

# ODPADOVÉ *forum*

CENA 55 Kč

3

BŘEZEN 2001

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY



**Ekoprav**  
PRODEJ - SERVIS - LEASING

## ■ odpad měsíce

### Kovový odpad

- Železné odpady
- Odpad amalgamu
- Přehled firem
- Nové kontejnerové nůžky na šrot
- Recyklace autobaterií ve světě

## ■ odborná příloha

### Shromažďování a svážení odpadů

- Sběr využitelných složek domovního odpadu
- Třídění v živnostenské sféře
- Jak se podniká v odpadech
- Přehled nádob a zařízení

- Sběrný dvůr Voctářova - tři roky provozu
- Sběrné dvory městské části Praha 4
- Plasty drtit nebo lisovat?

## ■ dále z obsahu

- Přehled akcí podpořených SFŽP v letech 1992-2000
- Odpadové dny 2001
- ODPADY LUHAČOVICE 2001
- Zpravodaj ČAOH
- Kalendář
- Ze zahraničního odborného tisku

## ■ pravidelná příloha

### PRAHA A ODPADY

Sběrné dvory hlavního města Prahy

**Ekoprav**  
PRODEJ - SERVIS - LEASING

Podvinný mlýn 79/25  
190 00 Praha 9  
Tel.: 02/83 89 16 90  
Fax: 02/83 89 36 50  
Mobil: 0602/32 89 15  
0603/44 24 27

● Plně automatizované, počítačem řízené **velkokapacitní lisy PRESONA**, lisovací síla 40-100 tun, kapacita 700 m<sup>3</sup>/hod. Uplatňují se především při zpracování sběrového papíru, plastových fólií, PET lahví, nápojových hliníkových obalů, ojetých pneumatik i komunálního odpadu. V ČR pracují např. ve firmách **Západočeské sběrné suroviny, a. s., Plzeň, Ing. Dvořák-DOOS, Plzeň, Středočeské sběrné suroviny, a. s., Kralupy nad Vltavou, Papkov, s. r. o., Praha, Scheele Bohemia, s. r. o., Jirny, Severomoravské sběrné suroviny, a. s., Ostrava, SAKO-Recycling, s. r. o., Brno a Remat, s. r. o., Brno.**

● Hydraulické lisy střední kategorie **ORWAK**, lisovací síla 25 a 50 tun, balíky 700x110x800 mm s hmotností 200-500 kg. Vyprazdňování jednotlivých komor lisu je nezávislé na hydraulickém systému.

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



## VÝKUP, ODVOZ A PRODEJ

### ŽELEZA A BAREVNÝCH KOVŮ



KOVOŠROT PRAHA, a. s.  
Ke Kablu 289, 100 37 Praha 10  
tel.: 02/710 85-111  
fax: 02/72 70 31 27

#### PROVOZY

- PRAHA 10 - Ke Kablu 289, tel.: 02/71085-111
- KOLÍN - Havlíčkova 156, tel.: 0321/72 22 83
- MILÍN - č. p. 98, tel.: 0306/69 11 42
- MLADÁ BOLESLAV - Průmyslová 760, tel.: 0326/228 72
- NYMBURK - Všechlapský vrch, tel.: 0325/51 22 76
- SEDLČANY - U Panského mlýna 571, tel.: 0304/821 511
- ČESKÉ BUDĚJOVICE - P. Holého 275, tel.: 038/731 16 26

#### PRO STAVEBNÍ FIRMY ZAJIŠŤUJEME:

- demontáže ocelových konstrukcí v rámci demolic objektů
- prodej hutního materiálu (I, U, jákl profily, plechy)

[www.kvosrot.cz](http://www.kvosrot.cz), e-mail: [obchod@kvosrot.cz](mailto:obchod@kvosrot.cz)



## VÝROBCE A DODAVATEL KONTEJNEROVÝCH SYSTÉMŮ

- RAMENOVÉ ● HÁKOVÉ ● LANOVÉ ●



**výroba, prodej, montáže  
záruční a pozáruční servis  
dodávky včetně vozidel nových i starších**



**FORNÁL s.r.o.**, Kotojedy 14, 767 01 Kroměříž  
Tel.: 0634/332700, 334532-3  
Fax: 0634/342686  
e-mail: [fornal@volny.cz](mailto:fornal@volny.cz)





