence odpadů atd.
<b>Data na úrovni středisek/procesů/výkonů (výrobků)</b>			
Sledování nákladů po linii středisek, procesů a výkonů	Sledování environmentálních nákladů po linii středisek, procesů a výkonů	Bilance hmotných a energetických toků na úrovni středisek, procesů, výkonů	Další nástroje na environmentální měření, oceňování a hodnocení
<b>Další aplikace (v rámci podniku a pro externí účely)</b>			
Statistika, ukazatele, kalkulace úspor a přínosů, rozpočtování a hodnocení investic pro interní potřeby	Statistika environmentálních nákladů, finanční ukazatele environmentálního profilu, kalkulace úspor a přínosů environmentálních projektů, rozpočtování a hodnocení investic souvisejících s ochranou životního prostředí pro interní potřeby	Interní využití pro systémy environmentálního managementu, hodnocení environmentálního profilu, benchmarking	Další interní využití pro projekty čistší produkce a výzkum a vývoj výrobků a procesů šetrných k životnímu prostředí
Externí finanční výkaznictví	Externí výkaznictví environmentálních nákladů, výdajů, závazků a investic	Externí zprávy o vlivu podniku na životní prostředí, zprávy o trvalé udržitelnosti	Další výkaznictví pro statistické úřady, místní správní orgány atd.



## Přínosy implementace EMA

Management podniku potřebuje informace o tocích hmot a energií i hodnotové informace, vyplývající z EMA, jako **základní východisko pro rozhodování, které bude v souladu s environmentálními i ekonomickými cíli podniku**. EMA podporuje interní rozhodovací procesy, ale je třeba poznamenat, že samo využití EMA nezaručí podniku určité výsledky hospodaření nebo určitý environmentální profil. Pro podniky, které mají za cíl minimalizovat celkové nebo environmentální náklady a zmírnit dopady svých činností, výrobků a služeb na životní prostředí, představuje EMA významný nástroj pro splnění těchto cílů.

Velmi významným přínosem EMA je možnost **vyhledat, sledovat, vyhodnocovat a řídit environmentální náklady**. Řízení těchto nákladů může přispět ke snížení celkových nákladů podniku, tedy ke zlepšení výsledků hospodaření. Vzhledem k řízení environmentálních dopadů se mohou snížit náklady na náhrady škod a může se zlepšit přístup k finančním zdrojům, k odběratelským smlouvám, státním zakázkám či přístup na nové trhy.

Informace plynoucí z EMA mají určitě největší význam pro **rozhodování managementu v případech, kdy rozhodnutí je spjata s významnými dopady na životní prostředí**. Jedná se např. o tyto případy:

- implementace a udržování systému environmentálního managementu,
- projekty čistší produkce,
- vyhodnocení environmentálního profilu provozů, výrobků a služeb,
- rozhodování v souvislosti s dosažením souladu s environmentálními předpisy atd.

Právě pro rozhodování ve výše uvedených případech je třeba využít informace jak o environmentálních nákladech (tedy hodnotové informace), tak i informace o hmotných a energetických tocích (využití surovin a energií a odpadní proudy). Pouze propojení obou bloků je východiskem pro řešení, která jsou ekonomicky i environmentálně výhodná.

EMA je rovněž uznáváno jako **vysoce hodnotný nástroj pro potřeby externího výkaznictví (reportingu)**. Podniky mohou využít informace z EMA, např. ve zprávách o vlivu podniku na životní prostředí, které jsou vydávány pro zainteresované skupiny (veřejnost, dodavatele, odběratele, zaměstnanci, hnutí a iniciativy na ochranu životního prostředí, investory apod.), aby doložily a prokázaly dodržování environmentálních předpisů nebo za účelem prezentace environmentálních závazků a zlepšování image společnosti. Některé zainteresované skupiny (např. veřejnost, státní správa) se zajímají o informace o hmotných a energetických

tocích, pro jiné (např. investory) jsou významné informace o environmentálních nákladech a závazcích.

**EMA je tedy široce aplikovatelný nástroj managementu**. S tím, jak si bude stále více podniků uvědomovat, že mnohá rozhodnutí jsou spjata s dopady na životní prostředí a vyvolávají „environmentální“ náklady, bude růst i využitelnost a význam EMA. Podle zahraničních expertů se nebude v budoucnu rozlišovat mezi manažerským a environmentálním manažerským účetnictvím, ale oba tyto přístupy se sloučí do jediného širokého přístupu, který bude východiskem pro rozhodovací procesy managementu. Velmi významným aspektem pro využívání EMA by bylo určitě začlenění environmentálního hlediska i do stávajících účetních, v širším pojetí informačních, systémů. Zabudování koncepcí EMA do těchto systémů by bylo velmi slibným krokem pro zajištění toho, aby informace o environmentálních dopadech byly využívány obecně, nejen pro rozhodování v rámci environmentálního managementu.

Na první pohled se zdá, že informace plynoucí z EMA jsou využitelné pouze pro management podniku. Údaje získané z EMA mohou však s výhodou využívat i **vlády pro navrhování politik a koncepcí a pro své rozhodovací procesy**. Jako příklad lze uvést: informace o skutečných nákladech a přínosech různých průmyslových strategií environmentálního managementu (např. využití odpadů oproti odstranění odpadů) mohou napomáhat vládě při posuzování potenciálních finančních dopadů alternativních environmentálních regulačních opatření nebo politik na podniky. Informace charakterizující jednotlivé sektory nebo regiony mohou být rovněž využívány pro účely rozhodování na regionální nebo národní úrovni. Např. informace EMA od podniků vybrané oblasti, jako je třeba povodí určitého toku, by mohly být používány pro řízení kvality životního prostředí v dané oblasti.

## Závěr

EMA může být využito jak v podnicích velkých, tak i ve středních a malých společnostech, v různých průmyslových odvětvích i v sektoru služeb. Může být aplikováno v malém i ve velkém rozsahu (na jednom provozu, v celém podniku), podle potřeb organizace. Použitá forma environmentálního účetnictví odráží cíle a potřeby podniku, který ho využívá. Pro úspěšnou realizaci systému EMA je nezbytná a nepostradatelná **podpora vrcholového managementu a vytvoření interdisciplinárních týmů**. Je tomu tak z těchto důvodů:

- EMA vyžaduje nové úhly pohledu na environmentální náklady podniku, na

jeho environmentální profil a na rozhodování. Vrcholový management má nezastupitelnou úlohu při stanovení tohoto pozitivního směru a při vytváření podnětů v organizaci pro přijetí EMA.

- Pro realizaci EMA se jeví jako velmi výhodné sestavit tým složený z odborníků různých profesí, jehož členy mohou být projektanti, konstruktéři, chemici, technici, výrobní management, operátoři, finanční odborníci, environmentální management, nákupčí, účetní atd. Vzhledem k tomu, že EMA není zdaleka pouze účetním problémem a že informace plynoucí z tohoto systému se rozdělí (a budou využívány) mezi všechny členy týmu, potřebují tito odborníci mezi sebou o problémech diskutovat, nacházet společnou řeč, vytvářet a rozvíjet obecné vize a uvádět je v život.

Obecně lze konstatovat, že čím větší jsou toky materiálu a rizika pro životní prostředí v rámci jednoho podniku, tím vyšší je potenciální hodnota systému EMA. Začleněním pořizovací ceny nevýrobového výstupu do environmentálních nákladů se zvyšuje objem těchto nákladů a jejich podíl v celkových nákladech podniku. Environmentální náklady jsou součástí celkových nákladů podniku a jejich sledování a vyhodnocování je tedy potřebné pro dobré rozhodnutí. Pro řadu rozhodovacích úloh lze určitě environmentální náklady považovat za relevantní a významné.

Environmentální náklady mají smysl pouze tehdy, jsou-li součástí integrovaného systému sledování a vyhodnocování hmotných, energetických a peněžních toků v podniku – nemá smysl je vyčlenit jako samostatnou nákladovou kategorii. Sběr, zaznamenávání, vyhodnocování a vykazování environmentálních informací je třeba začlenit do stávajících systémů manažerského účetnictví. Účetní systém tak bude poskytovat informace, které byly dříve managementu „skryty“ a které budou východiskem pro rozhodovací procesy v podniku.

**Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.**

*Absolventka Vysoké školy chemicko-technologické v Pardubicích, nyní odborná asistentka na Univerzitě Pardubice, Fakultě chemicko-technologické, Katedře ekonomiky a managementu chemického a potravinářského průmyslu. Specializuje se na problematiku environmentálního účetnictví podniku.*

**E-mail: jaroslava.hyrslava@upce.cz**

*Příspěvek je aktualizovanou verzí stejnojmenného článku, který byl otištěn v časopisu Environmentální aspekty podnikání 3/2003, str. 2 - 5.*

# EMA jako nástroj k identifikaci a alokaci environmentálních nákladů

Mezi významné nákladové položky ve většině podniků patří:

- **Náklady na spotřebované materiály;**
- **Spotřeba energií a vody;**
- **Náklady na odstraňování odpadů (náklady související s nakládáním s odpady).**

Vzhledem k zaměření tohoto časopisu se v tomto článku zaměříme na náklady na spotřebované materiály a na náklady související s nakládáním s odpady.

## Materiály

Součástí materiálů jsou:

- Suroviny = látky, které při výrobním procesu přecházejí zcela nebo zčásti do výrobku a tvoří jeho podstatu.
- Pomocné látky = látky, které přecházejí přímo do výrobku, ale netvoří jeho podstatu.
- Látky, kterých je zapotřebí pro zajištění provozu podniku (např. mazadla, kancelářské potřeby, čisticí prostředky, papír).
- Obaly a obalové materiály – slouží ochraně a dopravě nakoupeného materiálu, zboží i vlastních výrobků.
- Náhradní díly.

V podnicích, které spotřebovávají při výrobě výrobků materiály (zde máme na mysli především základní materiály, tedy suroviny), je účelné provádět srovnání množství (objemu) materiálu, který přichází do podniku, s množstvím (objemem) materiálu, který je obsažen ve výrobcích, které odchází k zákazníkům. Lze také stanovit, jaká množství (objemy) jednotlivých materiálů přecházejí do odpadů v rámci jednotlivých procesů. Lze tedy sestavit pro základ-

ní materiály tzv. **bilance hmotných toků (obrázek 1).**

Bilance hmotných toků je vytvoření přehledu všech hmotných toků, jež procházejí daným systémem. Systémem může být podnik, pracoviště, zařízení, středisko, proces apod. Bilance je založena na zákonu zachování hmoty a energie, tzn. množství hmot a energií, které vstupují do systému (např. do podniku), musí ze systému (podniku) zase vystupovat, nebo se v systému (podniku) akumulovat (stát se například součástí zásob). Vstupy a výstupy hmot se udávají ve fyzikálních jednotkách (např. v kg, t) a vztahují se vždy k určitému zvolenému časovému období (rok, měsíc apod.)

V rámci EMA se ke zjištěným hmotným tokům přiřazují jejich peněžní hodnoty, což má velký význam pro správné určení environmentálních nákladů. Informace, zjištěné z bilancí, jsou východiskem pro opatření, jež by měla vést ke zlepšení ekonomických výsledků podniku i jeho environmentálního profilu.

Z bilance vyplyne:

- Množství (objem) materiálu, který byl

nakoupen za sledované období (např. za rok).

- Množství (objem) materiálu, který byl použit na výrobu výrobků a „odešel“ k zákazníkům (ve sledovaném období).
- Množství (objem) materiálu, který odešel v odpadních proudech (za sledované období).
- Výše zásob materiálu.

Odpadní materiály jsou velmi drahá záležitost. Minimalizace množství (objemů) odpadů je velmi efektivní způsob, jak zlepšit využívání zdrojů. Mnoho podniků si však není vědomo hodnoty odpadů.

**Pokud do hodnoty odpadů započteme pořizovací cenu materiálu, který přejde do odpadu, a náklady vynaložené na zpracování tohoto materiálu (tedy spotřebu energií, osobní náklady a další náklady na zpracování), pak skutečné náklady související s odpady jsou 5 – 20x vyšší než náklady na odstranění vzniklého odpadu.**

Nezapomeňte, že minimalizace odpadů se nemusí týkat pouze hlavních výrobních činností a být zaměřena pouze na suroviny. Odpady lze minimalizovat i např. v rámci kancelářských činností, v oblasti služeb, v rámci úřadů apod.

## Náklady související s nakládáním s odpady

**Odpad** je materiál, který se nestal součástí výrobku (produktu) pro trh. Pojem odpad se v tomto textu používá jako obecný výraz pro odpad, odpadní vodu a emise do ovzduší a tudíž zahrnuje všechny nevyrobový výstup.

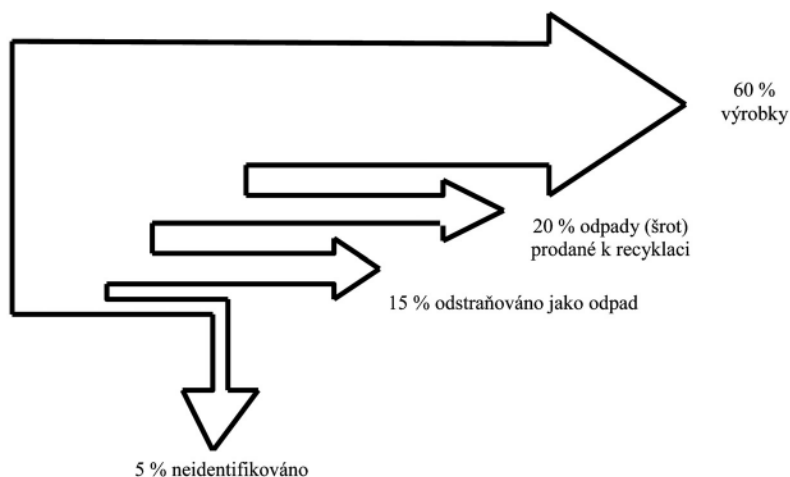
Do nákladů souvisejících s nakládáním s odpady je třeba započítat:

- **Odpisy zařízení na úpravu odpadů**

Mezi zařízení na nakládání s odpady (za účelem jejich úpravy nebo odstranění) patří např. kontejnery a sběrná vozidla, zhutňovače odpadů, spalovací zařízení, filtry proti znečištění ovzduší, čistírny odpadních vod, atd. Kde je to možné, měla by být takováto zařízení samostatně účtetně sledovanými středisky.

- **Náklady na údržbu zařízení, na provozní látky a služby související se zařízeními**

Jakmile jsou identifikována zařízení související s nakládáním s odpady, lze stanovit náklady související s uvedenými zařízeními. Jedná se o spotřebu provozních látek, o náklady na opravy a údržbu zařízení, o náklady na prohlídky a inspekce atd.



Obrázek 1: Bilance základních materiálů



● **Mzdové náklady a ostatní náklady na pracovníky**

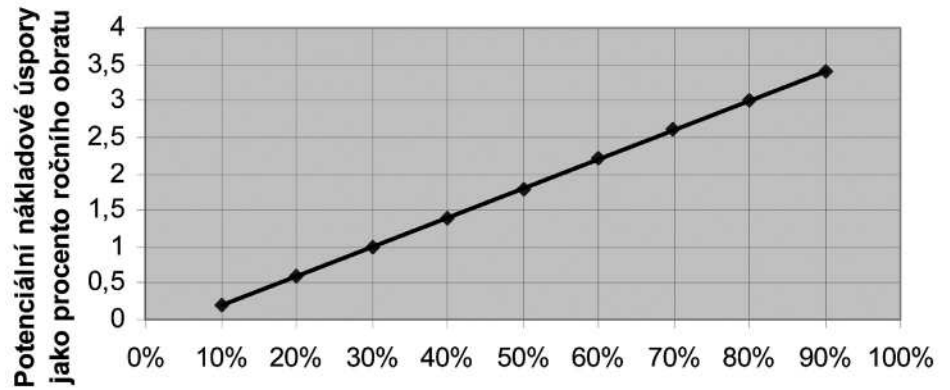
Patří sem osobní a ostatní náklady pracovníků útvarů, jejichž činnost spočívá ve shromažďování odpadů, pracovníků, kteří mají na starosti kontrolu a regulaci odpadních vod a emisí do ovzduší, kteří přímo vykonávají činnosti související s odpadními proudy a obsluhují zařízení na úpravu odpadů.

● **Externí služby**

Sem patří platby externím organizacím za nakládání s odpady. Jedná se např. o platby externím organizacím za odvoz odpadních hmot, za odstranění nebezpečných odpadů, za spalování odpadů a za čištění odpadních vod. Patří sem i náklady na služby, související s odstraňováním kontaminované zeminy, nájemné za environmentální zařízení atd.

● **Poplatky, daně**

Jejich součástí jsou poplatky za ukládání odpadů; poplatky za svoz, třídění a odstranění odpadů; poplatky za využití kanalizační sítě a poplatky související s odpadními vodami – poplatky za znečištění vypouštěných odpadních vod, poplatky z objemu vypouštěných odpadních vod; poplatky za odběr podzemních vod; poplatky za znečištění ovzduší atd.



**Náklady na spotřebované materiály, energie a vodu a náklady související s odpady jako % podnikových nákladů**

Obrázek 2: Potenciální nákladová úspora jako podíl ročního obrátu

● **Pokuty, penále a náhrady škod**

Za porušení zákonů, tj. obecně platných předpisů, mohou být uloženy pokuty jako jednorázový finanční postih. Za porušení povinností, vyplývajících z uzavřených smluv, nebo při nedodržení podmínek platby dle zákona může být uloženo penále. Patří sem i náhrady škod, které podnik

z důvodu své odpovědnosti hradí jiným podnikům nebo fyzickým osobám (např. škody způsobené exhalacemi a odpadními vodami).

● **Pojištění odpovědnosti za škody na životním prostředí**

Podniky se mohou zabezpečit proti riziku z odpovědnosti pojištěním. Výše pojistného

**Tabulka 1: Příklad úpravy účtového rozvrhu**

Akciová společnost zpracovává pravidelně výkaz o udržitelném rozvoji, který je předkládán vlastníkům společnosti. Součástí tohoto výkazu jsou i informace o environmentálních nákladech. Aby společnost mohla výkaz sestavovat, provedla úpravu účtového rozvrhu podniku. Vyčlenila v účtovém rozvrhu samostatné analytické účty, které slouží ke sledování některých environmentálních nákladů (popř. výnosů), které byly dosud součástí souhrmných položek. Do účtového rozvrhu podniku byly doplněny tyto analytické účty:

<b>518.18 – Recyklace materiálů ze stavebních odpadů</b> Účet je určen výhradně pro účtování služeb spojených s recyklací kameniva a stavební sutě nakupovaných od specializovaných firem – specifický stavební odpad se po provedené recyklaci vrací k dalšímu použití.
<b>518.19 – Služby související s měřením environmentálních veličin</b> Na tomto účtu jsou soustředěny náklady na měření hluku a vibrací, na analýzu odpadních vod, na měření emisí z komínů, apod.
<b>518.22 – Nakládání s odpady</b> V tomto účtu jsou účtovány náklady na třídění, skladování, odvoz a uložení veškerých odpadů.
<b>518.28 – Manipulace s vodou (stočné)</b>
<b>518.39 – Služby pro environmentální sledování</b> Tento účet byl nově zaveden pro účely sledování nákladů souvisejících s prevencí znečišťování a ochranou životního prostředí. Jsou zde účtovány následující služby: náklady na školení v rámci systému environmentálního managementu, poradenská činnost v souvislosti se zaváděním environmentálních systémů, interní projektové a průzkumné práce sledující ochranu životního prostředí, náklady na certifikace systému a validace Zprávy o životním prostředí a ostatní služby související se systémem environmentálního managementu, prevencí znečišťování a ochranou životního prostředí.
<b>538.20 – Poplatky k ochraně životního prostředí</b> Zde jsou vyúčtovány platby uložené např. magistrátem za znečišťování ŽP (např. ovzduší, vody).
<b>545.20 – Pokuty za škody na životním prostředí</b> Účet zahrnuje veškeré uložené pokuty za znečišťování a poškození životního prostředí (položka represivní).
<b>548.39 – Provozní náklady pro environmentální sledování</b> Nově zavedený účet je určen pro sledování ostatních provozních nákladů, které souvisejí s odstraňováním odpadů, které nelze zaúčtovat na účty 518.18, 518.19 nebo 518.22.
<b>548.49 – Náhrady škod způsobených na životním prostředí</b> Jsou zde sledovány platby jiným subjektům za škody způsobené na životním prostředí.
<b>548.50 – Přírážky k základním sazbám poplatků za znečišťování ŽP</b> Je to účet vyčleněný z důvodů daňových na sledování případných plateb nad rámec zákona.
<b>549.70 – Odstranění nepotřebných zásob</b> Zásoby zúčtované na tomto účtu mají povahu odpadu – neslouží již svému účelu. Na účet jsou vyúčtovány ceny pořizovací, popř. vlastní náklady nepotřebných zásob. Náklady na odstranění zásob (na jejich likvidaci) lze zúčtovat podle charakteru na účet 518.18, 518.22, popř. 538.20 nebo 548.39.
<b>648.19 – Výnosy z odstranění nepotřebných zásob</b> Účet slouží k zachycení příjmů za odstraněné nepotřebné zásoby či jiný majetek; zachycuje výtěžky získané prodejem těchto zásob nebo majetku – vykoupený papír, vykoupený železný šrot apod.