## SK systems s.r.o.

areál a. s. Synthesia, budova P6  
Semtín, 533 54 Pardubice  
tel./fax: 040/682 56 49, 682 56 12  
e-mail: SK@PCE.CZ,  
http://www.sk-eko.cz



nakládání s nebezpečnými odpady



výkup a zpracování druhotných surovin



likvidace akumulátorů



provoz skládky stavebních odpadů  
Dubenec



likvidace ekologických havárií  
- havarijní služba



likvidace výbušnin a předmětů  
obsahujících výbušninu



provozovny - Pardubice, Praha,  
Železný Brod, Česká Třebová



MOBIL SERVIS - 0603 468 105

KATELOVÝ VÝROBKU  
**Mevatec**  
5 let zkušeností s námi i pro vás

Nádoby na odpad  
Olejové hospodářství  
Skladování  
Dílenské vybavení  
Manipulační technika



## VERUS s.r.o. Mníšek pod Brdy

vyrábí a dodává:

### MAGNETICKÉ BUBNOVÉ SEPARÁTORY

- k třídění surovin a odpadů

### MAGNETICKÉ FILTRY

- různých typů včetně tlakových  
k odstraňování magnetických  
nečistot

### VYSOKOGRADIENTNÍ SEPARÁTORY

- k oddělování slabě magnetických  
příměsí

### MAGNETICKÉ ODLUČOVAČE

- nad dopravní pásy

*Návrh a výroba zařízení podle  
podmínek stávající technologie.  
Bezplatný poradenský servis.*

Mníšek pod Brdy - areál ÚVR, a. s.  
tel./fax: 0305/59 25 91  
mobil: 0603/71 31 73  
e-mail: verus.cz@worldonline.cz

## VÝKUP A RECYKLACE SLINUTÝCH KARBIDŮ

kontakt:  
OSRAM Bruntál spol. s r. o.  
Zahradní 48, CZ-792 01 Bruntál  
Česká republika  
Tel.: +420 / 646 / 793 111  
Fax: +420 / 646 / 711 637  
E-mail: osram@osram-bruntal.cz  
http: www.osram-bruntal.cz

RECYKLACE PRO ŽIVOTNÍ PŘÍSTŘEK **OSRAM**

## VÝHODNÁ NABÍDKA NOVÉHO TYPU VÁZACÍHO MATERIÁLU DO VAŠICH LISŮ NA ODPAD

Všem uživatelům paketovacích lisů na odpad s tlačnou silou až do 20 t nabízíme polypropylenový vázací motouz, který plnohodnotně nahrazuje doposud užívané PE pásy šíře 8,9 a 13 mm či vázací drát.

Charakteristika PP motouzu:

barva	návin	pevnost	průtažnost
bílá	275 m	370 kPa	8 %

Motouz je dodáván v typizovaných cívkách o rozměru:

délka 155 mm, celkový průměr 194 mm,  
vnitřní průměr 36 mm, váha cca 2 kg

**Cena: 250–290 Kč (bez DPH), množstevní slevy  
Termín dodání: ihned**

**Vaše dotazy, požadavky na zaslání vzorku či  
objednávky směrujte na firmu:**

**Jindřich Mikulecký tel./fax: 0468-572018  
M. Alše 1611 m. tel.: 0603-170172**

## OBSAH

### I spektrum

Plán nebezpečných odpadů	6
Komunální odpady v Plzni	6
Nový systém separace PET lahví v Brně	7

### I odpad měsíce

Kovový odpad	8
Železné odpady	9
Odpad amalgamu ve stomatologické ordinaci	11
Výkup odpadu kovů - Přehled firem	12
Nové kontejnerové nůžky na šrot	13
Recyklace autobaterií ve světě	14

### I odborná příloha

Shromažďování a svážení	16
Separovaný sběr - využitelné složky domovního odpadu	16
Třídění komunálních odpadů v živnostenské sféře	18
Jak se podniká v odpadech	19
Tříděné shromažďování odpadů od občanů a původců - Přehled nádob a zařízení	20
Sběrný dvůr Voctářova - tři roky provozu	21
Sběrné dvory městské části Praha 4	22
Plasty drtit nebo lisovat?	22

### I řízení

Přehled akcí podpořených v rámci programu 4.2 - Nakládání s odpady v letech 1992-2000 - SFŽP ČR	24
---	----

### I servis

Odpadové dny 2001	15
ODPADY LUHAČOVICE 2001	23
Zpravodaj ČAOH	25
Kdo není na internetu, jako by nebyl! (pokračování z minulého čísla)	26
Kalendář	27
Ze zahraničního odborného tisku	28
Resumé	30

### I pravidelná příloha PRAHA A ODPADY

Sběrné dvory hlavního města Prahy	i
-----------------------------------	---

## Změna telefonních čísel redakce se blíží!

Změny v telefonní síti se nevyhnuly ani redakci časopisu Odpadové fórum. Pokud se do redakce začátkem dubna nedovoláte, použijte tato nová telefonní čísla:

**02/ 74 78 44 16 , 74 78 44 17 nebo 74 78 44 47.**

## Vaše reklama na internetu zdarma

V rámci spolupráce měsíčníku Odpadové fórum a odpadového serveru SKLÁDKA **nabízíme firmám, které budou inzerovat v jednotlivých číslech našeho časopisu bezplatně umístění jejich proužkové reklamy na internetových stránkách [www.skladka.cz](http://www.skladka.cz).**

Pro firmy, které mají již vytvořen vlastní reklamní proužek, tzv. plný baner (468x60 dpi), bude tato služba zcela zdarma, stačí pouze zaslat baner (a www adresu, na kterou má baner odkazovat) na níže uvedenou e-mailovou adresu. Pokud vlastní baner nemáte, provozovatel serveru jej pro vás vytvoří (cena za návrh baneru ve třech variantách činí 500 Kč), stejně jako ochotně vytvoří www prezentaci těm, kteří ji ještě nemají.

### Kotrmelce kolem plánování

Při jedné odborné konferenci jsem mimořádně často slyšet slovo plán a to v řadě slovesných tvarů, s přívlasky i bez. Bylo to zcela bezkonkurenčně nejfrekventovanější slovo celé jedné přednášky a to ve vztahu k odpadovému hospodářství.

Není daleko doba, kdy termín plán a jeho četné odvozeniny byly svou předepsanou i dobrovolnou četností používání silně zdiskreditovány. Posléze jiná doba umožnila, že jsme toto slovo nejenom téměř neslyšeli, ale i jeho ojedinělé tvary intenzivně ignorovali. Dnes se opět začíná plánovat, doufejme však, že smysluplně.

To, co jsem zde uvedl s heslem „plánování“ v obecné rovině, platí i ve vztahu k odpadovému hospodářství. Vzpomeňme programů odpadového hospodářství, což sice nebyl typický plán, ale upravovaly určité činnosti, předepsané od roku 1991 prvním zákonem o odpadech. V roce 1997 nastoupil druhý zákon o odpadech a ten tyto instituty téměř ignoruje, jakoby v určitém opožděném prezírání. Sice předepisuje ministerstvu zpracovávat koncepcí odpadového hospodářství, ale k tomu v minulosti nedošlo.

To však již nasloucháme z Evropy přicházejícím heslům o plánování, což umožňuje vrátit se k racionální potřebě této činnosti. Reaguje na to téměř zapomenutá novela druhého zákona, která předepisuje zpracování plánu odpadového hospodářství. Vzhledem k tomu, že nebyl čas novelu rozpracovat a kontrolovat, málo kdo se podle ní řídí nebo své plány pro odpady stejně již má, i když v trochu jiné podobě.

Zcela nové obrození plánování zažíváme v návrhu nového zákona, kde je již zcela na tvrdo předepsáno, že původci odpadů, obce, kraje a ministerstvo musí plány odpadového hospodářství zpracovat. Aby to nebylo příliš průhledné vynořují se další termíny, jako projekty, programy, koncepce, strategie. Každý tento termín má pochopitelně svůj specifický význam a náplň, ale v záplavě pojmů a jejich přílišného a neuváženého používání se ztrácí původní smysl. Od ignorace stanovení směrů a trendů v odpadovém hospodářství se dostáváme do tlačenice hesel jejichž náplň je málo komu jasná.