Obrázek 3: Procesní schéma strojírenské výroby (viz příklad)

Tabulka 2: Analýza nákladů

Položka	% použité pro alokaci environmentálních nákladů	Náklady na zpracovaný odlitek (Kč/odlitek)	Náklady na broušení a vrtání (Kč/odlitek)
<b>Náklady na broušení</b>			
Pořizovací cena kapalín	75%	0,48	0,36
Náklady na odstranění odpadních kapalín	75%	0,32	0,24
Pořizovací cena nástroje	55%	0,29	0,16
<b>Celkem</b>			<b>0,76</b>
<b>Náklady na vrtání</b>			
Pořizovací cena kapalín	25%	0,48	0,12
Náklady na odstranění odpadních kapalín	25%	0,32	0,08
Pořizovací cena nástrojů	45%	0,29	0,13
<b>Celkem</b>			<b>0,33</b>

odpovědnosti za škody na osobách, zboží a biodiverzitě, způsobené nebezpečnými nebo potenciálně nebezpečnými činnostmi, je součástí těchto nákladů. Rovněž sem patří pojištění související s vyšším rizikem požáru nebo jiné škody na provozovnách nebo při přepravě v důsledku zacházení s nebezpečnými látkami a provozováním nebezpečných procesů.

### Identifikace environmentálních nákladů

Realizované projekty ukazují, že prostřednictvím řízení účinnosti podnikových procesů (tedy lepším využíváním výrobních faktorů, vstupních zdrojů) lze dosáhnout nákladových úspor ve výši 1 – 3 % ročního

obratu (v závislosti na povaze podnikatelských operací). Tuto skutečnost potvrzují zkušenosti více než 500 zahraničních podniků, které se zapojily do projektů souvisejících s implementací EMA. Přitom dosažení těchto nákladových úspor bylo spojeno s realizací projektů, které nebyly zpravidla nákladově náročné. Při odhadování potenciálních nákladových úspor, kterých může být dosaženo díky aplikaci technik EMA, může podnikům napomoci graf na **obrázku 2**.

### Vyjďte z Hlavní účetní knihy

Vhodným východiskem v účetnictví pro identifikaci toho, na které environmentální náklady je účelné zaměřit pozornost, je hlavní kniha.

V rámci hlavní knihy lze identifikovat účty, na kterých jsou zachyceny náklady na spotřebované materiály, energie a vodu a náklady související s nakládáním s odpady. To je první krok pro to, aby mohly být nalezeny nejvýznamnější položky. Ty potom představují nejvyšší potenciál pro nákladové úspory.

### Propojte finanční informace s informacemi ve fyzikálních jednotkách

Za stávajících podmínek jsou náklady na spotřebované materiály zpravidla přiřazeny jednotlivým nákladovým objektům. Náklady související s odpady jsou však zpravidla součástí podnikové režie.

Pokud chceme správně nastavit cíle pro snížení environmentálních nákladů, pak je účelné vycházet z informací ve fyzikálních jednotkách. V případě takto stanovených cílů je také snazší monitorovat jejich plnění.

### Využijte existující data

Podniky vybraných oborů podnikání (některých průmyslových odvětví) sbírají a vykazují stanovené environmentální informace, protože to po nich vyžadují platné zákony na ochranu životního prostředí (např. zákon o IPPC, o odpadech atd.). Ke sběru a vykazování určitých environmentálních informací dochází také např. v souvislosti s implementací systémů environmentálního managementu (ať už jsou budovány podle ISO 14001 nebo podle EMAS). Přitom je třeba zajistit, aby již sbírané a vykazované informace byly využity i v rámci EMA a zabránilo se tak zbytečným duplicitám.

### Zkvalitněte zaznamenávání dat v hlavní knize

Úpravy v rámci hlavní knihy (např. úprava účtového rozvrhu) nejsou jednoduchou záležitostí, mohou být časově náročné a mohou vyvolat i dodatečné náklady.

Smyslem těchto úprav je doplnit do účtového rozvrhu podniku položky, na kterých budou sbírány a zaznamenávány environmentální náklady (**tabulka 1**). To umožní sledovat vybrané významné nákladové položky samostatně. Získané informace lze potom využít pro řízení nákladů podniku.

### Alokace environmentálních nákladů

Abyste bylo možné identifikovat environmentální náklady související s podnikovými procesy, je třeba se nejprve s jednotlivými procesy, které probíhají v rámci podniku, seznámit.

Při analýze environmentálních nákladů je užitečné se zaměřit na náklady vynakládané v souvislosti s **hlavními podnikovými procesy**. Je tedy účelné zpracovat **procesní schémata** hlavních činností. Tato schémata mohou napomoci pro identifikaci environmentálních nákladů jednotlivých činností. Procesní schémata však nemusí být nutně zpracována do přílišných detailů, ani není nezbytně nutné věnovat pozornost všem podnikovým činnostem.

Zkušenosti ukazují, že 80 % nákladových úspor lze dosáhnout zaměřením se na 20 % podnikových činností. Není potřeba věnovat přílišnou pozornost těm činnostem, které



vyvolávají méně než 5 % celkových environmentálních nákladů. Místo toho je účelné zaměřit pozornost na skupiny vzájemně souvisejících činností, kde sice jednotlivé činnosti jsou spojeny s nízkými environmentálními náklady, ale řízení celé skupiny těchto činností (tedy procesu) může přinést významné nákladové úspory.

Proces alokace environmentálních nákladů na jednotlivé podnikové procesy a činnosti je demonstrován na příkladu fiktivního strojírenského podniku.

#### **Příklad:**

*Firma se zabývá opracováváním ocelových odlitků využívaných při výrobě zemědělských strojů. Jsou zde upravovány ocelové odlitky – jsou v nich vrtány díry pro šrouby a jsou broušeny. Upravené odlitky jsou před konečnou expedicí ještě čištěny a natírány (obrázek 3).*

*Jako mnoho jiných podobných společností firma při výběru kapalin věnuje zvýšenou pozornost především jejich ceně. Už menší pozornost je věnována procesu nákupu, nakládání s nimi, možnostem je-*

*jich odstraňování a s ním souvisejícím nákladům. Přitom náklady související s kapalinami v těchto společnostech tvoří cca 16 % výrobních nákladů. Odpadní kapaliny obsahují různé chemické látky, které jsou nebezpečné pro životní prostředí. Těmto látkám je věnována zvýšená pozornost i v rámci zákonů; jejich používání a nakládání s těmito látkami je podrobeno kontrolám. To vede k tomu, že náklady na odstraňování těchto odpadů rostou.*

*Abychom získali přehled o jednotlivých činnostech, je třeba zpracovat soupisy vstupů (tedy materiálů, energií a vody), které jsou potřebné pro zajištění průběhu daných činností, a výstupů (především odpadů), které vznikají v důsledku daných činností, a přiřadit jim náklady.*

*Pokud se vezme v úvahu pořizovací cena, pak nejvyšší náklady na jednotku vycházejí v případě nástrojů (300 Kč za jeden nástroj). Z toho vyplývá, že jednou z cest, jak snížit náklady, by bylo zvýšit dobu použitelnosti nástrojů prostřednictvím užívání vyššího množství kapalin. Výše*

*navrhované řešení (používat větší množství kapalin) se jeví na první pohled jako optimální z hlediska nákladové náročnosti.*

*Odpadní kapaliny jsou však nebezpečné pro životní prostředí. Pro dosažení souladu se zákony na ochranu životního prostředí si většina podniků najímá na odstranění tohoto druhu odpadu specialisty, aby sběr i odstranění odpadů byly bezpečné. Společnost platí za odstranění 1 litru této odpadní kapaliny 8 haléřů. Na první pohled se tato položka jeví velmi nízká.*

*Z analýzy nákladů na broušení (tabulka 2) vyplývá, že náklady související s pořízením a odstraněním kapalin na jeden broušený odlitek jsou 4x vyšší než náklady na nástroje na jeden broušený odlitek. Aby tedy byly optimalizovány náklady na broušení, je třeba, aby podnik používal méně kapalin, i když to bude znamenat častější výměnu nástrojů.*

*Podobná situace je i v případě nákladů na vrtání. Náklady související s kapalinami (pořizovací cena a náklady na odstraňování odpadních kapalin) vztahované na jeden zpracováváný odlitek ( $0,12 + 0,08 = 0,20$ ) jsou vyšší než náklady vynakládané v souvislosti s nástroji ( $0,13$  Kč na jeden odlitek). Tento výsledek potvrzuje, že společnost by měla hledat cesty, jak snižovat množství používaných kapalin.*

*Je však třeba si uvědomit, že nelze realizovat taková opatření, která by sice vedla k nákladovým úsporám, ale znamenala by snížení kvality produktů.*

Alokací environmentálních nákladů v jednotlivých podnikových procesech a činnostech se získá více informací. Ty mohou významně napomoci pro:

- Identifikaci vstupů i výstupů jednotlivých činností a procesů.
- Stanovení toho, jak se na celkové výši environmentálních nákladů (které jsou zaznamenány v hlavní knize a ovlivňují výsledky hospodaření) podílejí jednotlivé procesy a činnosti.

Poznatky získané v rámci uvedeného postupu se stanou předmětem dalších diskusí. Zjištěné informace lze konfrontovat s dalšími podnikovými evidencemi (např. se záznamy o nákupech, o opravách a údržbě, o odpadech apod.). Na základě toho lze navrhnout i úpravy evidencí, které napomohou rozhodovacím procesům v podniku a v konečném důsledku přinesou nákladové úspory.

**Vybráno z kapitoly Environmentální účetnictví v příručce Udržitelný rozvoj a podnikání, Praha: CEMC 2005. Použitá příručka je určena zejména pro malé a střední společnosti, ale nejen pro ně. Více: [www.cemc.cz](http://www.cemc.cz).**

## Metodika k uzavření materiálového toku

Je vydáván **Metodický návod k uzavření (zacyklování) materiálového toku surovin, které jsou materiálovou základnou sběrových odpadů kovů, papíru a skla** jako pomůcka sjednocující problematiku nakládání s odpady a se surovinami. Návod je zaměřen na nakládání s odpady, zejména kovů, papíru a skla, které jsou někdy nazývány sběrovými odpady. V minulosti se pro ně zpravidla používal výraz „druhotné suroviny“.

Ministerstvo průmyslu a obchodu vydává tento návod k naplnění surovinové politiky ČR, která prosazuje materiálové využívání odpadů s cílem úspor primárních surovin.

Cílem metodického návodu je sjednocení přístupů orgánů veřejné správy, původců odpadů a oprávněných osob k nakládání s odpady tvořenými cennými surovinami. Návod vysvětluje integrující prvky několika zákonů (obchodní zákoník, zákon o odpadech, živnostenský zákon, zákon o obecné bezpečnosti výrobků) a poskytuje informace o tom, jak v souladu s platnými právními předpisy převést odpady do podoby výrobků, které bude možné uvádět na trh jako výrobky – suroviny určené pro další zpracování. Návod přináší i doporučení pro správné vedení evidence odpadů od jejich vzniku až po jejich materiálové využití a řadu dalších návodů.

Popsané skutečnosti řeší metodický návod variantně pro různé typy provozoven a je v této části doplněn postupovými grafy popisujícími materiálový tok surovin od shromáždění odpadů a jejich předání do sběrný, přes jejich zpracování až po uvedení na trh v podobě výrobků s určením – suroviny pro další zpracování.

Metodický návod vyjasňuje a sjednocuje zejména problematiku týkající se podnikatelských aktivit v oblasti nakládání s odpady zařazenými pod kódy OKEČ (Odvětvová klasifikace ekonomických činností, revize 8.2004) 37 Recyklace druhotných surovin, 51.5 Velkoobchod s meziprodukty (kromě zemědělských), odpadem a šrotem (51.57 Velkoobchod s odpadem a šrotem).

**Metodický návod je uveden na webovských stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu [www.mpo.cz](http://www.mpo.cz).**

Vzhledem k závažnosti této problematiky bude celý Metodický návod otištěn jako speciální příloha v příštím – únorovém čísle časopisu Odpadové fórum.

(zv, tr)

# Účetnictví materiálových toků

## SLEDOVÁNÍ POLOŽKY „ODSTRANĚNÉ ODPADY“

**Aby mohl ekonomický systém fungovat, to znamená produkovat služby a zboží k uspokojování lidských potřeb, chová se podobně jako živý organismus: absorbuje látky a energii z okolního prostředí. Tyto jsou do jisté míry využity, ale nakonec jsou všechny materiály přeměněny na odpadní látky a jsou uvolněny nazpátek do životního prostředí. Tento tok materiálů, který má dosud převážně jednosměrný charakter (pouze malá část materiálů je recyklována a znovu využita), bývá nazýván průmyslovým nebo obecněji socio-ekonomickým metabolismem /1, 2, 3, 4/.**

### Účetnictví materiálových toků na makroekonomické úrovni

Účetnictví materiálových a energetických toků představuje jeden z nástrojů jak měřit socio-ekonomický metabolismus. Za jednu z nejucelenějších metod účetnictví materiálových toků je považováno účetnictví materiálových toků na makroekonomické úrovni /5/. Jeho cílem je kvantifikovat fyzickou výměnu mezi národní ekonomikou, životním prostředím a cizími ekonomikami, a to na základě celkového hmotnostního množství materiálů, které každý rok projde přes hranice národní ekonomiky.

Při účetnictví materiálových toků na makroekonomické úrovni je uplatňován bilanční přístup: vše, co v průběhu roku vstupuje do ekonomického systému (materiálové vstupy), má svůj protějšek na výstupní straně materiálové bilance nebo je akumulováno v ekonomickém systému ve formě budov, dopravní infrastruktury, trvanlivých výrobků apod.

Materiálové vstupy zahrnují především vytěžená fosilní paliva a minerály a vyprodukovanou biomasu (tzv. domácí užitá těžba). Mezi materiálové výstupy jsou započítávány emise do ovzduší, emise do vody, odstraněné odpady a takzvané rozptýlené užití materiálů (např. použitá hnojiva, pesticidy a komposty a čistírenské kaly využitá v zemědělství).

Sledována je také tzv. **neužitá těžba**. Za domácí neužitou těžbu jsou považovány toky materiálů, které jsou na území státu přemístěny v rámci lidské činnosti, ale přímo nevstoupí do ekonomické soustavy (např. biomasa zanechaná v lese při těžbě dřeva, skryvky při těžbě surovin, výkopy zeminy při stavbě infrastruktury apod.).

Důležitou roli při analýze hraje zahraniční obchod, protože i ten představuje významný tok materiálu přes hranici ekonomické soustavy, a užitá a neužitá těžba spojená s dovozy a vývozy, která je označována jako nepřímé toky dovozu a vývozu.

Účetnictví materiálových toků poskytuje důležitou datovou základnu pro odvození řady agregovaných indikátorů udržitelného rozvoje, které slouží k posouzení zátěže životního prostředí spojené se spotřebou materiálů.

### Účetnictví materiálových toků v ČR

Problematika účetnictví materiálových toků na makroekonomické úrovni je v České republice řešena především v rámci projektů VaV MŽP. V letech 2000 – 2001 byl řešen projekt „**Metodologie hodnocení stavu a predikce životního prostředí formou bilančního hodnocení materiálových (i energetických) toků (zjevných i skrytých)**“. Výsledkem tohoto projektu byly účty a indikátory materiálových toků pro časové období 1990 – 1999 /6/.

V letech 2003 – 2004 byl řešen projekt „**Analýza materiálových toků na makroekonomické úrovni s aplikací na mikroekonomickou úroveň a využití analýzy při rozpracování indikátorů trvale udržitelného rozvoje**“. Jeho cílem bylo rozšíření časových řad indikátorů materiálových toků do roku 2002 a vývoj metodologie, pomocí které by bylo možné počítat indikátory materiálových toků nebo jejich komponenty na regionální a podnikové úrovni /7/.

V současné době je dokončován zatím poslední projekt (řešený v letech 2004 – 2005) zaměřený na problematiku materiálových toků s titulem „**Materiálové toky a udržitelné využití zdrojů**“. V rámci tohoto projektu jsou časové řady indikátorů materiálových toků rozšiřovány do roku 2003 a dále je věnována zvýšená pozornost zpřesnění výstupních materiálových toků, zejména položce „**odstraněné odpady**“.

### Položka „odstraněné odpady“

Výstupní strana materiálové bilance zahrnuje v rámci účetnictví materiálových toků na

makroekonomické úrovni také položku „odstraněné odpady“ (dále OO). Na základě širší definice se OO v tomto případě rozumí ta složka materiálových odpadních toků, která opouští ekonomické prostředí a není započítávána v rámci ostatních výstupních toků, tedy emisí do ovzduší, emisí do vody, rozptýleného užití materiálů, vývozu či domácí neuzité těžby. V rámci uvedených projektů VaV byla tato položka vyčíslována na základě dat Českého ekologického ústavu (ČEÚ), respektive Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M (VÚV). Do této položky byly započítávány následující způsoby nakládání s odpady:

**roky 1994 – 1997**

- skládkování

**roky 1998 – 2001**

- skládkování
- ukládání do podzemních prostor

**rok 2002**

- ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu /kód D1/
- hlubinná injektáž /kód D3/
- ukládání do speciálně technicky provedených skládek /kód D5/
- trvalé uložení /kód D12/.

V průběhu celého sledovaného období bylo snahou zahrnout jak odpady, s kterými bylo výše uvedenými způsoby nakládáno na vlastním zařízení producenta, tak odpovídající odpady předané jiné firmě. Údaje za roky 1990 – 1993 byly odhadnuty na základě objemu skládkovaných odpadů v letech 1994 – 1999 a indexu průmyslové produkce v letech 1990 – 1999, a to za předpokladu kladné korelace.

Při zpětném pohledu se výše naznačený způsob vyčíslení OO ukázal jako nekonzistentní, proto byla v rámci projektu „Materiálové toky a udržitelné využití zdrojů“ položka OO přepočtena, a to s využitím dat Českého statistického úřadu (ČSÚ). Časové řady OO získané na základě dat ČEÚ/VÚV a ČSÚ byly poté porovnány a posouzeny z hlediska jejich vhodnosti pro sestavování účtů a indikátorů materiálových toků.

Za metodický rámec pro podrobnou specifikaci OO na základě dat ČSÚ byly považovány aktuální právní předpisy EU/ES upravující evidenční a vykazovací povinnosti a statistiku odpadů, tedy především:

- Rámcová Směrnice Rady 75/442/EHS z 15. července 1975 o odpadech, která stanoví rozlišení mezi využíváním a odstraňováním odpadů (přílohy II.A a II.B);

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2150/2002 ze dne 25. listopadu 2002 o statistice odpadů, které stanoví nakládání i postupy pro statistické vykazování odstraněných odpadů a seznam způsobů využívání a odstraňování odpadů (oddíl 8, čl. 2);
- Nařízení komise (ES) č. 782/2005 ze dne 24. května 2005, kterým se stanoví formát pro přenos výsledků statistik odpadů (soubor 4).

Na základě těchto předpisů byly do OO zařazeny tyto způsoby nakládání s odpady:

- ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu /kód D1/;
- hlubinná injektáž /kód D3/;
- ukládání do povrchových nádrží /kód D4/;
- ukládání do speciálně technicky provedených skládek /kód D5/;
- trvalé uložení /kód D12/.

Odpadové právo ČR v úrovni zákona akceptuje právní úpravu EU. Na úrovni podzákonných předpisů se však od předpisů EU odchyluje vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění vyhlášky č. 41/2005 Sb., která zavádí některé nové způsoby nakládání s odpady. Z hlediska účetnictví materiálových toků jsou důležité:

- využití pro rekultivace, terénní úpravy apod. /kód N1/;
- využití odpadu na rekultivace skládek /kód N11/;
- ukládání odpadů jako technologický materiál na zajištění skládky /kód N12/.

Vzhledem k tomu, že tyto způsoby nakládání s odpady odpovídají širší definici OO (viz výše), byly do této položky také započteny.