Jestliže někde slyšíme, že je nutno „plánovat odpady“, je to nesmysl. Je to přílišné zjednodušení a zvlgarizování. Pohybujeme se v technickém multi oboru, tak bychom se měli vyjadřovat jasně a střízlivě. Zpracováváme plány odpadového hospodářství, ale tak, aby to odpadům pomohlo a ne jenom proto, abychom alibisticky splnili jakousi povinnost.

*Janal's Resumé*



## Stagnující obrat, klesající výnosy

Německý spolkový svaz druhotných surovin a využívání odpadů provedl anketu mezi svými 600 většinou středně velkými členskými podniky. Podniky činné v oboru zneškodňování odpadů si stěžují na stagnující obrat a klesající zisk, nepocítují pozitivní vliv nových zákonů na svou činnost. Za dobrou považuje svoji situaci pouhých 5 procent těchto podniků. Pouze u starého papíru se rysuje pozitivní vývoj a papírny za něj platí vyšší cenu. Naopak nejhorší je situace v recyklaci starého textilu. Stagnace se projevuje také v zaměstnanosti, většina podniků nemohla vytvořit nová pracovní místa.

*Recycling Magazin, 54, 1999,  
č. 19, s. 10-14*

## Nová koncepce recyklace žárovek

Koncepce recyklace žárovek vyvinutá firmou Osram, je vhodná pro všechny typy žárovek, včetně zářivek a plynových výbojek. Postup umožňuje úplnou recyklaci více než

5 000 typů žárovek. Doposud nerecyklovatelné zbytkové součásti žárovek a zářivek, např. standardní svítivé hmoty, se nyní po odseparování kovů zeskelňují při více než 6 000 °C speciální plazmovou technologií, při které dochází k odpaření a následně adsorbci rtuti. Technologie je energeticky náročná, ale nevznikají při ní dioxiny. Zeskelněný materiál se buď ihned nebo po dalším zpracování na pěnové sklo používá ve stavebnictví jako izolace nebo při stavbě silnic. Nový postup recyklace běží od září 1998 v pilotním zařízení v Trondheimu v Norsku, plánuje se další zařízení v Berlíně.

*Recycling Magazin, 54, 1999,  
č. 16, s. 8-10*

## Používání plastů u automobilů narůstá

V roce 1997 zpracoval automobilový průmysl 1,7 mil. t plastů, což znamená nárůst od roku 1977 o více než 1 mil. t. Na jeden automobil činí nárůst v průměru 30 kg, místo původních 70 nyní 100 kg. Tyto údaje jsou převzaty ze studie, která dokumentuje trend zpracování plastů v au-

## Komunální odpady v Plzni

Jednu z prvních odborných akcí v letošním roce uspořádala koncem ledna Vědeckotechnická společnost západních Čech z Plzně. Jednodenní konference s názvem Komunální odpady 2001 zahájila řadu letošních odborných akcí, které nejspíše vyvrcholí přijetím nového zákona o odpadech a zákona o obalech a obalových odpadech.

Samotná konference byla vedena snahou umožnit výměnu zkušeností jak se zahraničím, tak mezi jednotlivými našimi městy v oblasti nakládání s komunálními odpady. Konference byla zahájena zástupců Ministerstva životního prostředí a Ministerstva pro místní rozvoj.

Zkušenosti ze zahraničí přednesli odborníci z francouzského města Limoges, partnerského města Plzně. Následovaly prezentace zkušeností z Olomouce a Prahy. Zajímavé příspěvky odezněly na téma využití odpadů ve stavebnictví, odstraňování autovraků, budování sběrných dvorů, analýza uzavřených skládek komunálních odpadů a recyklace separovaného plastu. Konferenci uzavřel zajímavý příspěvek o certifikaci v odpadovém hospodářství.

Většina přednesených příspěvků je otištěna ve sborníku konference, který je k dispozici u organizátorů akce.