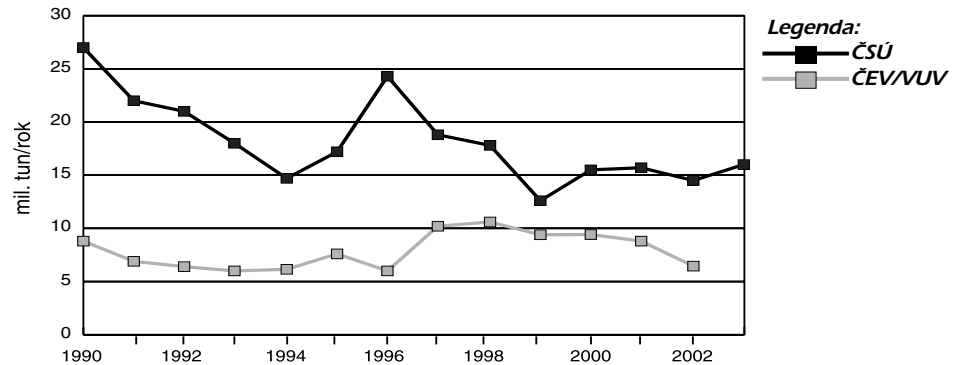
Pro výpočet číselných hodnot OO byly využity výsledky statistických šetření v působnosti ČSÚ získané zpracováním statistického výkazu Odp 5-01 (resp. dříve Odp P 5-01) „Roční výkaz o odpadech“ za období 1993 až 2003. Hodnoty za roky 1990 – 1992 byly odhadnuty na základě předchozích a následných hodnot o produkci odpadů. Pro vlastní vyčíslení položky OO bylo zvoleno následující výpočtové schéma:

$$OO = OO_v + K1 + K2 + K3$$

kde:

OO položka „odstraněné odpady“;  
 OO<sub>v</sub> vykázané číselné údaje o materiálovém toku odpadů „skládkovaných na vlastním zařízení původce“ /způsoby nakládání odpovídající kódům D1, D3, D4, D5, D12/;

K1 korekce 1 – rozdíly číselných hodnot způsobené změnami v právních předpisech upravujících katalogy odpadů, nakládání s odpady a s tím spojené evidenční a vykazovací povinnosti vykazujících subjektů v průběhu sledovaného období;



Graf: Položka „Odstraněné odpady“ vyčíslená na základě dat ČEV/ÚVU a ČSÚ, 1990 – 2003

- K2 korekce 2 – metodické rozdíly číselných údajů materiálových toků odpadů vykazovaných jako „odpady předané jiné firmě“, avšak náležejících do OO;
- K3 korekce 3 – úprava číselných údajů vykazovaných jako odpady využité pro rekultivaci a terénní úpravy /způsoby nakládání N1, N11, N12/, které jsou však ve smyslu širší definice položky OO její součástí.

Výsledné hodnoty položky OO vyčíslené na základě dat ČSÚ i hodnoty položky OO vyčíslené na základě dat ČEV/ÚVU jsou uvedeny v grafu.

### Srovnání časových řad

Ze srovnání časových řad položky OO vyčíslených na základě dat ČEV/ÚVU a ČSÚ je zřejmé, že:

- Řada ČSÚ má ve sledovaném období klesající tendenci, která se jeví jako přirozená s ohledem na probíhající strukturální změny mezi sektory národního hospodářství i uvnitř odvětví. Rovněž trvalý právní tlak i finanční nástroje nutí původce odpadů k tomu, aby byla snižována hmotnost odpadů ukládaných na skládky.
- Řada ČEV/ÚVU má spíše setrvalou tendenci bez výrazného nárůstu či poklesu.
- V celém hodnoceném období převyšují číselné hodnoty řady ČSÚ hodnoty vyznačené časovou řadou ČEV/ÚVU. Podíl těchto hodnot má klesající tendenci a pohybuje se od hodnoty 3 k hodnotě cca 1,5. Právní úprava evidenčních a vykazovacích povinností se trvale zpřesňuje a je provázena i tlakem inspekčních orgánů. Sbližování hodnot obou časových řad se tedy jeví jako přirozené.
- Při hlubším rozboru obou časových řad se ukazuje, že hodnoty řady ČEV/ÚVU se blíží hodnotám ČSÚ, ve kterých jsou zahrnuty pouze odpady, s nimiž bylo zvolenými způsoby nakládáno na vlastním zařízení producenta. Z toho lze usuzovat na neúplné zahrnutí „odpadů předaných jiné firmě“ v časové řadě ČEV/ÚVU.
- Publikované výsledky statistických sle-

dování v působnosti ČSÚ se dosud vyznačovaly větší včasností.

Diskuse využitelnosti obou srovnávaných časových řad pro účely účetnictví materiálových toků na makroekonomické úrovni v současné době pokračuje. Lze však očekávat, že vzhledem k výše uvedenému a vzhledem k tomu, že působnost ČSÚ zahrnuje také sledování většiny makroekonomických ukazatelů (v tomto směru existují dlouhodobé pracovní i metodické kontakty a informační vazby na statistické orgány EU a OECD), bude k dalšímu sledování položky „odstraněný odpad“ v rámci účetnictví materiálových toků využíváno působnosti a statistických produktů této organizace.

### Literatura:

- /1/ Moldan, B. (1983): *Koloběh hmoty v přírodě*. Academia, Praha.
- /2/ Baccini, P., Brunner, P., H. (1991): *Metabolism of the anthroposphere*. Springer Verlag, Berlin, New York, Tokyo.
- /3/ Fischer-Kowalski, M., Haberl, H. (1993): *Metabolism and colonization. Modes of production and the physical exchange between societies and nature*. Innovation: The European Journal of Social Sciences 6 (4), pp. 415-442.
- /4/ Ayres, R. and Simonis, L. (1994): *Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development*. UNU Press, Tokyo.
- /5/ Eurostat (2001): *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. Luxembourg.
- /6/ Ščasný, M., Kovanda, J., Hák, T. (2003): *Material flow accounts, balances and derived indicators for the Czech Republic during the 1990s: results and recommendations for methodological improvement*. Ecological Economics 45(2003), pp.41-57.
- /7/ Kovanda, J., Hák, T., Moldan, B., Christiánová, A., Krčma, M., Ouředníková, K. (2004): *Analýza materiálových toků na makroekonomické úrovni s aplikací na mikroekonomickou úroveň a využití analýzy při rozpracování indikátorů trvale udržitelného rozvoje*. Závěrečná zpráva projektu VaV/320/2/03 Ministerstva životního prostředí ČR.

**Ing. Bohumil Beneš**

**E-mail: bbenes@iol.cz**

**Mgr. Jan Kovanda**

**Univerzita Karlova v Praze,**

**Centrum pro otázky ŽP**

**E-mail: jan.kovanda@czp.cuni.cz**



# Verifikace emisí skleníkových plynů

**Změna klimatu je jednou z prioritních otázek ochrany životního prostředí. Růst spotřeby fosilních paliv a další lidské aktivity, způsobující růst emisí skleníkových plynů, vyvolávají i otázky, jakým způsobem dosáhnout snížení těchto emisí. V současné době se vyskytuje několik možností, jak lze stále problematičtější oblast snižování emisí skleníkových plynů řešit. Jedná se např. o přímé snižování emisí skleníkových plynů pomocí investic do energeticky úsporných technologií, podpory inovací, vývoje a výroby méně energeticky náročných dopravních a dalších technických prostředků a technologií (Clean Development). Dále existují možnosti pro průmyslové státy zajistit si snížení emisí na území jiného státu, popřípadě odkoupit od jiného státu právo vypouštět skleníkové plyny (Joint Implementation). Mezi tyto flexibilní mechanismy patří i obchodování s emisemi (Emission Trading), které se řadí mezi nejprůhlednější mechanismy.**

Česká republika je zařazena do Evropského schématu pro obchodování s emisemi (EU Emission Trading Scheme – EU ETS), které je založeno na konceptu obchodovatelných povolenek (jedna povolenka je

ekvivalentem jedné tuny vypouštěného CO<sub>2</sub>) přidělovaných státem významným producentům skleníkových plynů. Na základě směrnice Evropského parlamentu 2003/87/ES byl vytvořen Národní alokační plán České republiky na roky 2005 až 2007, který stanovuje maximální alokovaný objem povolenek na toto první období. V Národním alokačním plánu (vyhlášený nařízením vlády č. 315/2005 Sb.) jsou stanovena pravidla pro určení celkového množství povolenek a způsob přidělování na jednotlivá zařízení.

Česká republika implementovala požadavky Evropské Unie do české legislativy a vytvořila pravidla pro postup zjišťování, vykazování a ověřování (verifikace) množství emisí skleníkových plynů. Podle zák. č. 695/2004 Sb., navazujících prováděcích předpisů (vyhláška č. 696/2004 Sb. a vyhláška č. 150/2005 Sb.) a schváleného Národního alokačního plánu ČR na roky 2005 až 2007 spadá přes 400 organizací do režimu regulace emisí skleníkových plynů. Organizace, respektive oblasti, kterých se to týká a další podrobnější informace obsahuje příloha č. 1 k nařízení vlády č. 315/2005 Sb.

## Autorizace

Ověření správnosti postupu zjištění emisí, shody postupů s povolením, ověřením přesnosti měření a výsledné celkové emise skleníkových plynů musí být verifikovány nezávislou autorizovanou osobou stanovenou Ministerstvem životního prostředí (odborem změny klimatu). Autorizované osoby musí splnit řadu kvalifikačních, organizačních a technických požadavků. Mezi podmínkami pro udělení autorizace je také získání národní či mezinárodní akreditace pro verifikaci. Akreditační orgány dohlížejí na dodržování pravidel verifikace, na odbornost a nezávislost verifikačních společností.

Proces verifikace probíhá v několika stupních, od úvodního přezkoumání až po vlastní verifikaci. Je nezbytné, aby procesem verifikace prošly všechny lokality (provozovny organizace) a také procesy. Do 28. 2. 2006 musí být na MŽP předložena finální zpráva o množství emisí skleníkových plynů za rok 2005. Nejpozději do 31. 3. 2006 pak musí proběhnout závěrečná fáze procesu verifikace a provozovatelé zařízení jsou povinni předložit doklady o ověření (verifikaci) výkazu množství emisí CO<sub>2</sub> na MŽP.

Podmínky pro získání národní akreditace (ČIA) pro verifikaci emisí skleníkových plynů budou vypsány v roce 2006. BVQI Czech Republic, jako mezinárodní společnost, již nyní disponuje britskou akreditací

(UKAS) pro verifikaci emisí GHG (Green House Gases – skleníkové plyny), která je plně uznávána i MŽP. BVQI Czech Republic používá ověřenou metodiku holdingu BVQI a disponuje vysoce erudovanými verifikátory z řad vlastních auditorů zaměřujících se na environmentální problematiku (certifikace ISO 9001, ISO 14001, C-o-C) a dále externími specialisty v oboru energetiky.

Dovoluujeme si upozornit, že z hlediska efektivity a bezproblémového ověření je nezbytné zahájit činnosti spjaté s verifikací emisí skleníkových plynů co nejdříve, vzhledem k termínům daných MŽP a vzhledem k potřebám vykazování povolenek v účetních výkazech a k využití možností obchodování s povolenkami.

## Kde verifikovat emise skleníkových plynů?

U organizace, která vlastní pro tento obor profesionály a má takové renomé, které vám zvýší přidanou hodnotu vaší firmy a vašich produktů. BVQI Czech Republic je organizací, která je díky svým dlouholetým zkušenostem, neustálému rozvoji a spolupráci na přípravě mezinárodních norem a světově uznávané kvalitě jejích služeb tou pravou volbou. Tato společnost patří mezi světovou špičku v oblasti certifikačních služeb. Desítky akreditací uznávaných v mnoha státech a tisíce klientů jsou pro vás zárukou perfektního zhodnocení vašich aktivit v oblasti verifikace a certifikace.

## Hlavní důvody proč zvolit BVQI Czech Republic?

- BVQI je vedoucí světovou nezávislou certifikační společností v oblasti životního prostředí (ISO 14001, C-o-C, EMAS, GHG)
- BVQI poskytuje akreditovanou verifikaci pod britskou akreditací (UKAS)
- Britská akreditace zahrnuje všechny průmyslové oblasti
- Metodika verifikace BVQI je uznávána MŽP
- BVQI disponuje vyškoleným personálem podle platné metodiky EU
- Know-how přední mezinárodní certifikační společnosti
- Možnost používání loga BVQI
- Možnost zveřejnění vaší společnosti na webových stránkách BVQI

**Ing. Jindřiška Václavíková**  
**Commercial Representative**  
**BVQI Czech Republic, s. r. o.**



BVQI Czech Republic, spol. s r. o.  
 Olbrachtova 1  
 140 02 Praha 4  
 Tel.: 210 088 200, fax: 210 088 290  
 E-mail: info@bvqi.cz, www.bvqi.cz

**GASTRO ODPAD** – komplexní služby v oblasti odvozu a využití odpadů z kuchyní a stravoven.

Na základě standardizace legislativy EU dochází k omezení zkrmování zbytků pochutin a prošlých potravin. Dle usnesení §58 vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č. 299/2003 Sb. platí zákaz zkrmování kuchyňských zbytků – odpadů. Jedná se o odpad, který je z převážné části zařazen dle Katalogu odpadů pod kat. č. 200108 – Biologicky rozložitelný odpad



z kuchyní a stravoven.

Pražské služby, a.s. připravily pro tento segment kompletní produktovou strategii. Svoz je zajišťován speciálními vozy

a v rámci servisu jsou poskytovány i speciální nádoby s dokonale těsnícím víkem, které zabraňují šíření zápachů. Nádoby jsou vybaveny nášlapným pedálovým mechanismem na bezdotykové otevírání víka, plně vyhovují hygienickým požadavkům gastronomie, jsou snadno omyvatelné a bez hran, aby se daly snadno čistit.

#### Kontakt

T 284 091 435  
Nové mlýny 5, Praha 1



NEPŘEKONATELNÝ SERVIS

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

Gastro odpad

## ELEKTRO ODPAD

Ekologické zpracování zpětně odebraných elektro zařízení zejména skupin 3, 4, 7, 8 a 10 podle přílohy č. 7 zákona o odpadech. Zpracovatelská kapacita 140 000 ks/rok televizních obrazovek. (Největší zpracovatel použitých TV obrazovek a PC monitorů v ČR) Další elektro odpady 640 t/rok.

#### Mezi zpracovávané elektrozařízení patří:

- spotřebitelská zařízení – televize, videa, rádia, DVD přehrávače
- zařízení informačních technologií a telekomunikačních zařízení (počítače, tiskárny, faxy, monitory)
- malé domácí spotřebiče – vysavače, žehličky, mixéry
- velké domácí spotřebiče – pračky, myčky, sporáky, mikrovlnné trouby (kromě zařízení určených k chlazení)
- elektrické a elektronické nástroje – vrtačky, ruční brusky. (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)
- hračky, vybavení pro volný čas a sporty.
- lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků)
- přístroje pro monitorování a kontrolu
- výherní automaty

#### Kontaktní osoby

##### Jiří Jansa

E [jansa@psas.cz](mailto:jansa@psas.cz) T 284 091 470  
M 603 238 182 F 224 318 718

##### Eduard Mertl

E [mertle@psas.cz](mailto:mertle@psas.cz) T 284 098 116  
M 737 203 440 F 284 091 342



NEPŘEKONATELNÝ SERVIS

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

Elektro odpad



Competence  
Safety  
Quality

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

### TUV CZ s.r.o., inspekční a certifikační orgán

- Posuzování shody
- Posuzování a certifikace systémů managementu
- Služby v oblasti technických zařízení a činností
- Školení
- Značka TUV pro výrobky a systémy managementu
- Certifikace obchodníků po internetu
- Ověřování v obchodu s emisemi
- Certifikace stavebních dodavatelů
- Certifikace SUCO

TUV CZ s. r. o., Novodvorská 994, 142 21 Praha 4  
tel.: +420 239 046 804, fax: +420 239 046 805  
e-mail: [tuvcz@tuvcz.cz](mailto:tuvcz@tuvcz.cz)



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

Orlovská 22, 713 00 Ostrava  
tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049  
e-mail: [info@a-tec.cz](mailto:info@a-tec.cz)



Naše společnost Vám nabízí následující produkty a služby:

#### ● VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

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

#### ● ZAMETACÍ STROJE SCARAB

nástavby o objemu nádrže na smetí 2 – 6 m<sup>3</sup> se širokou škálou dalších přídavných 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.







Vás zve na 6. ročník  
celostátní konference

## ENVIRO 2006

se zaměřením na:

- Management rizik
- Odpady, obaly
- Ovzduší (obchodování s emisemi)
- Péče o lidské zdroje
- EFQM
- Potravinářství a gastronomie-audity
- Zkušenosti z certifikace podle norem ISO  
ve zdravotnických zařízeních

Motto:

Kvalita + environment + bezpečnost + ekonomické řízení

Kladno, 20.4. - 21. 4. 2006

Informace na

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

e-mail: [cert@cert.cz](mailto:cert@cert.cz)

tel: 312 645 007, 312 645 058



**Komplexní služby  
v odpadovém hospodářství**

**System certifikovaný  
dle norem ISO 9001 a 14001**

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

tel.: 566 624 301



**Váš partner  
při nakládání s tříděným odpadem  
zajišťuje**

- komplexní služby v oblasti třídění odpadů
- výběr a zajištění vhodných nádob
- sběr a svoz tříděného odpadu z obcí, měst a živností
- třídění a lisování plastů a papíru ve vlastním zařízení

**Příbram III/168  
261 01 Příbram  
Tel.: 318 429 166  
E-mail: [recifa@volny.cz](mailto:recifa@volny.cz)**



přemění váš odpad na energii  
a ochrání vaše životní prostředí



**Více než 300 měst všech velikostí**

jako např. Londýn, Paříž, Amsterdam, Brusel, Porto, Monako, Moskva, Šanghaj, Tokyo, Lille, Blois, Chartres, Toulouse, Rennes, Lausanne, Dudley, Stoke on Trent, Wolverhampton, Chicago, Malmö, Pusan, Chaumont, Saumur, Lunel, Sheffield, Chalons-en-Champagne, Bourgoin-Jallieu

**prokázalo důvěru CNIM Group**

**Pojďme hovořit  
o vašich plánech a projektech**

CNIM BABCOCK Central Europe  
tel.: 225 433 112-114 fax: 225 433 110

Evropská 175/115, 160 00 Praha 6  
e-mail: [info@cnim.cz](mailto:info@cnim.cz) [www.cnim.cz](http://www.cnim.cz)





akciová společnost

### Inženýrské služby v ekologii

- ◆ *komplexní systémy v odpadovém hospodářství,*
- ◆ *systémy využívání komunálních a průmyslových odpadů,*
- ◆ *koncepce odpadového hospodářství krajů, měst a obcí a podnikatelských subjektů,*
- ◆ *plány odpadového hospodářství krajů, měst a dalších původců odpadů,*
- ◆ *činnost technických poradců v oblasti ekologických, energetických a báňských projektů,*
- ◆ *nakládání s odpady z energetiky.*

## Společný úspěch

**FITE a.s.**

Výstavní 2224/8, 709 51 Ostrava – Mariánské Hory

tel.: +420/597479111, fax: +420/596632614

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

<http://www.fite.cz>

Firma je certifikována dle norem ISO 9001 a 14001

Společnost je členem HK ČR.



Všem našim partnerům děkujeme za vzájemnou důvěru a spolupráci. Věříme, že i v roce 2006 budete s našimi službami spokojeni a přejeme Vám v novém roce mnoho osobních a pracovních úspěchů.

SAKO Brno, a.s.