(tr)

tomobilovém průmyslu. Shrnuje data o spotřebě plastů a jejich recyklaci a ukazuje vliv principu udržitelného rozvoje na design automobilů. Příčinou nárůstu spotřeby plastů v automobilovém průmyslu je podle studie skutečnost, že plasty jsou považovány za materiál, který je schopný splňovat stále se stupňující požadavky na spolehlivost, bezpečnost, atraktivnost. Klade se také velký důraz na snižování emisí oxidu uhličitého, kterého lze dosáhnout snížením hmotnosti. Malá hmotnost součástí z plastů umožňuje nahradit 100 kg plastické hmoty 200-300 kg tradičních materiálů.

*Recycling Magazin, 54, 1999,  
č. 19, s. 16-17*

## Klesající náklady na recyklaci plastů

Náklady na recyklaci plastů v rámci Duálního systému se již druhý rok za sebou snížily. Bilance Německé společnosti pro recyklaci plastů DKR vykazuje průměrné náklady na 1 t použitých plastových obalů v roce 1998 asi 692 DEM, v roce 1997 asi 727 DEM a v roce 1996 815 DEM. Současně bylo dosaženo rekordu. V roce 1998 bylo recyklováno 634 tisíc t plastových obalů. V následujících letech se počítá s dalším snižováním nákla-

dů. Má k tomu přispět plánovaná změna třídění výrobků podle druhů plastů, změna smluv a intenzivní vyvíjení produktů, které se uplatní na trhu. S těmito opatřeními se pojí i zlepšení kvality, což povede k vyššímu zisku. Kooperace firm umožní lépe využít kapacity, zvýšit jejich výkon a snížit náklady na 1 t. Důležité jsou také úspory energie. Například u recyklace lahví by se zvýšila úspora energie až na 90 procent, kdyby se do provozu dostávaly druhově čisté frakce.

*Recycling Magazin, 54, 1999,  
č. 16, s. 16-17*

## Kapacity druhotného zinku

Firma Ekozink Praha vyvinula zařízení na recyklaci popela z galvanizace zinku, které by mohlo zpracovat ročně 2 000 t popela. Při technologii nevzniká žádný odpad a výsledným produktem je zinkový granulát a oxid zinečnatý ve formě jemného prášku. Granulát lze zpracovat na čistý zinek, další produkty lze využít v galvanizačních zařízeních, zinkový prášek se využívá k výrobě barevných pigmentů nebo jako plnivo při výrobě pneumatik, oxid zinečnatý se přidává do barev k ochraně proti korozi. Podle zákona o odpadech je popel z galvanizace zinku ne-

## Plán nebezpečných odpadů

Začátkem února proběhla v Praze jednodenní konference k projektu národního plánu nebezpečných odpadů v České republice. Společnost DHV ČR, s. r. o., je nositelem tohoto projektu a spolupracuje na něm s dvěma holandskými společnostmi (MEURS a RENSE). Projekt, jehož zpracování bude trvat 15 měsíců bude mít tři základní výstupy:

- Národní plán ČR a Program pro nebezpečné odpady,
- Pilotní projekt vybrané skupiny nebezpečných odpadů,
- ověření aplikovatelnosti konzultativního orgánu pro nebezpečné odpady.

Cílem pracovní konference, které se zúčastnilo kolem padesáti odborníků, bylo informovat o projektu, představit a přiblížit průběh obdobných aktivit v Holandsku a podat

přehled o aktuální situaci v legislativě u nás. O těchto jednotlivých částech konference referovali zástupci uvedených holandských firem, Ministerstva životního prostředí a nositele projektu. Vzhledem k začátku prací na projektu byly nejzajímavější prezentace již probíhajících prací a souvisejících aktivit na projektu Phare - Centrum pro řízení odpadového hospodářství v ČR a Strategie implementace a investic pro směrnice Evropské komise o odpadech - a o probíhajících přípravách Krajských koncepcí odpadového hospodářství.

Poměrně krátká diskuse se soustředila především na nejasnosti kolem vzájemné vazby a praktického využití výsledků uvedených čtyř rozsáhlých a jistě i finančně náročných projektů. (tr)

bezpečným odpadem a v současnosti se vyváží ke zpracování do Německa a Belgie.