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

**ETC Consulting Group** s.r.o.

Komplexní poradenství v oblasti nakládání s odpady

Komplexní poradenství související s problematikou autovraky

Informační systémy v oblasti životního prostředí

Zajištění financování ekologických a infrastrukturních projektů

Environmentální management pro podnikatelské subjekty

**ETC** consulting

[www.etc-consulting.cz](http://www.etc-consulting.cz)

**ECO** management s.r.o.

**ODPADOVÉ  
HOSPODÁŘSTVÍ**

**PROJEKTY FINANCOVANÉ  
Z EVROPSKÝCH FONDŮ**

**ENVIRONMENTÁLNÍ  
INFORMAČNÍ SYSTÉMY**

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



# WAREC

**1. mezinárodní veletrh nakládání s odpady, recyklace, čištění a ekologie**

WAREC 2006 WAREC 2006 WAREC 2006 WAREC 2006

**10. - 12. květen 2006**

**Praha - PVA Letňany**

Souběžně se konají:

## **MACH**

5. mezinárodní veletrh strojírenské techniky

## **INTERPLAST**

6. mezinárodní veletrh výroby a zpracování průmyslových plastů a pryží

## **DRIVE**

3. mezinárodní veletrh výrobců a subdodavatelů pro automobilový průmysl

## **LOGIST**

1. mezinárodní veletrh logistiky, dopravy, manipulační a obalové techniky

**[www.warec.cz](http://www.warec.cz), [www.terinvest.com](http://www.terinvest.com)**



# Odpady v Praze

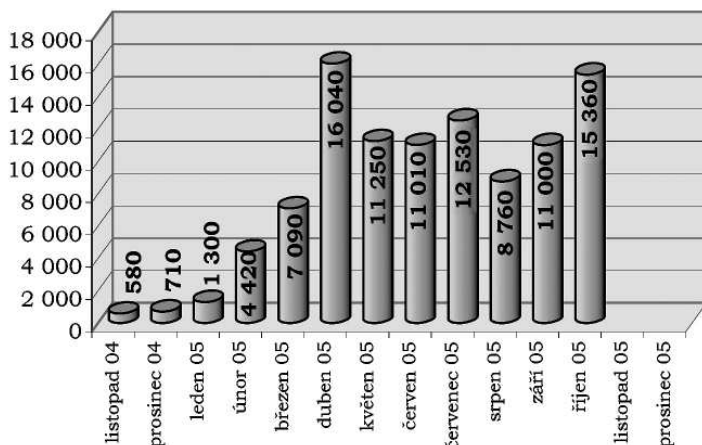
## Sběr nápojových kartonů

Od listopadu 2004 probíhá v Praze pilotní projekt sběru nápojových kartonů, který je realizován na základě smluvní spolupráce mezi Hlavním městem Prahou, svozovou společností Pražské služby, a. s. a autorizovanou obalovou společností EKO-KOM, a. s.

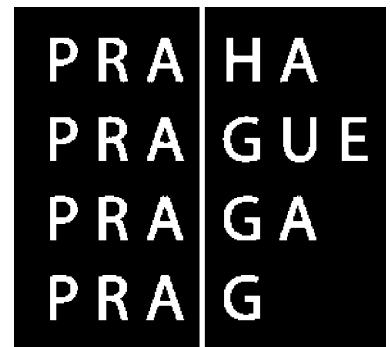


V rámci pilotního projektu bylo ve vybraných městských částech rozmístěno 1000 sběrných nádob o objemu 240 litrů, tzn. že sběr nápojových kartonů byl zaveden na cca 1/3 stanovišť tříděného sběru.

Od počátku realizace projektu bylo uplatněno několik významných změn. Nejdříve došlo k výměně vík sběrných nádob. Standardní antracitové plastové sběrné nádoby, které byly označeny pouze oranžovou samolepkou s nápisem „Nápojové kartony“, si občané často zaměňovali s nádobami na směsný odpad. Z tohoto důvodu byla víka u všech sběrných nádob postupně vyměněna za zcela ojedinělá oranžová se zúženým vhozem pro daný druh odpa-



Tabulka: Statistika vytríděných nápojových kartonů v kg



du a sběrné nádoby byly vybaveny zámkem znemožňujícím otevření celého víka. Informační samolepka byla umístěna i na víko. Zároveň byly sběrné nádoby připevněny řetízkem nebo ocelovým lanem k ostatním sběrným nádobám na stanovišti, což výrazně snížilo případy ztrát nebo nežádoucího přemístování.

Druhou významnou změnou bylo zvýšení četnosti svozu nápojových kartonů. První měsíce realizace projektu byl svoz prováděn 1x za 14 dní. Obyvatelé Prahy si na možnost třídění nové složky odpadu velmi rychle zvykli a nádoby byly již po dvou měsících na



většině stanovišť přepřelňovány. Z tohoto důvodu byla četnost svozu nápojových kartonů postupně upravována a nyní probíhá svoz nápojových kartonů na území celého města 1x za týden a to každou sobotu.

K poslední významné změně došlo v závěru roku 2005, kdy byl zvýšen počet sběrných nádob o 700 kusů a v ulicích byly kromě 240 litrových nádob instalovány i 1100 litrové kontejnery, speciálně upravené pro sběr nápojových kartonů. Díky rozšíření projektu mohly být nádobami osazeny i dosud nezapojené městské části, jejichž zástupci o projekt projevíli zájem.

Svezené nápojové kartony jsou dotříděny, slisovány do balíků a následně odváženy k recyklaci do Papírny Bělá, a. s. Během prvních 12 měsíců bylo vytríděno 100 tun nápojových kartonů.

**Mgr. Markéta Šišková**  
**Odbor infrastruktury města MHMP**  
**E-mail: marketa.siskova@cityofprague.cz**

Tato rubrika vznikla s finanční podporou hl. m. Prahy



# Deset let členství ČR v OECD a odpadové hospodářství

**Před deseti lety, 21. prosince 1995, byla Česká republika jako 26. země přijata do Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) sídlící v Paříži.**

OECD byla založena v roce 1961 a v současné době má 30 členských států. Zakládajícími členy OECD jsou: Rakousko, Belgie, Kanada, Dánsko, Francie, Německo, Řecko, Island, Irsko, Itálie, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, Velká Británie a Spojené státy. Postupně se členy staly: Japonsko (1964), Finsko (1969), Austrálie (1971), Nový Zéland (1973), Mexiko (1994), Česká republika (1995), Maďarsko (1996), Polsko (1996), Korea (1996) a Slovenská republika (2000). Práce OECD se účastní i Komise Evropských společenství.

Významné místo v činnosti OECD představují aktivity spojené s životním prostředím, které spadají především do působnosti Direktorátu životního prostředí, což je výkonný orgán Výboru pro politiku životního prostředí. Tento orgán odpovídá za usměrňování a koordinaci politik životního prostředí členských států OECD. V jeho rámci působí specializované pracovní skupiny.

Nejvyšší orgán OECD, Rada OECD, orgán zformovaný na ministerské úrovni, doporučila v březnu 1996 členským státům vypracovat a zavést strategie stálého zlepšování environmentálního chování orgánů veřejné správy, a to integrací environmentálních požadavků do všech činností orgánů, úřadů a zařízení i do všech souvisejících rozhodovacích procesů. V posledních letech v rámci svého projektu v oblasti udržitelné spotřeby a výroby zpracovala OECD řadu studií a analýz. Svou činnost zaměřila např. na problematiku spotřeby vody a papíru, osobní dopravu, na spotřebu státní správy a na analýzu dopadů spotřeby domácností na životní prostředí.

Zásadním strategickým dokumentem pro činnost OECD a členských států v oblasti životního prostředí je **Strategie OECD pro oblast životního prostředí – do roku 2010**. Byla přijata na zasedání ministrů životního prostředí členských zemí OECD v květnu 2001, kde se stanovil udržitelný rozvoj jako „zastřešující cíl“ organizace. Udržitelný rozvoj je přitom důsledně chápán jako „dynamická rovnováha mezi ekonomickými, sociálními a environmentálními aspekty vývoje v podmínkách globalizace“. Ke sledování

pokroku se používá hodnocení OECD Environmental Performance Review pro jednotlivé země a program environmentálních ukazatelů.

Práce OECD jsou zaměřeny zejména na:

1. Rozvoj konsensuálních („agreed“) indikátorů pro sledování udržitelného rozvoje ve všech třech pilířích a integraci těchto indikátorů do ekonomických, sociálních a environmentálních přehledů OECD;
2. Identifikaci překážek v reformách politik, jež by měla napomoci praktické implementaci udržitelného rozvoje v členských státech OECD, a vypracování návrhu praktických opatření k překonání překážek (s hlavním důrazem na aplikaci ekonomických nástrojů a na odstraňování subvencí, které ve svých důsledcích poškozují životní prostředí);
3. Další analýzu sociálních aspektů udržitelného rozvoje;
4. Zpracování návrhů ke zlepšení integrace a vzájemné soudržnosti ekonomické, sociální a environmentální politiky členských zemí OECD.

## Odpadové hospodářství

Odpadovému hospodářství je v rámci OECD věnována značná pozornost. Již v roce 1974 Komise pro životní prostředí OECD založila „Skupinu pro politiku odpadového hospodářství“ (WGWWP), která se později přejmenovala a od roku 2001 je v činnosti jako **Pracovní skupina pro prevenci a recyklaci odpadů** (Working Group on Waste Prevention and Recycling – **WGWPR**). Skupina se skládá z významných expertů, kteří zastupují jednotlivé členské země.

Během prvních deseti let své působnosti se pracovní skupina soustředila na environmentální a ekonomické problémy související s produkcí odpadů, a to především v souvislosti s komunálním odpadem a jeho využitím. V období osmdesátých let se těžiště práce přesměrovalo především k problematice přeshraničního pohybu odpadů. Nekontrolovatelný přeshraniční pohyb nebezpečných odpadů může vést k nepříznivým dopadům na lidské zdraví a životní prostředí a proto OECD se výrazně podílela na sjednávání Basilejské úmluvy, která ustano-

vila monitoring a kontrolu vývozu nebezpečných odpadů do nečlenských států.

Pro přeshraniční pohyb odpadů určených k využití OECD ustanovila vlastní mechanismus kontrolního systému, který usnadňuje pohyb odpadů mezi členskými zeměmi a přispívá tak k podpoře recyklačního průmyslu. Tento systém implementovala i Evropská unie. Česká republika postupně plnila příslušná rozhodnutí a závazky vyplývající z členství, např. odstraňování rozdílů v seznamech odpadů pro účely vývozu a dovozu (rozdíl spočíval v omezení zeleného seznamu u 43 odpadů a žlutého seznamu u 58 odpadů a v jejich přísnějším zařazení do žlutého, resp. červeného seznamu). Postupně se některé odpady zejména zeleného seznamu mohly snáze zapojit do mezinárodního obchodu, přičemž zařízení pro využití odpadů mají možnost plynulejšího vytížení kapacity (při vyšších požadavcích na konkurenceschopnost v globálním měřítku).

## Strategie

K efektivnímu hospodaření s přírodními zdroji a trvalému zajištění nezbytně nutných environmentálních služeb budou země OECD muset odstranit nebo reformovat subvence a další politické nástroje, které podporují neudržitelné využívání přírodních zdrojů.

Ze Strategie OECD pro oblast životního prostředí mimo jiné vyplývá, že je **nutné omezit toky odpadů** např.:

- podporou inovace výrobků omezující množství a nebezpečnost odpadu a zvyšující míru recyklace,
- obrácením pozornosti při pořizování státních zakázek k výrobkům, se kterými je spojena nižší produkce odpadu a jeho menší nebezpečnost,
- stanovením poplatků za odstraňování odpadů způsobem, který bude odrážet veškeré náklady,
- snížením bariér pro rozvoj trhů pro recyklované výrobky,
- zvyšováním povědomí veřejnosti o způsobech snižování množství domovního odpadu.

## Program činnosti

Velká pozornost je vedle prevence vzniku odpadů věnována jeho minimalizaci a zvyšování možností pro odbyt druhotných surovin. Zásadní zaměření je na identifikaci překážek rozvoje trhu, na doporučení

vybraných toků odpadů a na náměty pro další výzkum. Za hlavní problémy jsou považovány :

- nedostatečné informace o kvalitě odpadů,
- nejasnosti v možnostech využití druhotných surovin,
- často vysoké (byť jen dočasně) náklady na zpracování,
- vzdělávání všech aktérů.

Pracovní skupina pro prevenci a recyklaci odpadů si vytyčila jako prioritní následující cíle projekty:

1. Indikátory prevence odpadů (Waste Prevention Performance Indicators)
2. Návrh smluv na poskytování služeb v nakládání s odpady se zaměřením na minimalizaci odpadů (Contract Design and Management for Enhanced Waste Minimisation)
3. Návrh opatření k podpoře recyklace a využívání odpadů (Improving Markets to Enhance Reuse and Recycling of Materials)
4. Návrh příručky k hodnocení programů ke zvýšené odpovědnosti výrobců (Extended Producer Responsibility)
5. Environmentálně bezpečné nakládání s odpady a materiály (Environmentally Sound Management (ESM) of Wastes and Materials)
6. Přeshraniční přeprava odpadů (Transboundary Movements of Wastes) – práce na harmonizaci kontrolních systémů OECD a Basilejské úmluvy
7. Programy uzavřené recyklace a zpětného odběru výrobků (Facilitation of Closed-loop Recycling and Product Take-back Programmes)

## Výstupy

Projednané a schválené dokumenty jsou postupně publikovány (viz [www.oecd.org](http://www.oecd.org)).

Výstupy všech projektů jsou pro ČR velmi významné. ČR dokonce založení některých z nich spoluiniciovala (například Indikátory prevence odpadů, Environmentálně bezpečné nakládání s odpady a materiály).

V České republice bylo v termínu od 10. do 14. dubna 2000 uskutečněno 50. zasedání pracovní skupiny WGWP, které organizačně zajišťoval odbor odpadů MŽP s velmi kladným hodnocením od více než 80 účastníků, jimiž byly významné osobnosti působící celosvětově na poli odpadového hospodářství. Aktivní účast České republiky při činnosti OECD se významně odrazila při pravidelném hodnocení i při vyjednávání našeho vstupu do Evropské unie

Zkušenosti v oblasti odpadového hospodářství učiněné na národních úrovních, jsou podkladem pro rozvoj mezinárodní politiky, která přispívá k zabezpečení principů udržitelného rozvoje nejen v rámci zemí OECD. Dochází ke shodě, že opatření v oblasti

odpadového hospodářství je třeba provádět způsobem efektivním z hlediska nákladů a aplikací zásad „znečišťovatel platí“ a „uživatel platí“. V širokém měřítku je přijat názor, že snížení materiálových vstupů pomůže předcházet vzniku odpadu a sekundárním problémům v celém životním cyklu výrobku a materiálů. Mezi přijetím tohoto principu a jeho praktickým uplatněním však je ještě stále značný propad.

## Hodnocení členských zemí

**Hodnocení stavu, vývoje a politiky životního prostředí** (Environmental Performance Review, EPR) patří mezi stěžejní a dlouhodobé práce Direktorátu životního prostředí OECD a musí jím projít každá z členských zemí OECD. EPR je důkladnou prověrkou stavu životního prostředí, právního a institucionálního rámce nezbytného k zajištění kvalitní ochrany životního prostředí, ale i způsobu řízení environmentální problematiky na národní a nižší úrovni (včetně hodnocení meziresortní spolupráce, posouzení komunikace se širokou veřejností apod.).

Po přijetí konceptu udržitelného rozvoje za „zastřešující cíl vlády členských zemí OECD i organizace samotné“ na ministerském zasedání Rady OECD v květnu 2001 se proces EPR soustřeďuje na domácí a mezinárodní environmentální procesy důsledně v kontextu udržitelného rozvoje. Podstatnou oblastí EPR je proto stupeň integrace požadavků na ochranu životního prostředí do ekonomických a sociálních politik. V rámci EPR je v této souvislosti posuzována míra plnění domácích politických cílů a mezinárodních závazků a celé hodnocení je postaveno do kontextu historického environmentálního vývoje, současného stavu životního prostředí, přírodního potenciálu země, ekonomických podmínek a demografických trendů.

Česká republika absolvovala první EPR v období od října 1997 až do dubna 1999, kdy byla publikována výsledná hodnotící zpráva „Politika, stav a vývoj životního prostředí, Česká republika“ (Environmental Performance Review, the Czech Republic). Zpráva obsahuje 56 doporučení pro zlepšení stavu a zejména managementu životního prostředí v ČR.

Na základě doporučení pro odpadové hospodářství v hodnotící zprávě z dubna 1999 si lze odvodit dosažený pokrok:

- co nejrychleji vypracovat akční programy na uvedení zákona o odpadech do praxe, včetně vytvoření spolehlivé informační základny a definování kvantitativních cílů;
- postupně odstranit zbývající rozdíly mezi českým zákonem o odpadech a obdobnými předpisy OECD a ES, především prostřednictvím omezení množství vyji-

mek ze „zeleného“ seznamu odpadů určených k využití;

- podpořit šíření tříděného sběru a recyklace komunálního odpadu, zavést vhodné ekonomické nástroje se stimulačním účinkem;
- nadále podporovat využívání nízkoodpadových technologií a čistších postupů v průmyslu;
- vytvořit zařízení potřebná k řádnému nakládání s nebezpečnými odpady a přijmout nezbytná regulační a ekonomická opatření, která by zajistila využívání těchto zařízení;
- postupně zvýšit úroveň poplatků a odvodů tak, aby byla zajištěna plná aplikace principů „znečišťovatel platí“ a „uživatel platí“, jak pro komunální odpad, tak pro odpad průmyslový a nebezpečný.

**Druhé kolo hodnocení** je zaměřeno na prosazování udržitelného rozvoje s důrazem na implementaci vnitrostátní a mezinárodní politiky životního prostředí, včetně vzájemného propojení ekonomických, sociálních a environmentálních aspektů při rozhodování. Toto hodnocení, které proběhlo i v České republice v průběhu roku 2004 – 2005 bylo publikováno v říjnu 2005 v české verzi pod názvem „Zpráva OECD o politice, stavu a vývoji životního prostředí: Česká republika“.

Ve zprávě se poměrně podrobně hodnotí dosažený pokrok a konkrétně materiálové toky a nakládání s odpady se řadí mezi prioritní úkoly v oblasti ochrany životního prostředí. Zejména je nutné „zvýšit úsilí v oblasti budování environmentální infrastruktury např. v oblasti odpadů a čištění odpadních vod. Je zde rovněž konstatováno, že „významného pokroku bylo dosaženo především při posilování institucionálního, právního a politického rámce odpadového hospodářství. Nicméně před Českou republikou je ještě dlouhá cesta směřující k vytvoření nezbytných zařízení a systémů a prosazení etiky předcházení vzniku odpadů u občanů a podniků.“

**Ze schválených závěrů a 53 doporučení (Pracovní skupinou pro hodnocení politiky životního prostředí OECD v květnu 2005) se oblastí odpadů týkají následující doporučení:**

- učinit další kroky k posílení etiky podniků v oblasti předcházení vzniku odpadů, v poskytování informací o nákladech a přínosech alternativních technologií a v propagaci čistších technologií;
- důsledně implementovat 22 realizačních programů k POH ČR;
- dále rozvíjet tříděný sběr a recyklaci komunálních odpadů podporou rozvoje trhů s recyklovanými produkty a zavedením stimulačních ekonomických nástrojů; podporovat účast občanů

- v systémech tříděného sběru komunálních odpadů;
- dosáhnout vyšší návratnosti nákladů v oblasti služeb odpadového hospodářství a postupně zvyšovat stimulační hodnotu ekonomických nástrojů týkajících se odpadů;
- dále rozšiřovat a modernizovat potřebná zařízení pro řádné odstraňování nebezpečných odpadů a přijmout nezbytná regulační a ekonomická opatře-

- ni, která zaručí využívání těchto zařízení;
- pokračovat v sanaci kontaminovaných lokalit.

Realizace Strategie OECD pro životní prostředí obecně předpokládá aktivní účast vlád, soukromého sektoru a občanské společnosti a spolupráci mezi zainteresovanými subjekty a rovněž zlepšení šíření dokumentů, zpráv a publikací vypracovaných OECD.

#### Zdroje informací:

www.env.cz, www.oecd.org

Zpráva OECD o politice, stavu a vývoji životního prostředí: Česká republika, MŽP říjen 2005, ISBN: 80-7213-317-3

Mikulová V.: *Technická pomoc pro přípravu materiálů na zasedání pracovní skupiny OECD pro prevenci a recyklaci odpad – závěrečná zpráva*, MŽP prosinec 2003

**RNDr. Vlastimila Mikulová**  
**Česká zemědělská univerzita**  
**E-mail: mikulova@fle.czu.cz**

## Identifikace problémových oblastí v právních předpisech

### ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Implementace požadavků evropské environmentální legislativy do českého právního řádu je spojena s významnými finančními dopady pro veřejný i soukromý sektor, které jsou v některých případech podnika-

teli chápány jako omezující bariéry pro rozvoj podnikání v ČR. Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí a tým odborníků místopředsedy vlády pro ekonomiku ve spolupráci se zástupci podni-

katelů připravili analýzu stávajících povinností vyplývajících ze zákonů na ochranu životního prostředí a identifikovali oblasti, které jsou upraveny nad rámec předpisů Evropských společenství. Důvodem je obava, že české podniky v podmínkách společného trhu tak mohou být znevýhodněny v konkurenčním postavení oproti zahraničním podnikatelským subjektům. Současně může mít tato situace negativní dopad na rozhodování potenciálních investorů a v důsledku toho na příliv nových zahraničních investic do české ekonomiky.