*Recycling Magazin, 54, 1999, č. 16, s. 18*

## Staré elektrické přístroje - bezplatný odběr

**S** bezplatným odběrem všech starých elektrických a elektronických přístrojů počítá návrh směrnice EU, který byl předložen v červenci 1999 v Bruselu. Směrnice bude platit pro všechny přístroje, nebude rozlišovat jejich skupiny. Podle návrhu ponese náklady na odběr výrobce, což odpovídá principu nedílné zodpovědnosti za výrobek. Pro malé přístroje z domácností bude směrnice platit ihned po schválení, o 2 roky později pro velké přístroje z domácností, informační a telekomunikační techniku. 18 měsíců po schválení musí směrnici uplatnit všechny členské státy EU. Návrh obsahuje i předpisy množství odebraných přístrojů. Na jednoho obyvatele se musí ročně sebrat nejméně 4 kg starých elektropřístrojů.

*Recycling Magazin, 54, 1999, č. 16, s. 19*

## Balení odpadu přináší výhody

**B**alení předem zhutněného odpadu přináší pro odpadové hospodářství mnoho výhod. Již ten, kdo plánuje stavbu spalovny, si může během stavebních prací tvořit sklad paliva. Balení a uskladňování odpadů má význam také při dočasném zastavení provozu spalovny, například za účelem revize. Zbytkový odpad v polyetylenové fólii lze jednoduše a čistě přepravovat, zhutněný odpad zabere méně místa. Polyetylenové fólie jsou z hlediska životního prostředí neutrální, nevytvářejí emise. V Rakousku má s balením odpadu zkušenosti pouze WAV Wels. V jiných zemích, např. Německu, Itálii, v Polsku, na Taiwanu a v USA jsou úspěšně provozována zařízení RPP - na lisování a balení odpadu.

*Umweltschutz, 1999, č. 10, s. 14-14*

## Tepelné zhodnocování odpadu

**B**ylo rozhodnuto o stavbě zařízení na zhodnocování zbytkového odpadu ve štyrském Niklasdorfu. O jeho stavbě se jednalo od roku 1990, následovaly nejrůznější politické diskuse a protesty občanů, které bránily konkrétnímu plánování stavby. Se stavbou zařízení se začne v letošním roce. Bude tepelně zpracovávat staré dřevo, lehké frakce ze zpracování odpadu, zbytky z recyklace papíru, shrabky a odvodněné kaly. Zařízení bude zásobovat elektrinou továrnu na papír Brigl + Bergmeister, energetická účinnost bude přes 80 procent. Navíc se plánuje výroba tepla pro vytápění přílehlé části obce.

*A3 Umwelt, 12, 1999, č. 10, s. 17/18*

## Kontrola v nádobách na biologický odpad

**V** Rakouské spolkové zemi Burgenland byla zavedena elektronická kontrola rušivých látek v nádobách na biologický odpad. Byl zaveden systém německé firmy Maier + Fabris. Detektory na vozidle na svoz odpadu rozpoznají kovové látky, identifikují i fólie s kovovou vrstvou. Používá se při tom indukční postup s fluidní vrstvou, který využívá elektrickou vodivost rušivých látek. V kabině řidiče je počítač, který ukazuje detekční údaje na displeji. Na tiskárně pak lze vytisknout protokol o svozu. Na nádoby, v nichž se našly tyto látky, se nalepí žlutá karta jako upozornění pro uživatele, že v jeho nádobě byly látky, které tam nepatří. Po třech žlutých kartách dostane kartu červenou a jeho nádoba nebude vyprázdněna, dokud obsah neroztřídí.

*A3 Umwelt, 12, 1999, č. 10, s. 20*

## ARA: Tarify budou sníženy

**S**ystém ARA bude pokračovat ve snižování tarifů. Tento trend je dokumentován snížením o 160 mil. šilinků v roce 1999 a úsporami v roce 2000

v předpokládané výši 280 mil. ATS. Systém bude schopen snížit průměrné licenční poplatky celkem o 10,5 procent, na 3300 ATS na tunu. Sdružení ARA jakožto majitel ARA AG zřídilo „Forum licenčních partnerů“, které má umožnit podnikům novou formu komunikace při dalším vývoji systému. Majitelé ARA již vytvořili tři výbory, které se budou zabývat tématy zlepšování legis-

lativních podkladů zákona o obalech v Rakousku a Evropě, licence a tarify a optimalizace systému ARA. Možnost vyjádření ve fóru mají všichni zákazníci ARA.