Analýzováno bylo sedm environmentálních zákonů, včetně příslušných prováděcích předpisů. Pro přípravu materiálu byly využity výstupy z pracovních skupin zřízených v gesci místopředsedy vlády pro ekonomiku. V nich experti ministerstev, hospodářských a sociálních partnerů a odborné veřejnosti projednali soubor problémů a navrhli k nim opatření, která schválila vláda svým usnesením č. 1401 z 2. listopadu 2005.

V příloze usnesení jsou schváleny termínované legislativní a nelegislativní úkoly pro jednotlivá ministerstva v krátkodobém, střednědobém a dlouhodobém horizontu. Předkládaný materiál bude pravidelně vyhodnocován a aktualizován, první revize se předpokládá v říjnu 2006 a poté každé dva roky. Úkoly vyplývající z analýzy zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů jsou uvedeny v **tabulce**.

V současné době se i v EU objevují požadavky na zjednodušení administrativy pro podnikatele s cílem zvýšit jejich konkurenceschopnost. Na evropské úrovni jsou to zejména revidovaná Lisabonská strate-

**Tabulka: Identifikace problémových oblastí a návrhy opatření v oblasti odpadového hospodářství**

Termíny: A – do čtyř měsíců (krátkodobý horizont), B – do 1 roku (střednědobý horizont), C – do 4 let (dlouhodobý horizont)

Právní předpis	Úkol	Zodpovídá/ Předkladatel	Spolupráce	Termín
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech	Připravit přehled nekompatibilit základních pojmů mezi zákonem o odpadech a ostatními právními předpisy ČR.	MŽP	MPO, MZ, MZe	B
	Připravit návrhy legislativních opatření za účelem sjednocení základních pojmů mezi zákonem o odpadech a ostatními právními předpisy při dodržení požadavků směrnice ES.	MŽP	MPO, MZ, MZe	C
	Projednat v Radě pro odpadové hospodářství postup při zpracování návrhu systému na provádění analýz toků zdrojů.	MŽP	MPO, MZe	B
	Vydat metodický pokyn pro kritéria, kdy odpad přestává být odpadem.	MŽP	MF, MPO, MZ, MZe	B
	Připravit návrh novely zákona o odpadech řešící problematiku rozhraní odpad-neodpad a zpětný odběr výrobků.	MŽP	MF, MPO, MZ, MZe	C
	Za účelem zjednodušení povinnosti původců odpadů v oblasti hlášení evidence odpadů a sjednocení tiskopisů pro MŽP a ČSÚ připravit návrhy novel příslušných právních předpisů.	MŽP, předseda ČSÚ	MPO, MZe,	B
	V Radě pro odpadové hospodářství vyhodnotit a projednat dopady a účelnost plánů odpadového hospodářství a na základě toho připravit návrh novely zákona.	MŽP	MPO, MZe	C
Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech	Posoudit vhodnost zavedení definic „nápoj“, „stejný nápoj“, „prodejní plocha“ a případně navrhnout příslušné legislativní úpravy.	MŽP	MPO	C

Poznámka: Legislativní opatření jsou zvýrazněna tučným písmem.



gie či několik projektů k zjednodušení evropské legislativy. Momentálně se pak několik formací Rady EU zabývá procesem „Better Regulation“, jehož primárním cílem je zefektivnění tvorby legislativy a pečlivé zohlednění jejích dopadů. Cílem všech těchto aktivit je zejména minimalizovat finanční náklady a administrativní náročnost za současného respektování dosažených standardů v ochraně životního prostředí.

V České republice byly v této souvislosti předloženy návrhy průmyslových svazů,

asociací, podnikatelské sféry a dalších dotčených subjektů na zjednodušení a zefektivnění legislativy, upravující oblast životního prostředí, s cílem dosáhnout úspor nadbytečně vynaložených finančních prostředků. S tím souvisí i proces začlenění metody pro hodnocení dopadu do procesu přípravy regulace (RIA), který již schválila vláda usnesením č. 421 ze dne 13. dubna 2005 a nyní již v pilotní fázi probíhá. Svou vlastní metodiku hodnocení dopadů nových předpisů ES zpracovalo také Ministerstvo životního prostředí.

#### Literatura

- /1/ Usnesení vlády ČR ze dne 2. listopadu 2005 č. 1401 o Identifikaci problémových oblastí vybraných právních předpisů k ochraně životního prostředí ve vztahu k výrobní a podnikatelské sféře  
/2/ Předkládací zpráva k usnesení vlády č. 1401/2005

**PhDr. Věra Havránková**  
**Ministerstvo životního prostředí**  
**E-mail: vera\_havrankova@env.cz**

## Přehled problémových oblastí a návrhy opatření

**Pro doplnění tabulky uvedené v předcházejícím textu jsme z Předkládací zprávy k usnesení vlády č. 1401/2005 vybrali podrobnější zdůvodnění jednotlivých navrhovaných opatření. Struktura přehledu je členěna samostatně pro zákon o odpadech a zákon o obalech s uvedením paragrafu, kterého se problémová oblast týká.**

#### Redakce

### **Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech**

#### **§ 4 Další základní pojmy**

##### **Identifikace problémové oblasti:**

Základní pojmy uvedené v § 4 nejsou v plném rozsahu kompatibilní s definicemi uvedenými v jiných právních předpisech ČR. Důsledkem je nejednotná aplikace jednotlivých ustanovení zákona veřejnou správou i podnikatelskými subjekty.

##### **Opatření:**

- 1) Připravit přehled nekompatibilit základních pojmů mezi zákonem o odpadech a ostatními právními předpisy ČR
- 2) Navrhnout postupné sjednocení základních pojmů mezi zákonem o odpadech a ostatními právními předpisy ČR, za podmínky dodržení požadavků směrnice ES.

#### **§ 11 Přednostní využívání odpadů**

##### **Identifikace problémové oblasti:**

Zákonem stanovená hierarchie nakládání s odpady, která je v souladu s právem ES, uplatňuje zásadu předcházení vzniku odpadů, přednostně odpady využívat, nakonec odstraňovat. Materiálové využití má přednost před energetickým využitím. Při aplikaci tohoto ustanovení je však nezbytné sledovat energetické toky (zohlednit všechny energetické vstupy do procesu zpracování odpadu, neboť v některých případech může recyklace určitého druhu odpadu vykazovat značnou energetickou náročnost). Jestliže energetické vstupy do proce-

su recyklace jsou podstatně vyšší než výstupy, pak se nejedná o správnou volbu nakládání s odpady, neboť v konečném důsledku je spotřebováno významně více zdrojů než je získáno. Tento proces je pro životní prostředí nepříznivý a zároveň zatěžuje podnikatelskou sféru, místní rozpočty i státní rozpočet neúčelným vynakládáním značných finančních prostředků.

Zákon o odpadech sice uvádí, že materiálové využití má přednost před jiným využitím, nevyžaduje však tento způsob nakládání s odpady, pokud není vhodný z pohledu technických, ekonomických a zejména, z pohledu ochrany zdraví a životního prostředí, tzn. je třeba respektovat hierarchii nakládání s odpady, tj. upřednostnit materiálové využití odpadů před jiným využitím.

##### **Opatření:**

Respektovat hierarchii nakládání s odpady, tzn. upřednostnit materiálové využití odpadů před jiným využitím, např. energetickým, a to na základě analýzy toků zdrojů (tzn. všech materiálových a energetických vstupů a výstupů). Projednat v Radě pro odpadové hospodářství postup při zpracování návrhu systému na provádění analýz toků zdrojů, zejména z pohledu využití, včetně jejich vyhodnocování.

#### **§ 25 – § 38 Nakládání s vybranými výrobky a zpětný odběr výrobků**

##### **Identifikace problémové oblasti:**

Uvedené paragrafy řeší nakládání s výrobky po ukončení jejich životnosti. Vzhledem

k tomu, že na základě definice v zákoně lze v některých případech jen obtížně stanovit rozhraní mezi odpadem a výrobkem, vznikají výrobní a podnikatelské sféře komplikace při aplikaci zpětného odběru výrobků. Evropská komise v rámci přípravy novely směrnice 75/442/EHS zjišťovala názory členských států k některým klíčovými otázkám, např. ke stanovení kritérií pro rozlišení, kdy odpad přestává být odpadem a definice přechodu odpad – „neodpad“, kde pozice ČR podporuje přesnější vymezení problému.

##### **Opatření:**

- 1) Zpracovat metodický pokyn pro kritéria, kdy odpad přestává být odpadem, se zohledněním výstupu dokumentu EK „Tematická strategie prevence a recyklace odpadů“ .
- 2) V návaznosti na vývoj legislativy ES (revize rámcové směrnice 75/442/EHS) ohledně definice odpad – „neodpad“ připravit novelizaci zákona o odpadech, která bude v souladu s definicemi podle rámcové směrnice. Připravit variantní návrhy na systematické řešení zpětného odběru výrobků.

#### **§ 39 Evidence odpadů**

##### **Identifikace problémové oblasti:**

Průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi musí vést podle § 39 původci odpadů a oprávněné osoby, které nakládají s odpady. Hlášení o druzích, množstvích odpadů a způsobech nakládání s nimi jsou povinni zasílat pouze původci a oprávněné osoby v případě, že produkuje nebo nakládají s více než 50 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 50 t ostatních odpadů za kalendářní rok. Obdobnou povinnost vyžaduje i ČSÚ, ovšem na jiném tiskopise a na základě jiných rozlišovacích dat a vstupních údajů. Tato skutečnost zatěžuje podnikatelskou sféru nadbytečnou administrativou a záro-

veň dochází k vyplňování dvou různých tiskopisů stejnými údaji, čímž ztrácí získaná data vypovídací schopnost jak pro MŽP, tak i pro ČSÚ. K této problematice probíhá mezi oběma subjekty již několik let jednání.

#### Opatření:

Zjednodušit povinnosti původců odpadů v oblasti hlášení evidence odpadů, tzn. dojednat sjednocení tiskopisů pro MŽP a ČSÚ a připravit v tomto ohledu novelizaci příslušných právních předpisů.

#### § 44 Plán odpadového hospodářství původce

##### Identifikace problémové oblasti:

Původci odpadů, kteří produkují více než 10 t nebezpečných nebo více než 1000 t ostatních odpadů mají povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství původce. Tato povinnost není uvedena v rámcové směrnici o odpadech 75/442/EHS. Původci vedou průběžnou evidenci odpadů a ti, kteří dosahují stanovený limit, zasílají každoročně hlášení o produkci a způsobu nakládání

s odpady na MŽP. Další potřebné informace o podnikatelských subjektech obsahují plány odpadového hospodářství jednotlivých krajů. Zpracování POH původců představuje jistou zátěž pro podnikatelské subjekty i veřejnou správu. Na druhou stranu tento nástroj pozitivně stimuluje hospodaření podnikatelské sféry se surovinami a s odpady a je důležitým zdrojem informací pro zpracovávání a aktualizaci POH krajů a celé ČR.

#### Opatření:

V návaznosti na zpracování POH původců vyhodnotit a projednat v rámci Rady pro odpadové hospodářství jejich dopady a účelnost a na základě toho připravit případnou modifikaci povinností.

#### Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech

Vláda dne 20. 7. 2005 schválila návrh novely zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento návrh novely má za cíl jednak transpozici nové směrnice

2004/12/ES, jednak reaguje na některé podněty z praxe (např. úprava definice obalu). (Poznámka redakce: Zmíněná novela zákona o obalech byla v rámci projednávání v Poslanecké sněmovně PČR postoupena do třetího čtení právě probíhající schůze sněmovny (stav k 6. 12. 2005) a je k dispozici na [www.psp.cz](http://www.psp.cz) jako sněmovní tisk č. 1067.)

#### § 9 Vratné zálohované obaly Identifikace problémové oblasti:

Absence definic základních pojmů „nápoj“, „stejný nápoj“, „prodejní plocha“ způsobuje zejména při provádění kontroly značné problémy. Nálezy kontroly nelze jednoznačně posuzovat a dochází tak k nejednotnému posuzování dotčených subjektů.

#### Opatření:

V rámci další novely zákona o obalech posoudit vhodnost zavedení definic „nápoj“, „stejný nápoj“, „prodejní plocha“ a případně navrhnout příslušné legislativní úpravy. ■

## Mnoho-li? Přiměřeně!

**Už jste si stačili povšimnout rozdílů, který je mezi požadavky legislativy v EU a v ČR? Nevíte, o čem je řeč? Postačí, když nahlédnete do některého z dokumentů orgánů EU, který specifikuje požadavky na národní legislativu. Potom vezmete související prováděcí vyhlášku našich legislativců a můžete se na vlastní oči přesvědčit, jak to dopadlo. Už chápete, že řadu „maličkostí“ po nás vůbec nikdo nechce? Ano, věta: „to je požadavek EU“ se stala univerzálním zaklínadlem pro změny všeho druhu. Možná ti, kteří toho i občas zneužívají, předpokládají, že se nikdy nepodíváte na originál nebo český překlad příslušného právního aktu orgánů EU.**

Nedávno se konala odborná konference zaměřená na systém nakládání s autovraky. Se zájmem jsem vyslechl nejenom příspěvky našich přednášejících, ale i velice zajímavou prezentaci Ing. Reitbergera z Bavorského zemského úřadu pro životní prostředí. Z prezentace jednoznačně vyplynulo, že naše legislativa je mnohem detailnější, než je po ní žádáno. Když jsme všichni v sále viděli, s jakou lehkostí se naši němečtí sousedé pohybují mezi kvótami materiálového využití, byli jsme v šoku.

Mnohým v sále konečně došlo, že tradici evropské země pracují s údaji tak, že používají systém odborných odhadů. Pokud se mají vejít do nějakých limitů, odborný odhad se jednoduše upraví tak, aby jim to vyšlo! A vůbec jim nevádí, že např. průměrná hmotnost jednoho autovraku je odhadována na 750 kg. Pohledem do velkého

technického průkazu vašeho vozu zjistíte, že je to jenom matematický trik.

A tak zatímco my budeme detailně evidovat počty a hmotnost autovraků s obavami, jestli kvóty EU splníme, němečtí sousedé již teď hlásí: „kvóty využití byly dostatečně dosaženy“. Přiměřené optimum je někde mezi těmito dvěma extrémy. Nerušil bych náš systém, jenom ho zjednodušil! A systém našich sousedů? Zdá se mi velmi snadno napadnutelný.

Obávám se, že takových příkladů by se našlo v naší legislativě mnohem více. Je to pořád stejný příběh: přijde nový požadavek EU a legislativci jej poslušně přihodí na naše bedra. A výsledek? Legislativa působí dojmem překombinované směsice příkazů a zákazů, z nichž některé po nás nikdo ani nechce. A úplně se zapomnělo, že předpis by měl také vychovávat. Dalo by se to zlep-

šit? Ano – jenom musíme teorii více konfrontovat s praxí a konečně udělat trochu pořádek.

#### Pořádek v pojmech

Není správné, aby prováděcí předpis používal termíny, které nejsou mezi základními pojmy zákona. Pokud tomu tak je, tak to při nejbližší projednávání novely zákona napravme. Vyšly dvě nové normy o názvosloví odpadů (ČSN EN 13965-1, část 1 a ČSN EN 13965-2, část 2). Proč se na ně nemůže zákon přímo odkázat? Tak se dá postupně vyřešit řada zbytečných dohadů, jako např. stanovení hranice mezi odpadem a materiálem, která je předmětem nekončících sporů již minimálně 12 let.

#### Pořádek v odkazech

Zbytečnou mlhu potkáte i v cyklických nebo jinak matoucích odkazech. Např. pokud si budete chtít odpovědět na otázku, jak je to vlastně s evidencí kalů z ČOV, čeká vás cesta legislativním labyrintem. Zjistíte, že vaši produkci kalů řeší vyhláška MŽP č. 382/2001 Sb., ale také vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. (v platném znění). Tím však vaše cesta ještě nekončí! Pokud se vůbec proderete přes Přílohu č. 1 (vyhl. č. 382) až k listu č. 3 Přílohy č. 20 (vyhl. č. 383), legislativní smyčka se najednou utáhne. Musíte totiž zjistit, které z vašich kalů se považují za „kaly z ČOV“. Že to není úkol

jednoduchý, svědčí to, že v Katalogu odpadů existuje 119 druhů odpadů, které obsahují v názvu text „kal“ (to je asi 14 % Katalogu). Z nich je třeba postupně eliminovat ty, které nesouvisí s čištěním odpadních vod. Opravdu se divíte, že se v tom dělají chyby?

### Pořádek v tom, co je nástroj a co je cíl

Rozlišujeme nástroje a cíle? Příklad pro ilustraci: Pokud má Ministerstvo životního prostředí jedenkrát za rok hlásit na EU nějakou statistiku z oblasti odpadů, tak je to jiná situace, než když je řeč o náležitostech evidence odpadů, která by měla být pro většinu odpadářské veřejnosti téměř denním chlebem. Evidence odpadů je významný nástroj, který slouží k tomu, abyste splnili více různých cílů – a hlášení je pouze jedním z nich.

### Komu vlastně předpis slouží?

Co získáme tím, že budeme rozlišovat nástroje a cíle? Např. co změní odlišný přístup k evidenci a k hlášení? Zjistíme, komu předpis vlastně slouží! Zatímco evidence by měla především sloužit provozu jako zjednodušený pracovní záznam, hlášení je určeno především pro orgány veřejné správy. Z toho vyplývají i odlišné požadavky na rozsah i formu evidovaných nebo ohlašovaných údajů. Dokud si neuděláme pořádek v tom, co má smysl evidovat v provozní praxi a co potřebují kontrolní orgány pro svoji práci, tak to pořádek pro provoz bude příliš složité a pro úřady nedostačující.

V provozní evidenci bych preferoval důraz na technickou logiku typu „má dáti – dal“ a jednoznačnou vazbu na spolupracující subjekt (konkrétní provozovna). V hlášení bych více zohlednil nejnovější požadavky na digitalizaci dat, aby se dala hromadně zpracovávat a následně využívat pro systémy na podporu rozhodování.

### Když už se něco dělá, tak ať to má alespoň smysl

Žádná lidská činnost se neobejde bez informací. Všimněte si, že naše legislativa zavádí velkou část povinností jenom proto, aby zajistila existenci informací. Znamená to, že pokud bychom byli schopni informace shromažďovat jednodušeji, tak jsou ty povinnosti zbytečně složité. Když už nám je legislativci formulují, tak by se také měli zabývat tím, co s duplicitami. Každá existence více alternativ řešení přináší do systému riziko duplicit, jako vedlejší efekt možnosti výběru. Princip je jednoduchý: musíte-li hlásit více příloh vyhlášky současně, nevyhnete se tomu, že hlásíte zbytečně duplicitní údaje.

Přitom to vůbec není potřeba! Pokud by se více konfrontovala teorie s praxí, zjistilo by se, že realita je naprosto jiná. Odpadové

hospodářství je především o kumulaci činností, protože jinak je to ekonomicky nereálné.

### Statistika o odpadech ČSÚ versus MŽP

Jak řešit duplicitu statistického šetření Českého statistického úřadu o odpadech a hlášení o odpadech pro Ministerstvo životního prostředí? Rozlišujeme nástroje a cíle? Komu jednotlivá šetření vlastně slouží?

Statistické hlášení ČSÚ je zaměřeno na srovnávání s makroekonomickými ukazateli a pro regionální potřeby odpadářské veřejnosti je nepoužitelné. Jejich systém výběru pro jednotlivá odvětví podle OKEČ je sice naprosto profesionální, ale více se hodí pro potřeby jiných rezortních ministerstev (např. Ministerstvo průmyslu a obchodu).

Není pochyb o tom, že se ČSÚ ve zpracování dat pohybuje s mnohem větší jistotou, než MŽP. Ale ČSÚ zajímá jenom omezené vazby odpadů, zatímco MŽP musí řešit i zbývající souvislosti, které ČSÚ ve svém šetření vůbec nezohledňuje. Z pohledu zákona o odpadech se o využití dat ze statistiky ČSÚ pro potřeby MŽP nedá uvažovat, protože jsou znehodnocena tím, že jsou sumarizována za celé IČ podniku (součet za všechny provozovny). Proto musí být reakce MŽP tak odmítavá – nikdo nemůže porušovat základní zásady vyhlášky, kterou sám vydal!

Hlášení o odpadech pro MŽP je natolik specifický soubor dat, že pro potřeby mezinárodního srovnání se musí dodatečně agregovat. Už je Vám jasné, kde je jádro sporu? ČSÚ i MŽP pracuje s podobnými nástroji, ale každý z nich má odlišné cíle!

Nedávné novelizace prováděcích předpisů zákona o odpadech umožňují reagovat na odborné výhrady ČSÚ vůči statistice MŽP a tak už nic nebrání tomu, aby data MŽP byla přebírána ČSÚ (podobně jako je tomu v ochraně ovzduší) a duplicitní formulář „Odp 5-01“ byl zrušen. ČSÚ může z ušetřených peněz třeba zlepšit péči o Registr ekonomických subjektů a konečně vytvořit oficiální číselník provozoven! A co je nejdůležitější – ČSÚ a MŽP mohou společně odstranit jednu z významných duplicit, která nám všem zbytečně bere čas, sílu i peníze!

### Nadbytečné povinnosti zrušit!

Je čas na to, abychom se snažili zrušit nežádoucí duplicitu. Konkrétní příklad: Musíte hlásit údaje o zařízení (Příloha č. 22, 23 a 24) a jejich povolených odpadech? Jistě vám neušlo, kolik stejných údajů nahlašujete. Opravdu je třeba vypisovat dlouhé seznamy odpadů, totožné s těmi, které jsme sepisovali, když jsme žádali

o povolení provozu zařízení? Kolik lidí se zbytečně zabývá vyplňováním identických údajů?

Už jste někdy přepravovali autem odpady? Pak musíte hlásit Přílohu č. 27 – Dopravci odpadů! A komu vlastně údaj „Počet vozidel přepravujících odpady“ slouží? Dovedete si představit, kolik subjektů v ČR by mělo běžně plnit tuto ohlašovací povinnost! Nedivte se, že na úřadech všechno tak dlouho trvá, když musí ztrácet čas povinným evidováním takových nesmyslů!

### Utopíme se v lavině informací?

Informace má hodnotu pouze tehdy, má-li jí k dispozici ten, kdo ji potřebuje. Jinak je z ní informační smetí, které nás jenom obtěžuje. Není důležitá jenom adresnost informace, ale i její forma a dosažitelnost. Co je vám platné, že máte plnou skříň hlášení přeprav nebezpečných odpadů, když nemůžete najít to, které právě potřebujete! Při takovém množství informací, se kterým je nutno pracovat, to asi bez techniky už nepůjde. Ale i ta technika musí mít svoje pravidla, aby sloužila vašim potřebám a ne vy jejím rozmarům.

### Informace zpracovávat systematicky

Zpracování informací musí umožnit jejich vzájemnou porovnatelnost. Proto nepodceňujeme význam standardizace elektronického přenosu dat. Mnohým může pomoci ušetřit čas i námahu. Samotné hlášení by pak mělo být alternativní možností mezi „papírovou“ a elektronickou formou s tím, že elektronická podoba musí splňovat požadavky přenosového standardu MŽP a základní úroveň verifikace dat k zajištění jejich smysluplnosti. Jinak se může stát, že dostanete informaci, ale k ničemu vám to není. Nejde ji přečíst, ani zpracovat. Jenom někdo formálně splnil povinnost zaslat informaci v elektronické podobě.

O tom, že to není dobré podceňovat, vás snad přesvědčí konstatování, že tento rok v rámci zajištění služby hot-line společnosti INISOFT s. r. o., musela být převedena evidence odpadů z nestandardních formátů do podoby přenosového standardu MŽP v rozsahu asi 20 % z množství, které je celostátně soustředěno na CeHO VÚV Praha. To znamená, že datovým převodem bylo upraveno přibližně 200 000 záznamů o nakládání s odpady. Jde o záznamy, které by kdyby nebyly převedeny do standardizované podoby, skončily jako informační smetí a do centrální databáze by se nikdy nedostaly. To už by legislativci ignorovat neměli!

A elektronické podoby hlášení se nebojte – určitě vás přesvědčí, že je výhodnější, než plýtvat papírem. Nestanete se žádným rukojmím výrobců software, protože již teď



existuje několik internetových aplikací, kde svoje hlášení můžete zadat zcela zdarma a místně příslušný úřad je bez potíží přijme elektronickou cestou. Pokud vás to zajímá, prohlédněte si např. adresu <http://odpady.inisoft.cz> nebo <http://www.praha-mesto.cz/odpady/hlaseni.asp>.

### Lze vůbec informace dále využít?

Ano, jsou legislativně vymáhány jenom proto, aby byly k dispozici pro další využití. Jak moc je kdo využívá, to je na samostatnou diskusi. Jenom bych rád připomněl, že pokud jsou data porovnatelná, lze je také navzájem propojit. Např. software obcí s rozšířenou působností a krajských úřadů umí porovnat informace o vydaných souhlasech a podaných hlášeních u libovolné provozovny.

Stále častějším požadavkem KÚ je možnost propojení informací o zařízeních pro potřeby geografických informačních systémů (GIS). Výsledkem je přehledný mapový

podklad s přímou vazbou na aktuální údaje o odpadech.

A tak i mezi firmami se poslední dobou ukazuje, že mít data kvalitně elektronicky zpracovaná je nejlepším doporučením pro jednání s úřady. Vzájemná komunikace je najednou jednodušší.

A to jsme zatím využili jenom část potenciálu, kterým existující software disponuje! Přitom není potřeba vytvářet duplicitní informační systémy, postačí jen ty existující navzájem sdílet. Že je to pohádka budoucnosti – omyl! Software je již připraven, ale naše legislativa zatím ne!

### Závěrem

Nedávno jsme uvedli na trh modul „Autovraky“, což je nástroj, který umožňuje na jednom místě evidovat vše, co souvisí s autovraky. Program EV18 si sám udělá pořádek v tom, co patří do Přílohy č. 20A (rozdělí údaje na list č. 2 nebo č. 3) a co patří do Přílohy č. 20B (opět: list č. 2 nebo č. 3). A proč?

V praxi se totiž ukázalo, že je to tak komplikované, že tomu skoro nikdo nerozumí.

Nechci spekulovat na téma: „Kolik formulářů je zbytečných?“ nebo „Které údaje evidujeme navíc?“, ale jestli lze zjednodušit zbytečně složitou legislativu, tak si myslím, že by to za tu námahu stálo. Já osobně o to usilovat budu a doufám, že redakce poskytne dostatek prostoru každému názoru, který by k tomu mohl pozitivně přispět.

**Zanedlouho se nám „rozeběhne“ agenda elektroodpadů. Obávám se, že pokud si do té doby neuděláme pořádek, tak budeme sklízet, co jsme zaseli. Chvilí budeme v režimu odpadů, chvíli v režimu zpětně odebraných výrobků. A nikdo nebude pořádně vědět, kde vlastně je. Nemluvte o tom, že celková zátěž „odpadářů“ se tím zvýší natolik, že si možná ještě vzpomenou na moje slova.**

**Ing. Jiří Kvítek  
INISOFT s. r. o.**

**e-mail: kvitek@inisoft.cz**

## Příspěvek k diskusím o využívání odpadů

Část výchozí suroviny nebo polotovaru nepřeměněná na výrobek je materiální a energetickou ztrátou. Kvalitativní parametry „ztraceného materiálu“ určují, zda jej lze využít do vsádky na výrobu základního výrobku, nebo pro výrobu „druhotného“ výrobku, nebo jej využít energeticky, nebo jako nevyužitelný (zatím?) odstranit.

Ve výrobních podnicích o snížení ztrát, o jejich využití nebo odstranění – tedy o optimalizaci využití materiálu – rozhodují technická, ekonomická a obchodní hlediska. Při jejich hodnocení podnikovými odborníky různého zaměření je zřetel na ochranu životního prostředí zpravidla vymezen stavem platných a odhadem vývoje očekávaných právních předpisů. Díky „nadútvárovému“ postupu se i při rostoucích environmentálních požadavcích daří některým podnikům snížit výrazně výskyt vlastních odpadů nebo svázat svoji výrobu s využitím odpadů externích.

Zdá se, že si exekutiva pro optimalizaci materiálových toků úspěšných příkladů komplexního postupu podniků nevšímá. Striktní vymezení rezortních působností na

úrovni veřejné správy v důsledku černobílého legislativního pojetí „výrobek/odpad“ ztěžuje podporu optimalizace materiálových toků a na úrovni výkonných útvarů ústředních správních úřadů (MŽP/MPO) ji téměř vylučuje. Za ospravedlnění vzájemné nevstřícnosti – resortní exkluzivity – se považují směrnice EU o odpadech.

**Jen pomalu klesající měrná materiálová a energetická náročnost české ekonomiky (na HDP, resp. obyv.) svědčí o tom, že na úrovni exekutivy pro optimalizaci materiálových a energetických toků buď chybí vyvážená rozhodovací hlediska, nebo je váha některých špatně oceněná.**

Ministerstvo průmyslu a obchodu vykazuje mezi výsledky zpracovatelského průmyslu též obor 37 – recyklace druhotných surovin. Věnuje mu však nedostatečnou pozornost.

Ministerstvo životního prostředí dokazuje svoji samostatnost v „hospodaření s odpady“, resp. v „odpadovém hospodářství“, mj. souběžným vykazováním výskytu odpadů se státní statistikou (ISOH/ČSÚ), určová-

ním odpadů (vše, co není výrobkem) a osvědčenou podporou způsobů nakládání s nimi. Zato střednědobou prognózu spotřeby materiálů a z ní vyplývající odhad výskytu „druhotných“ odpadů, opřenou o výkazy rozvinutých zemí, potenciální podnikatelé i samospráva postrádají.

Zásadní změnu vyvolává nové omezení odstraňování odpadů na skládkách, povinný odběr výrobků na konci užité fáze jejich životního cyklu a „organizovaný“ výskyt odpadů z dekompozičních pracovišť.

Zatím jsou zpracovatelské, tj. recyklační kapacity nedostatečné, nevhodně rozmístěné z hlediska logistiky jak sběru, tak následného materiálového nebo energetického využití odpadů. Vývoz využitelných odpadů, na který je obchodní sféra vždy připravena, není pro ekonomiku ČR materiálově ani energeticky výhodný.

Nízkou účinnost rezortně chápaného odpadového hospodářství dokládá i současná nejistota obchodníků s elektrozařízeními, jak stanovit recyklační příplatek. Zdá se, že častá kritika nízkého materiálového a energetického využití odpadů v ČR zůstane bez nadresortního přístupu neúčinná.

Pojmosloví vyznačující se (jen) „odpady“ a „odpadovým hospodářstvím“ spíše škodí než prospívá žádoucímu integrovanému pohledu na účinné hospodaření s materiálovými a energetickými toky.

**Ing. Ivan Zíka**

**Nezapoměli jste uhradit předplatné na  
ODPADOVÉ FÓRUM  
na letošní rok?**

# Fixace těžkých kovů v geopolymerních materiálech

## 1. ÚVOD

Alkalická aktivace odpadních anorganických materiálů (popílků, strusek, úletů atd.) dává možnost syntézy levných a ekologických konstrukčních materiálů podobných cementu. V této práci je popílek, odpadní materiál vznikající při spalování uhlí v elektrárnách, studován jako základní surovina pro vznik geopolymerního materiálu.

Termín geopolymer byl poprvé použit J. Davidovítem k popsání skupiny minerálních pojiv podobných uměle vytvořeným zeolitům. Alkalické reakce aluminosilikátů se jeví jako hlavní možnost využití odpadních látek bohatých na křemík a hliník pro vznik nepropustných bariér a pro enkapsulaci určitých iontů, kdy může být snížena jejich propustnost hmotou udržení iontů ve struktuře vznikajících fází. Jedná se hlavně o využitelné vedlejší jemnozrné produkty, které nevyžadují mletí, např. popílek, upravený jíl a sušený prach /1/.

Na základě fyzikálních a chemických vlastností a vhodných podmínek syntézy představují geopolymery v budoucnosti nejlepší možnost pro zpracování odpadu, a proto si zaslouží následující diskusi. Geopolymerní matrice se také vyznačují daleko vyšší odolností vůči kyselinám v porovnání s portlandským cementem, nemluvě o krátkém čase tuhnutí a nízké propustnosti ve srovnání s betonem. Mohou také dosáhnout vyšších pevností v tlaku a menšího smrštění při tuhnutí /2/.

Předložená práce si vytyčila za cíl přispět k řešení problematiky využití anorganických odpadů, zejména elektrárenských hnědouhelných popílků. Při spalování uhlí odpadá v České republice značné množství popílku (více než 10 mil. tun ročně). Odpadní popílků jsou využívány jako součást portlandských cementů nebo betonů, nicméně značná část končí na skládkách, často ve směsi s odpadním sádrovcem. Dalším úkolem bylo ověřit, zda by bylo možné využít geopolymery k solidifikaci odpadů, případně geopolymery vyrobené z kontaminovaných materiálů více využít pro praktické účely, např. ve stavebnictví.

## 2. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

Pro účely předkládané studie byl použit nemletý elektrárenský popílek z elektrárny Opatovice odebraný v březnu 2003, a portlandský cement CEM I Lochkov odebraný v září 2003.

Příprava kaší alkalicky aktivovaných popílků (dále jen AA popílků) spočívala ve smíchání definovaného množství alkalického aktivá-

toru (směs vodního skla, roztoku hydroxidu a vody) se suchou směsí pevné fáze. Pro modelování kontaminovaných materiálů byly použity soli těžkých kovů ( $Zn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Cd^{2+}$  a  $Pb^{2+}$ ) a tyto homogenizovány s popílkem, resp. s cementem v rozmezí 0,5 – 2,0 hmot. %. K některým směsím alkalicky aktivovaných popílků bylo přidáno 3,5 hmot. %  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ .

Dále následovalo míchání nejdříve s roztokem hydroxidu a potom s vodním sklem. U cementových kaší se jednalo pouze o smíchání práškové směsi s potřebným množstvím vody. Vodní součinitel u cementových kaší byl  $w=0,30$ , u kaší s alkalicky aktivovanými popílků byl  $w=0,29$ . Cementové kaše a kaše alkalicky aktivovaných popílků při těchto vodních součinitelích měly podobné reologické vlastnosti.

Po smíchání následovalo odlití kaše do forem a její zhutnění na vibračním stolku. Po naplnění forem kaší byly využity různé způsoby vytvrzování. V případě alkalicky aktivovaných popílků byly formy umístěny do sušárny a ponechány při 80 °C po dobu 12 hodin. Po 24 hodinách byla tělesa o rozměru 2x2x2 cm vyjmuta z formy a ponechána volně na vzduchu při teplotě 20 °C.

V případě cementových kaší byla připravená tělesa umístěna do klimatizační skříně s teplotou 20 – 22 °C a s relativní vlhkostí 98 %. K vyjmutí vzorků z forem došlo vždy po 24 hodinách, pokud se jednalo o již ztuhlou směs. Vzorky byly ponechány do 28. dne v prostředí s relativní vlhkostí 98 % a posléze ponechány na vzduchu při teplotě 20 °C a 30 – 40 % rel. vlhkosti do doby zkoušek pevnosti.

## 3. VÝSLEKY A JEJICH DISKUSE

Při studiu reakčních produktů byly nejdříve určeny mechanické vlastnosti, které byly jak u vzorků alkalicky aktivovaných popílků, tak u vzorků cementů pozorovány v časovém období 520 dnů.

### Alkalicky aktivované popílků

Pevnost popílků aktivovaných draselným vodním sklem (K vodní sklo) a roztokem KOH ani po 520 dnech nepřesáhla hodnotu 17 MPa. Naopak u popílků aktivovaných sodným vodním sklem (Na vodní sklo) a roztokem NaOH již po 14 dnech dosáhla pevnost v tlaku hodnoty 43 MPa a v dalším časovém období prakticky neklesla (v rámci experimentálních chyb). Kaše obsahující přídavek 3,5 hmot. %  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  se po vytvrzení v sušárně vyznačují nižšími hodnotami pev-

ností v tlaku než samotný alkalicky (Na vodní sklo a roztok NaOH) aktivovaný popílek.

Po přidavku těžkých solí (konkrétně Zn v podobě ZnO) do směsi alkalicky aktivovaných popílků se sádrovcem je pevnost v tlaku nejen vyšší, ale v některých případech i převyšuje pevnost samotného alkalicky aktivovaného popílku se sádrovcem. Tím je potvrzen pozitivní vliv přidavku sádrovce na pevnost materiálu (pucolánové vlastnosti).

Po přidavku kovů do směsi alkalicky aktivovaných popílků bez přidavku sádrovce dochází ke snížení hodnot pevností v tlaku.

### Cementové vzorky

Pevnosti cementových vzorků vykazaly rapidní pokles pouze po přidavku Cu ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) do směsi, kdy dochází k pokrytí částic  $3CaO \cdot SiO_2$  mědí a vznikající struktura je poměrně deformovaná. Zároveň byl zaznamenán vznik nových krystalických fází obsahujících Cu. Obecně lze shrnout, že mechanické vlastnosti cementu obsahující soli těžkých kovů jsou až na výjimky (hlavně Cu) srovnatelné s pevností samotného cementu, ale téměř u všech

Tabulka 1: Výluhy Zn z různých matic (A, B, C, D) v koncentraci mg/l

Koncentrace Zn [hmot. %]	A	B	C	D
0,5	2,37	0,94	0,91	5,71
1	8,01	1,10	1,35	8,41
1,5	16,4	1,89	1,96	10,2
2	17,3	1,98	2,35	12,3

A - Alkalicky aktivovaný popílek, Na vodní sklo, NaOH a Zn (ZnO)

B - Alkalicky aktivovaný popílek, Na vodní sklo, NaOH, sádrovec a Zn (ZnO)

C - Alkalicky aktivovaný popílek, K vodní sklo, KOH, sádrovec a Zn (ZnO)

D - Alkalicky aktivovaný popílek, Na vodní sklo, NaOH a Zn ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ )

Tabulka 2: Výluhy různých kovů z matrice alkalicky aktivovaného popílku (Na vodní sklo a roztok NaOH) v koncentraci mg/l

Koncentrace kovu [hmot. %]	Cu	Cd	Cr	Pb
0,5	1,24	0,32	0,94	2,73
1	1,19	0,44	1,09	7,60
1,5	1,89	0,66	1,97	–
2	2,77	0,95	2,29	–

vzorků dochází po 180 dnech k poklesu pevnosti (v některých případech je pokles výraznější, někdy méně výrazný). Pokles je způsoben vysycháním zatvrdlých kaší.

### Vyluhovatelnost

Hlavním cílem této práce je charakterizace vyluhovatelnosti těžkých kovů ze směsi alkalicky aktivovaných popílků. Jako srovnávací hledisko byly použity třídy vyluhovatelnosti, které jsou také uvedeny ve vyhlášce Ministerstva životního prostředí č. 383/2001Sb., a hodnoty výluhů kovů ze směsí portlandského cementu. Výsledky vyluhovatelnosti z jednotlivých vzorků jsou uvedeny v **tabulce 1** a **2**. Zároveň je nutné upozornit i na pozitivní vliv po přidávku sádrovce do směsí, kdy dochází ke snižování vyluhovaných kovů ze vzorku.

Koncentrace kovů vyluhovaných z cementů jsou nižší než v případě alkalicky aktivovaných popílků. V případě cementu dochází k vazbě na fázi vápenato-křemičitých hydrátů, popřípadě k vazbě s Ca za vzniku vápenato-kovových hydrátů. Naopak v případě popílků je vyluhovatelnost ovlivňována rozpustností sloučeniny, která vzniká reakcí soli v zásaditém prostředí (dochází ke vzniku hydroxidů kovů a chromitanu sodného). Zároveň je vyluhovatelnost ovlivňována samotným způsobem provedení. Jelikož se jedná o poměrně destruktivní metodu (míchání směsí s vodou, způsobem otáčení lahve

„hlava-pata“ o 360°), je vyluhovatelnost kovů ovlivňována i pevností matrice. Konkrétně hodnoty pevností těles popílků jsou o polovinu nižší než v případě cementů.

Lze říci, že je možné těžké kovy imobilizovat do matrice geopolymery. Pro následné použití materiálu je nutné dodržet jednotlivé třídy vyluhovatelnosti vyhlášky MŽP č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

### 4. PRAKTICKÉ ASPEKTY STABILIZACE TĚŽKÝCH KOVŮ

Poznatky z hlediska dosažených pevností, počátku tuhnutí a vyluhovatelnosti lze shrnout následovně:

Z hlediska porovnání mechanických vlastností alkalicky aktivovaných popílků (AA popílků) a cementů lze říci, že se pevnosti v tlaku směsí AA popílků po přidávku těžkých kovů snižují, ale v časovém období 520 dnů rostou a jsou stále v rámci experimentálních chyb (5 – 10 %). Na rozdíl od toho u cementu obsahujícího těžké kovy pevnosti po 90 nebo 180 dnech klesají mimo rámec experimentálních chyb.

Je však nutné podotknout, že některé směsi cementu obsahující těžké kovy nejsou použitelné z hlediska výrazného prodloužení doby tuhnutí. Hlavně se jedná o směsi obsahující přídavek ZnO; popř. Zn úletu a 1 hmot. % Pb (PbO), kdy se pro-

dloužil počátek doby tuhnutí na 4; resp. 2 dny.

U AA popílků bylo zaznamenáno zkrácení doby tuhnutí a zlepšení reologických vlastností po přidávku  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  do reakční směsi.

Porovnáním vlastností AA popílků a cementů obsahujících tytéž těžké kovy lze říci, že na rozdíl od cementu lze do AA popílků stabilizovat téměř všechny použité kovy, ale je nutné brát v potaz omezení z vyhlášky MŽP č. 383/2001Sb. Zároveň byl zaznamenán pozitivní vliv přidávku sádrovce na snižující se vyluhované množství kovu (Zn) do roztoku.

Matrice alkalicky aktivovaného popílku je z hlediska stálosti mechanických vlastností a kratší doby tuhnutí vhodnější pro stabilizaci Zn se sádrovcem, Cd, Pb a Cr, který byl do směsi přidáván jako  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

### 5. ZÁVĚR

Sekundární využití odpadních materiálů si vyžaduje svou pozornost a použití popílku pro přípravu geopolymery se jeví jako jedna z dalších možných aplikací odpadního materiálu vznikajícího při spalování uhlí. Použití popílku jako alkalicky aktivovaného materiálu – geopolymery je v mnoha směrech srovnatelné s portlandským cementem. Na rozdíl od portlandského cementu se nevyžaduje při výrobě geopolymery teplotní rozklad vápence, tudíž dochází ke snižování emisí  $\text{CO}_2$  (při výrobě jedné tuny cementu je vyprodukována jedna tuna  $\text{CO}_2$ ). Využití alkalicky aktivovaných popílků jako geopolymery je možným příspěvkem k ochraně životního prostředí a to jednak zhodnocení odpadů, jednak úsporou primární suroviny a energie a snížením emisí  $\text{CO}_2$  při výrobě cementu, ať již pro stavební účely nebo jako pojivo při stabilizaci/solidifikaci nebezpečných odpadů.

*Tato práce byla řešena jako součást výzkumného záměru MSM 6046137302 „Příprava a výzkum funkčních materiálů a materiálových technologií s využitím mikro- a nanoskopických metod“ a grantu GAČR č. 103/05/2314 „Mechanické a inženýrské vlastnosti geopolymerních materiálů na bázi alkalicky aktivovaných popílků“.*

#### Literatura

- /1/ ROY D. M.: Alkali-activated cements Opportunities and challenges, *Cement and Concrete Research*, 1999, Vol. 29, p. 249 – 254
- /2/ van JAARSVELD J. G. S. van DEVENTER J. S. J. LORENZEN L.: The potential use of geopolymeric materials to immobilise toxic metals: Part I. Theory a application, *Minerals Engineering*, 1997, Vol. 10, p.659 – 669

**Ing. Martina Minaříková**  
**VŠCHT v Praze,**  
**Ústav skla a keramiky**  
**E-mail: minarikova@vumo.cz**

## RECYCLING 2006

Již tradiční konference s podtitulem Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin se uskuteční 16. – 17. března 2006 v Brně. Konferenci pořádá Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR (ARSM) ve spolupráci s Federation Internationale du Recyclage a Vysokým učením technickým v Brně. Je to již 11. ročník této konference.

Tematické zaměření konference:

- Legislativní otázky v recyklaci minerálních stavebních odpadů.
- Význam a postavení recyklace SDO v POH ČR a krajů.
- Proces certifikace recyklátů s ohledem na současnou legislativu.
- Vliv zpracování stavebních odpadů na životní prostředí.
- Chemické hodnocení stavebních odpadů a vliv na životní prostředí.
- Posuzování vlastností recyklátů a řízení jejich jakosti ve vztahu k jejich následnému využití ve stavební výrobě.

- Možnosti využití recyklátů při výrobě stavebních hmot a konstrukčních stavebních prvků.
- Recyklace komunikací (vozovky, kolejové lože), použití recyklátů v různých konstrukčních vrstvách.
- Technologická zařízení pro recyklaci stavebních odpadů:
  - a) separace, drcení, třídění;
  - b) vývoj, výroba a nasazení.
- Možnosti průmyslu těžby a zpracování kamene v recyklaci stavebních materiálů.
- Ekologické a ekonomické aspekty recyklace stavebních odpadů.

Konference je doprovázena prezentační výstavkou firem zabývajících se recyklací stavebních sutí, výrobou strojů a zařízení pro recyklaci, případně činnostmi s ní souvisejícími.

Příhláška na konferenci, ale i sborníky z minulých ročníků konference RECYCLING jsou k dispozici na internetových stránkách pořádající asociace:

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

(op)



## KALENDÁŘ

**MECHANICAL BIOLOGICAL TREATMENT OF RESIDUAL WASTE IN PRACTICE**

1. – 2. 2., Hannover, SRN  
Mezinárodní konference 6. Odpadové dny  
ASA GmbH  
www.asa-ev.de

**PLASTICS RECYCLING 2006**

14. – 15. 2., Orlando, Florida, USA  
Konference  
Resource Recycling  
E-mail: info@resource-recycling.com,  
www.plasticsrecycling.com

**ENERGIESPARMESSE**

2. – 5. 3., Wels, Rakousko  
Mezinárodní veletrh konvenční  
a obnovitelné energie  
Welsner Messe International GmbH.  
www.energiesparmesse.at

**ECO CITY**

7. – 9. 3., Praha  
Veletrh ŽP a úspor energie  
ABF, a. s.  
E-mail: info@abf.cz

**VYUŽITÍ ODPADU JAKO PALIVA III**

8. – 9. 3., Beroun  
Seminář  
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.  
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz  
www.ekomonitor.cz

**POLLUTEC SHANGHAI**

8. – 10. 3., Šanghaj, Čína  
Mezinárodní výstava životního prostředí  
Reed Exhibitions  
E-mail: ask@reedexpo.com.hk

**SEP**

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

**RECYCLING 2006**

16. – 17. 3., Brno  
Konference o recyklaci stavebního odpadu  
Asociace pro rozvoj recyklace stavebních  
materiálů v ČR  
E-mail: skopan@fme.vutbr.cz

**TĚŽBA A JEJÍ DOPADY NA ŽP**

22. – 23. 3., Skalský dvůr  
Seminář  
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.  
www.ekomonitor.cz

**ZÁKON O ODPADECH PO NOVELÁCH**

28. 3., Praha  
Seminář s konzultacemi  
DaV  
www.agentura-dav.cz

**ROMENVIROTEC**

4. – 7. 4., Bukurešť, Rumunsko  
Mezinárodní výstava technologií pro  
ochranu životního prostředí  
ROMEXPO Exhibition Complex  
E-mail: oana.cristea@romexpo.org

**RECYKLACE ODPADŮ KOVOVÝCH A KOVONOSNÝCH**

5. – 6. 4., Ostrava

Konference  
VŠB-TU Ostrava, Hornicko-geologická  
fakulta, Institut hornického inženýrství  
a bezpečnosti  
E-mail: jiri.botula@vsb.cz

**ENVIRO 2006**

20. – 21. 4., Kladno  
6. ročník celostátní konference  
Cert Kladno, s. r. o.  
www.cert.cz

**ENVIRO 2006**

20. – 22. 4., Nitra, Slovensko  
11. Mezinárodní výstava techniky  
a technologií ochrany a tvorby ŽP  
Agrokomplex-Výstavnictvo Nitra  
E-mail: tomka@agrokomplex.sk

**ODPADY 21**

24. – 25. 4., Ostrava  
Mezinárodní konference  
Fite, a. s.  
www.fite.cz

**TEPLÁRENSKÉ DNY A OBNOVITELNÉ ZDROJE ENRGIE**

25. – 27. 4., Hradec Králové  
Mezinárodní výstava  
Parexpo, s. r. o.  
www.parexpo.cz/td

**URBIS+IBF**

25. – 29. 4., Brno  
Stavební a komunální veletrh  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.bvv.cz

**BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY**

26. – 27. 4., Náměšť nad Oslavou  
Konference  
ZERA, Ing. L. Slezáková  
www.komposty.cz

**DANMILJ**

2. – 4. 5., Herning, Dánsko  
Skandinávský veletrh životního prostředí  
Messecenter Herning  
E-mail: mch@messecenter.dk

**SIEE – POLLUTEC**

8. – 11. 5., Alžírsko  
Mezinárodní výstava vybavení a služeb  
pro životní prostředí  
www.siee-pollutec.com

**WAREC**

10. – 12. 5., Praha  
1. Mezinárodní veletrh nakládání  
s odpady, recyklace, čištění a ekologie  
Terinvest, s. r. o.  
E-mail: matouskova@terinvest.cz

**EKOTECHNIKA**

16. – 18. 5., Bratislava, Slovensko  
13. Mezinárodní výstava ochrany  
životního prostředí  
Incheba, a. s.  
www.incheba.sk

**REMEDIATION OF CHLORINATED AND RECALCITRANT COMPOUNDS**

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

**ENVIROBNO+VOD-KA**

23. – 25. 5., Brno  
Vodohospodářský veletrh spojený  
s veletrhem životního prostředí  
Veletrhy Brno, a. s. + SOVAK  
www.bvv.cz

**SANAČNÍ TECHNOLOGIE IX**

24. – 25. 5., Luhačovice  
Konference  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.  
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

**AUTOTEC**

3. – 7. 6., Brno  
Mezinárodní veletrh užitkových automobilů  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.bvv.cz

**ODPADY A OBCE**

7. – 8. 6., Hradec Králové  
Konference z cyklu Odpadové dny  
EKO-KOM, a. s.  
www.ekokom.cz

**ENVEV**

13. – 16. 6., Soul, Korea  
Mezinárodní výstava environmentálních  
technologií a výrobků  
Korea Environmental Preservation  
Association  
www.envev.or.kr

**ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ÚPRAVNICTVÍ**

22. – 24. 6., Ostrava  
10. mezinárodní konference  
VŠB-TU Ostrava, HGF, Institut  
environmentálního inženýrství  
E-mail: peter.fecko@vsb.cz

**IFAT CHINA 2006**

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

**TOP 2006**

28. – 30. 6., Častá-Papiernička,  
Slovensko  
12. Mezinárodní konference Technika  
ochrany prostředí  
Strojnická fakulta STU Bratislava, SR  
E-mail: kollath@kvt.sjf.stuba.sk

**ENVIROINFO 2006**

6. – 8. 9., Graz, Rakousko  
20. Mezinárodní konference o informatice  
pro ochranu životního prostředí  
Graz University of Technology, Know-  
Center  
www.enviroinfo.net

**ODPADY – LUHAČOVICE 2006**

19. – 21. 9., Luhačovice  
Mezinárodní kongres a výstava  
JOGA Luhačovice, s. r. o.  
www.jogaluhacovice.cz

**PUBLIC SERVICES-KOMMUNALMESSE**

20. – 22. 9., Vídeň, Rakousko  
Veletrh komunálního vybavení a ochrany ŽP  
Progres Partners Advertising, s. r. o.  
www.messe-reed.cz

**MSV**

2. – 6. 10., Brno

Mezinárodní strojírenský veletrh  
Veletrhy Brno, a. s.  
www.bvv.cz

**ISWA ANNUAL CONGRESS 2006**

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

**ÖKOTECH**

10. – 13. 10., Budapešť, Maďarsko  
Mezinárodní ekologický veletrh  
EXPO Consult+Service, s. r. o.  
E-mail: info@expocs.cz

**AKTUÁLNÍ OTÁZKY ŘÍZENÍ SKLÁDEK**

20. 10., Spálené Poříčí  
Seminář  
Ing. Pavel Novák  
E-mail: ing.pavel.novak@quick.cz

**ENTSORGA-ENTECO KÖLN 2006**

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

**WASMA**

24. – 27. 10., Moskva, Rusko  
Výstava odpadového hospodářství  
MVK – International Exhibition Company  
E-mail: kmm@mvk.ru

**EKOENERGIE OLOMOUC**

2. – 4. 11., Olomouc  
Výstava a konference k obnovitelným  
zdrojům energie  
Omnis Olomouc, a. s.  
www.omnis.cz/stavo

**ECOMONDO**

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

**POLEKO**

21. – 24. 11., Poznaň, Polsko  
Mezinárodní veletrh ekologie  
Medzinarodowe targi poznanskie Sp. z o. o.  
poleko.mtp.pl

**POLLUTEC 2006**

28. 11. – 1. 12., Lyon, Francie  
Výstava vybavení, technologií a služeb pro ŽP  
Reed Expositions France  
www.pollutec.com

**ZPRACOVÁNÍ A INTERPRETACE DAT ZE SANAČNÍCH A PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

5. – 6. 12., Litomyšl  
Seminář  
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.  
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz  
www.ekomonitor.cz

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

**Nakládání s odpady**

- Pracovníci v odpadovém hospodářství bojují o čistotu v hlavním městě USA: Speciální operace (Müllwerker kämpfen um saubere Meter in der US-Hauptstadt: Special Operations) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 38 – 41
- Od odpadového hospodářství k surovinovému. Rakousko (Von der Abfall zur Rohstoffwirtschaft. Österreich) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 44 – 45
- Poradenství v oblasti managementu odpadů v provincii Negros Oriental/Filipíny (Abfall-Management-Beratung in Negros Oriental/Philippinen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 358 – 363
- Společnost Remondis: „Nedostatečné kapacity je možné v krátké době odstranit“ (Remondis: „Kapazitätsengpässe lassen sich kurzfristig abstellen“) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 21
- Obrat u charitativních akcí: Staré šatstvo Afriky neškodí (Kehrtwende bei den Karitativen: Altkleider schaden Afrika nicht) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 25
- Červeno-zelená odpadová politika (Rot-grüne Abfallpolitik) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 11
- Budoucnost odpadové branže (Die Zukunft der Abfallbranche) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 12 – 13

**Legislativa**

- Nepřesnosti v odpadovém právu (Abfallrechtliche Unschärfen) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 59 – 60
- Povinná částka do fondu solidárnosti na vrácení odpadů je protiústavní: Nadbytečně odstraněno (Pflichtbeitrag zum Solidarfonds Abfallrückführung verfassungswidrig: Überflüssiges beseitigt) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 44
- Spolkový ústavní soud prohlašuje, že oborové ručení odporuje ústavě (Bunderverfassungsgericht erklärt Branchen-Haftung für grundgesetzwidrig) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 17
- Konflikt mezi právem životního prostředí a soutěžním právem? Zpráva: Starý papír (Konflikt zwischen Umwelt- und Wettbewerbsrecht? Report: Altpapier) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 23

**Informační systémy**

- Elektronická obchodní jednání – prodej odpadů (Elektronische Verkaufsverhandlungen) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 40 – 41
- Elektronické zpracování dat v logistice zvláštních odpadů (EDV in der Sonderabfall-Logistik) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 42 – 43

**Sběr, přeprava a třídění odpadů**

- Začátky řešení optimalizace transportů odpadů po celém Německu: Mýtné pro odpad (Lösungsansätze zur Optimierung bundesweiter Abfalltransporte: Wegezoll für Müll) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 34 – 36
- Balicí systém firmy EuRec k meziskladování a optimalizaci přepravy odpadů k mechanicko-biologickému a tepelnému zpracování zbytkových odpadů (EuRec-Balliersystem zur Zwischenlagerung und Transportoptimierung von Abfällen zur mechanisch-biologischen und thermischen Behandlung von Restabfällen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 370 – 373
- Kontejner bude možná brzy hlídán videem (Container womöglich bald videoüberwacht) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 10

**Drcení odpadů**

- Drtič byl vyvinut speciálně k úpravě odpadů. V drápech pravěkého ještěra (Zerkleinerer wurde speziell zur Abfallaufbereitung entwickelt: In den Klauen des Sauriers) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8

- Nová cesta pro lehkou frakci z drtičů (Neuer Weg für SLF) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 15

**Recyklace odpadů**

- Bylo recyklováno 27 tun mědi z pojistek (27 Tonnen Kupfer aus Sicherungen recycelt) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 6
- Společnost CCR dostala zakázku Osramu (CCR erhält Osram-Auftrag) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 6
- Německé podniky na recyklaci plastů věří v lepší využití kapacit (Die deutschen Kunststoffverwerter hoffen auf eine bessere Kapazitätsauslastung) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 14 – 16
- Recyklace solárních článků a fotovoltaických modulů (Recycling von Solarzellen und Photovoltaik-Modulen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 18 – 19
- Výzkumníci vyvinuli umělé celulosomy k rozkladu starého papíru (Forscher entwickeln künstliche Cellulosomen zum Abbau von Altpapier) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 9
- Ciba: Recyklační aditiva pro plasty umožňují kvalitní aplikace (Ciba: Recycling-Additive für Kunststoffe ermöglichen hochwertige Anwendungen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 9
- Plastové uzávěry lahví ohrožují uzávěry kovové (Flaschenverschlüsse aus Kunststoff verdrängen Metallverschlüsse) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 9
- Měnit plastové odpady na syntetické pohonné hmoty (Kunststoffabfälle zu synthetischen Kraftstoffen wandeln) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 13
- Inovační řešení v centru pozornosti: Titulní článek: Recyklace baterií (Innovative Lösungen im Blickpunkt. Titel: Batterie-Recycling) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 14 – 17
- Trh se starými katalyzátory bojuje s „katalyzátory s nízkou hodnotou“ – obsah vzácných kovů nelze zvenku poznat (Altkat-Markt kämpft mit „Low-Value-Kats“ – Edelmetallgehalt von außen nicht zu erkennen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 20 – 22
- „Design pro recyklaci“: Ford sází na staré plasty u nových vozidel („Design for Recycling“: Ford setzt auf Altkunststoffe bei neuen Fahrzeugen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 9
- Recyklace magnezia: Stav techniky, problémy a řešení (Recycling von Magnesium: Stand der Technik, Probleme und Lösungen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 14 – 17
- Staré pneumatiky se stávají plastovými trávníky (Altreifen werden zu Kunstrasen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 26

**Komunální odpady**

- Dva měsíce Technického návodu pro sídelní odpad – první dílčí bilance: Úzký profil, žádný stav nouze (Zwei Monate TASI – erste Zwischenbilanz: Engpass kein Notstand) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 17

**Autovraky**

- Hledání rozumných základů. Recyklace aut (Auf der Suche nach vernünftigen Ansätzen. Autorecycling) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 8, s. 14 – 16
- Problémový odpad lehká frakce z drtičů: Jak odstraňovat za změněných rámcových podmínek? (Problemfall Shredderleichtfraktion: Wie unter veränderten Rahmenbedingungen entsorgen?) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 8, s. 16 – 17
- Parlament EU schválil předpisy k recyklaci osobních automobilů (EU-Parlament verabschiedet Vorgaben zum Pkw-Recycling) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 9, s. 7
- Základ skládkování odpadů podle technického návodu pro komunální odpad přináší nové výzvy. Zpráva: lehká frakce z drtičů (TASI-Ablagerungsverbot bringt neue Herausforderungen. Report: Shredderleichtfraktion) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 9, s. 22 – 23
- Nejdřív sebrat. potom třídit – nařízení o autovracích (Erst anreichen, dann sortieren) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 18 – 21

**Elektroodpad**

- Startovní výstřel pro recyklaci elektroodpadu padl: rozdělená odpovědnost (Der Startschuss für das E-Schrott-Recycling ist gefallen: Geteilte Verantwortung) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 10 – 12
- Směrnice EU o elektroodpadu združuje elektrické přístroje (EU-Elektronikschrottrichtlinie verteuert Elektrogeräte) Umweltschutz, 2005, č. 6, s. 15 – 17
- Rakousko: ERA byla povolena jako první systém pro elektroodpad (Österreich: ERA als erstes System für E-Schrott genehmigt) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 8
- Počítač v koloběhu materiálů (Computer im Stoffkreislauf) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 44 – 45
- Zákon o elektroodpadu je kompaktní: Cíle – povinnosti – termíny (ElektroG kompakt: Ziele – Pflichten – Termine) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 48 – 50
- OSN: Plánuje se světová směrnice na recyklaci mobilních telefonů (UNO: Weltweite Richtlinie zum Handy-Recycling geplant) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 15, s. 8

**Obaly**

- Recyklační trh pro obaly se formuje nově: blíží se start (Der Recycling-Markt für Verpackungen formiert sich neu: Countdown läuft) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4, s. 56 – 59
- Nový zásadní dokument k nařízení o obalech (Neues Grundsatzpapier zur Verpackungsverordnung) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 8, s. 11
- Soutěž duálního systému: ve volném stylu (Wettbewerb der Dualen Systeme: Im freien Stil) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 20 – 23
- Společnost pro využití nádob od minerálních olejů: Pohled na zpětný odběr a využití použitých obalů od olejů (GVÖ: Rücknahme und Verwertung gebrauchter Ölverpackungen im Fokus) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 14, s. 22 – 23
- Žádný odpad ve žlutém pytli (Kein Müll im Gelben Sack) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 9
- Systémy odstraňování vlastními silami se dostávají do centra pozornosti veřejnosti. Zpráva: Prodejní obaly (Selbstensorgersysteme geraten ins Visier der Öffentlichkeit. Report: Verkaufsverpackungen) RECYCLING magazin, 60, 2005, č. 16, s. 18 – 20

**Kaly**

- Žádný problém s čistírenským kalem (Kein Problem mit Klärschlamm) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 4/5, s. 60 – 62
- Využití čistírenského kalu – zplyňování čistírenských kalů (Verwertung von Klärschlamm: Klärschlamm mit Köpfchen) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4, s. 63 – 64
- Čistírenský kal – palivo a hnojivo: rozdělený trh (Klärschlamm – Brennstoff und Dünger: Geteilte Markt) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4, s. 77 – 78
- Kompletní řešení k úpravě čistírenských kalů (Komplettlösung zur Klärschlammbehandlung) UmweltMagazin, 35, 2005, č. 7/8, s. 37 – 38

**Zemědělské odpady**

- Aditiva do krmiv řeší problém s kejdou. Základní kameny života snižují zátěž životního prostředí (Futtermittel-Additive lösen das Gülle-Problem. Bausteine des Lebens entlasten die Umwelt) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4, s. 46 – 48

**Stavební odpady**

- Úmluva o využití stavební suti na technických stavbách (Vereinbarung über die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 35
- Příručka „Požadavky na využití stavební suti na technických stavbách“ (Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken“)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 36 – 39

- Využití výkopové zeminy a recyklovaných materiálů (Verwertung von Bodenaushub und RC)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 40 – 42

- Recyklace na nejvyšší úrovni (Recycling auf höchstem Niveau)

Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 44 – 45

**Biologická a mechanicko-biologická úprava odpadů**

- Kombinace kompostování zelených odpadů a úpravy biomasy: výkonnost stoupla (Grünschnittkompostierung und Biomasseaufbereitung kombinieren: Durchsatz gesteigert) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 4, s. 50
- Pilotní zařízení zkvašuje zbytky potravin na bioplyn: Hodnotné jídlo (Pilotanlage vergärt Lebensmittelreste zu Biogas: Gehaltvolles Essen) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 24
- Vyplatí se zkvašování bioodpadu podle nového zákona o obnovitelných energiích? (Lohnt sich Vergärung von Bioabfall nach dem neuen EEG?) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 367 – 369

**Spalování, tepelné a energetické využití odpadů**

- Síta otevírá ve východoněmeckém trojmezí spalovnu odpadů: Kouzlo ohně v průmyslovém centru Zorbau (Sita eröffnet MVA in ostdeutschem Dreiländereck: Feuer-Zauber in Zorbau) Entsorga-Magazin, 24, 2005, č. 7/8, s. 26
- Výroba paliv z živnostenských odpadů (Brennstoffproduktion aus Gewerbeabfällen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 344 – 351
- Rozlišování organického a elementárního uhlíku v reziduích spaloven odpadů (Differenzierung von organischem und elementarem Kohlenstoff in Rückständen der Müllverbrennungsanlagen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 352 – 357

**Skládkování odpadů**

- Nové nařízení o využití skládek odpadů (Die neue Deponieverwertungsverordnung) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 21, 2005, č. 5, s. 30 – 34
- K přípustnosti společného skládkování mechanicko-biologicky upravených odpadů s odpady ve smyslu § 6 odst. 3 věta 1 nařízení o skládkách (Zur Zulässigkeit der gemeinsamen Ablagerung von MBA-Abfällen mit Abfällen im Sinne von § 6 Abs. 3 Satz 1 DepV) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 7, s. 364 – 366
- Skládky komunálních odpadů: Propustka z následné péče po 30 letech? (Siedlungsabfalldeponien: Entlassung aus der Nachsorge nach 30 Jahren?) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 388 – 391
- Hlavní věc: černý a levný? K vhodnosti „alternativních“ těsnících pásů z vysokohustotního polyethylenu pro definitivní utěsnění povrchů (Hauptsache: schwarz und billig? Zur Eignung „alternativer“ PE-HD-Dichtungsbahnen für endgültige Oberflächenabdichtungen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 392 – 397
- Právní požadavky na zadávání zakázek u stavebních opatření na skládkách (Vergaberechtliche Anforderungen bei Deponiebaumaßnahmen) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 398 – 404
- Realistické výpočty stability skládek (Realistische Standsicherheitsberechnungen von Deponien) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 405 – 411
- Uzavření skládky komunálních odpadů Ahrenshöft, okres Nordfriesland, za použití Trisoplastu(r) (Schließung der Siedlungsabfalldeponie Ahrenshöft, Kreis Nordfriesland, unter Verwendung von Trisoplast(r)) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 412 – 415
- Posuzování dlouhodobého chování upravených materiálů obsahujících škodliviny se zřetelem na metodu pH-stat (Beurteilung des Langzeitverhaltens behandelter, schadstoffhaltiger Materialien unter Berücksichtigung des pH-stat-Verfahrens) Müll und Abfall, 37, 2005, č. 8, s. 416 – 424

**Jaroslava Kotrčová**



FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES, WAS MIT  
ABFÄLLEN ZUSAMMENHÄNGT

## Abfallforum

### SPEKTRUM

Die zweite Arbeitsverhandlung  
des Rates für die Abfallwirtschaft ..... 6  
Eröffnung einer weiteren  
neuen Linie zur Elektroab-  
fallbehandlung ..... 7

### THEMA DES MONATS

Umweltmanagementsysteme ... 8  
Umweltmanagementbuch-  
führung ..... 9  
EMA als Instrument der Umwelt-  
kostenidentifizierung und -  
umlage ..... 12  
Buchführung der Materialflüsse 16  
*Verfolgung der Position „beseitigte  
Abfälle“*

### ABFÄLLE IN PRAG

Getränkekartonssammlung ... 23

### LEITUNG

Methodik der Kreislaufbildung  
für Materialflüsse ..... 15  
Zehn Jahre Mitgliedschaft  
der ČR in OECD und  
die Abfallwirtschaft ..... 24

Identifizierung der Problembe-  
reiche in Rechtsvorschriften .. 26  
*Abfallwirtschaft.*  
Übersicht der Problembe-  
reiche und Maßnahmenent-  
würfe ..... 27  
Viel? Angemessen! ..... 28  
Beitrag zu den Diskussionen  
zur Abfallverwertung ..... 30

### AUS DER WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

Metallfixierung in geopoly-  
meren Materialien ..... 31

### SERVICE

Konferenz  
RECYCLING 2006 ..... 32  
Kalender ..... 33  
Aus der ausländischen  
Fachpresse ..... 34

### FIRMENPRÄSENTATION

Verifizierung der Treibhausga-  
semmissionen ..... 18  
*Angebot der Gesellschaft BVQI  
Czech Republic.*

A MONTHLY JOURNAL SPECIALIZED IN WASTES  
AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

## Waste Management Forum

### SPECTRUM

Second working session of  
Waste Management Council ..... 6  
A new line for electric waste  
processing was launched ..... 7

### TOPIC OF THE MONTH

Environmental management  
systems ..... 8  
Environmental management  
accounting ..... 9  
EMA as a tool for identifica-  
tion and allocation of  
environmental costs ..... 12  
Accounting of material flows 16  
*Following the item „Wastes  
Removed“.*

### WASTES IN PRAGUE

Collection of beverage carton  
packages ..... 23

### MANAGEMENT

How to make material flow  
cyclic: Methodology ..... 15  
Ten years of the member-  
ship of the Czech Republic  
in OECD and waste

management ..... 24  
Identification of controversial  
fields in legal regulations ..... 26  
*Waste management.*  
A survey of questionable/con-  
troversial fields and proposals  
of measures ..... 27  
How much? Adequately! ..... 28  
A contribution to discussions  
on utilisation of wastes ..... 30

### SCIENCE AND RESEARCH

Fixation of metals in  
geopolymeric materials ..... 31

### SERVICE

The RECYCLING 2006  
Conference ..... 32  
Kalender ..... 33  
Excerpted from foreign  
periodicals ..... 34

### PRESENTATION OF A COMPANY

Verification of exhausts of  
greenhouse gases ..... 18  
*An offer by the BVQI Czech  
Republic, Co.*

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

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

za plné předplatné ve výši 770 Kč

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

Vlastnoruční podpis

Razítko:

### Adresa objednavatele:

Titul  Jméno

Příjmení

\*) Obchodní jméno

\*) IČO

\*) DIČ

Ulice

č. popisné/orientační  PSČ

Obec

Telefon

E-mail

### Adresa pro doručování:

*(je-li shodná s adresou objednavatele, nevyplňovat)*

Titul  Jméno

Příjmení

\*) Obchodní jméno

Ulice

č. popisné/orientační  PSČ

Obec

Telefon

E-mail

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

Poznámka: Předplatné se automaticky prodlužuje, dokud není zrušeno.

Objednávku zašlete poštou:

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

## Ing. Pavel Novák

legislativní servis

### Podniky:

- Plány odpadového hospodářství podniků
- Audity odpadového hospodářství
- Zavádění EMS dle ISO 14001

### Obce:

- Plány odpadového hospodářství obcí
- Optimalizace rozvoje separovaného sběru s využitím GIS
- Optimalizace pozice vůči finančnímu plnění od EKO-KOMu

### Skládky a zařízení pro nakládání s odpady:

- Integrovaná povolení
- Technicko-ekonomické studie a projekty
- Monitoring
- Provozní řády
- Audity
- Externí výkon funkce odpadového hospodáře
- Zpracování základního popisu odpadu, odběry vzorků a zajištění zkoušek odpadů

Tel.: 603 161 021 Tel./fax: 371 594 497

E-mail: [ing.pavel.novak@quick.cz](mailto:ing.pavel.novak@quick.cz)



Ecochem, a.s.  
Na Harfě 9/336  
190 02 Praha 9  
tel.: 286 884 079, fax: 222 310 696  
[info@ecochem.cz](mailto:info@ecochem.cz), [www.ecochem.cz](http://www.ecochem.cz)

Akreditované laboratoře dle ČSN EN ISO/IEC 17025  
Certifikace SVP, SLP, ISO 9001:2000

### KOMPLETNÍ SERVIS V OBLASTI ANALYTICKÉ CHEMIE

Špičkový tým odborníků nabízí řadu analytických stanovení ve všech typech vod, zemin, odpadů, kalů, hornin a plynů. Zaručujeme spolehlivé výsledky, krátké dodací lhůty, nepřetržitý provoz, poradenskou službu, odběry vzorků.

### ANALÝZY, KTERÉ PROVÁDÍME

- Odpady dle vyhl. č. 294/2005 Sb.
- Kaly pro využití na zemědělské půdě dle vyhl. č. 382/2001 Sb.
- Odpadní vody dle nařízení vl. č. 61/2003 Sb., vyhl. č. 293/2002 Sb. a vyhl. č. 428/2001 Sb.
- Povrchové vody dle nařízení vl. č. 61/2003 Sb.
- Pitné a teplé vody dle vyhl. č. 252/2004 Sb.
- Balené vody dle vyhl. 275/2004 Sb., vyhl. č. 335/1997 Sb. a vyhl. č. 132/2004 Sb.
- Emise a imise dle nařízení vl. č. 350/2002 Sb. a vyhl. č. 356/2002 Sb.
- Surové a vyrobené vody dle vyhl. č. 428/2004 Sb.
- Vody pro koupání dle vyhl. č. 135/2004 Sb.
- Podzemní vody, zeminy a půdní vzduch dle metodického pokynu MŽP z roku 1996
- Hodnocení nebezpečných vlastností odpadů dle vyhl. č. 376/2001 Sb.

*Jsme partner, na kterého se můžete spolehnout*

## Odpady? Vždy máme řešení.

Van Gansewinkel poskytuje komplexní služby v oblasti nakládání s odpady. Naše služby jsou inovativní a orientované na naše klienty, kteří se tak mohou soustředit na svou hlavní činnost, zatímco my se staráme o jejich odpadové hospodářství.

Pro více informací o našich službách volejte zelenou linku **800 169 576**, zašlete e-mail na adresu [info@vangansewinkel.cz](mailto:info@vangansewinkel.cz) nebo navštivte naše webové stránky [www.vangansewinkel.cz](http://www.vangansewinkel.cz). Naši pracovníci jsou vždy připraveni Vám pomoci.

van Gansewinkel   
děláme to pro vás rádi



**VÚV T.G.M. - CeHO**  
Centrum pro hospodaření s odpady

### Výzkum v oblasti odpadů a odpadů z obalů

Odborná podpora odboru odpadů MŽP – aplikace nových poznatků do návrhů právních a technických předpisů a metodických pokynů

- Informační systém odpadového hospodářství (ISOH)
- Analytika odpadů, hodnocení odpadů pro využití k rekultivacím a ostatním stavbám
- Databáze technologií
- Řešené problematiky: PCB, odpady s obsahem PVC, čistírenské kaly aplikované na zemědělskou půdu, vybrané druhy odpadů (autovraký, elektroodpad, BRO, stavební a demoliční odpady ...)
- Problematika odpadů z obalů
- Zpětný odběr
- Informační bod bioodpadu (BIP)



Podbabská 30, 160 62 Praha 6  
E-mail: [centrumodpadu@vuv.cz](mailto:centrumodpadu@vuv.cz)  
<http://ceho.vuv.cz>  
Telefon: +420/220 197 270, 224 310 472





**ECO trend s.r.o.**  
environmental management

**Starosti, které mít nemusíte,  
inspirace pro nové projekty:**

- komplexní ekologický management (outsourcing ekologie, poradenství)
- plány a systémy odpadového hospodářství, recyklační centra
- programy ke zlepšení kvality ovzduší
- služby pro obce a města
- staré ekologické zátěže, analýzy rizik
- výzkum v oblasti ochrany životního prostředí
- obnovitelné zdroje energie, ekologie a energetika
- financování z veřejných zdrojů (včetně EU)
  - návrhy, projekty, žádosti
- Design pro Ekologii, environmentální značení
- osvětové programy

ECO trend s. r. o.  
Štětkova 18, 140 68 Praha 4  
Tel., fax: +420 267 913 673, 267 912 338  
E-mail: prague@ecotrend.cz  
www.ecotrend.cz

**Regionální pracoviště:**

České Budějovice  
Kubatova 6  
370 04 České Budějovice  
Tel., fax: +420 386 359 626,  
387 312 838  
E-mail: info@ecotrend.cz

Brno  
Hády 2  
614 01 Brno  
Tel.: +420 545 142 840  
E-mail: morava@ecotrend.cz



**LIKVIDACE  
PRŮMYSLOVÝCH  
OBJEKTŮ**

**KOVOVÉ  
ODPADY**

**E-mail:  
sunex@sunex.cz**

**www.sunex.cz**



**Praktik**

Recyklace

**Kontakty:**

**Logistik:**

tel.: 485 252 141, fax: 485 252 140,  
e-mail: logistik@praktikgroup.cz

**Další kontakty a informace:**

www.praktikgroup.cz

**PRAKTIK LIBEREC, s. r. o.**

*Vedení společnosti a pracovníci střediska  
vývoje a provozu zařízení na zpracování  
elektroodpadu přejí svým zákazníkům  
vše nejlepší do roku 2006 a těší se  
na další spolupráci.*

*Petr Linhart  
jednatel společnosti*

**KOVHUTĚ**  
Příbram nástupnická, a.s.

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

**Divize RECYKLACE**

- Výkup a recyklace odpadů olova a jeho slitin, olovených akumulátorů - výkup od firem a občanů podle aktuálních cenových podmínek
  - Výroba olova a jeho slitin
- tel.: +420 318 470 386, 388 | fax: 224 | recyklace@kovopb.cz | www.kovopb.cz | **bezplatná zelená linka 800 100 646**

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

**Vykupujeme:**

- Odpady s kovovým nosičem
- Odpady s nekovovým nosičem
- Stěry a kaly
- Odpady netříděné

Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.  
tel.: +420 318 470 321, 387, 292, fax: 227  
drahekovy@kovopb.cz, www.kovopb.cz

Galmet, spol. s r.o.  
tel.: +420 241 910 271-2, fax: 273  
provoznik@galmet.cz, www.galmet.cz

Kovohuty Slovakia, s.r.o.  
tel.: +421-2-48 240 271-2; fax: 270  
info@kovohuty-ba.sk, www.kovohuty-ba.sk

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

**Mezi zpracovávaná elektrozařízení patří:**

- Malé a velké domácí spotřebiče (kromě zařízení používaných pro chlazení)
- Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení
- Spotřebitelská zařízení; hračky, vybavení pro volný čas a sporty
- Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)
- Lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků)
- Přístroje pro monitorování a kontrolu; výdejní automaty

tel.: +420 318 470 355, 283 | fax: 254 | elektroodpad@kovopb.cz | www.kovopb.cz | **bezplatná zelená linka 800 100 791 pro elektroodpad a odpady s obsahem drahých kovů**







DIE **ENTSORGER**

NESEME ODPOVĚDNOST ZA ZÍTŘEK.



AVE CZ byla v roce 2005 jako jediná společnost z oblasti odpadového hospodářství oceněna v soutěži Czech 100 Best.

Nespokojte se s průměrem a spolupracujte s AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.



ODBORNÝ  
PODNIK PRO  
NAKLÁDÁNÍ  
S ODPADY

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

Společnost skupiny Energie AG Oberösterreich



**Nové moduly programu EVI 8 reagující na současné legislativní změny**

#### AUTOVRAKY

Potvrzení o převzetí autovraku včetně tisku a automatické tvorby průběžné evidence odpadů a ročního hlášení dle příloh č. 17, 20A a 20B vyhlášky 383/2001 Sb. v platném znění.

#### ELEKTROODPADY

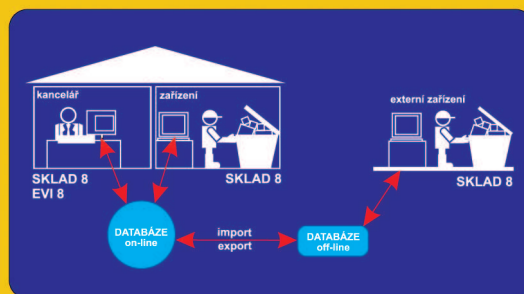
Určeno pro všechny zpracovatele elektroodpadu pro tvorbu průběžné evidence elektroodpadu včetně ročního hlášení dle přílohy č. 8 vyhlášky 352/2005 Sb.



**Provozní program pro zařízení pro nakládání s odpady**

**SKLAD Odpadů 8** - určeno pro skládky, spalovny, sběrné dvory, výkupny, kovošroty, recyklace a zařízení pro využívání a odstraňování

Elektronické zajištění vaší provozní agendy od počátku každého obchodního případu až do jeho ukončení včetně evidence odpadů.



INISOFT s.r.o. · Ruprechtická 440/33 · 460 01 Liberec 1  
tel./fax: 485 102 698 · tel./fax: 485 101 543 · [inisoft@inisoft.cz](mailto:inisoft@inisoft.cz)

více na [www.inisoft.cz](http://www.inisoft.cz)

**inisoft**<sup>®</sup>  
s.r.o.

software pro odpady, obaly a ekologii



12. mezinárodní vodohospodářská výstava

12. mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí

## Vodohospodářství a environmentální technologie poprvé společně v Brně!

**23.–25. 5. 2006**  
**Brno – Výstaviště**

[www.bvv.cz/vodka](http://www.bvv.cz/vodka)

[www.bvv.cz/envibrno](http://www.bvv.cz/envibrno)

### Záštva:

Ministerstvo životního prostředí ČR  
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR  
Ministerstvo zemědělství ČR

### Spolupracující organizace:

Státní fond životního prostředí  
ACE – Asociace čistírenských expertů ČR  
APES – Asociace producentů ekologických systémů  
CEMC – České ekologické manažerské centrum

Pořadatel

Organizátor

**SOVAK**

Veletrhy Brno, a.s.  
Výstaviště 1  
647 00 Brno  
Tel.: +420 541 152 888  
Fax: +420 541 152 889  
[vodka@bvv.cz](mailto:vodka@bvv.cz)  
[envibrno@bvv.cz](mailto:envibrno@bvv.cz)

**BVV**



**Veletrhy  
Brno**