*A3 Umwelt, 12, 1999, č. 10, s. 22*

**Neoznačené příspěvky z databázi SVIS pro ŽP Českého ekologického ústavu vybrala a sestavila HV.**

## Nový systém separace PET lahví v Brně

**O**d ledna tohoto roku je na území města Brna rozšířen systém separovaného sběru PET lahví. Při této příležitosti se Brňané v sobotu 20. ledna pokusili o stavbu obří PET láhve z prázdných nesešlapaných PET lahví. Obyvatelé Brna nanosili na náměstí Svobody kolem čtyř tisíc prázdných PET lahví, z nichž se podařilo postavit asi pětimetrovou obří láhev.

Podnětem k tomuto systému bylo stálo se zvyšující množství PET lahví v komunálním odpadu a velmi dobré výsledky ze separace skla. Záměrem projektu je vytrídění PET lahví, které by se ji-

nak staly součástí směsného komunálního odpadu, jejich svoz na místo třídění, třídění podle barev (čiré, modré, zelené, hnědé), zpracování do podoby vhodné k prodeji a následný prodej odběrateli. Tento projekt pro město Brno realizuje společnost SAKO Brno, a. s. V rámci systému separace PET lahví je může občan odkládat již nyní nejen na 42 sběrných střediscích odpadů, ale i na dalších 34 stanovištích kontejnerů umístěných v vybraných supermarketů, jejichž počet se bude postupně zvyšovat.

(SAKO)

Foto archiv SAKO



# Kovový odpad

**Odpady patří všeobecně ke hmotám, které jsou po ekologické stránce většinou nežádoucí. Stupeň jejich ekologické závadnosti ovšem kolísá případ od případu. Odpady kovů tvoří svébytnou kategorii odpadů, ale opět po ekologické stránce vnitřně strukturalizovanou. Od relativně nezávadných odpadů železných kovů, až po vysoce toxické odpady, tzv. těžkých kovů.**

**Kolik je známých kovů, tolik druhů odpadů vzniká, ale protože z kovů je možno tvořit slitiny, je odpadů slitin kovů tisíce. Čím vývoj v raketách, letectví, ve zbrojním průmyslu postupuje dál, objevují se slitiny nové a nové. Na začátku tohoto roku rozbouřilo mediální hladinu použití slitin, kde k legování oceli byl použit ochuzený uran. Ale již na leteckých motorech z 60. let minulého století jsou velmi složité slitiny.**

Jak se orientovat v odpadech kovů? V zásadě je lze rozdělit do tří skupin:

- železné odpady,
- odpady neželezných kovů (Cu, Al, Pb, Zn, Sn, Ni, Ti),
- odpady drahých a vzácných kovů (Au, Ag, Pt, Rh a další).

Tyto kovy se mohou vyskytovat samostatně nejen v čisté metalické formě, ale i ve slitinách.

Nejpočetnější skupinu kovových odpadů tvoří **železné kovy**. Jejich roční výskyt v ČR je v řádu milionů tun. Odpadů **neželezných kovů** se v ČR se produkuje u hliníku, mědi a olova v řádu desítek tisíc tun zinku, cínu a niklu v řádu tisíce tun. Množství odpadů **drahých kovů** je u nás pouze v řádu tun a méně.

Na kovové odpady lze pohlížet také z aspektu zpracování:

- průmyslově zpracovávané,
- dosud nezpracovávané (zatím skládkované).

Dříve nevyužitelný materiál jako popílek, struska, kal apod., se nyní daří nově vytěžovat díky novým metodám přepracování. Již v 80. letech v bývalé NDR se započaly práce se zpracováním vysokopevných a ocelářských hald a to když přepracování vedle kovonosného podílu umožnilo získání kameniva pro stavbu dálnice. V ČR se tyto metody využily při stavbě dálnice Plzeň - Rozvadov v devadesátých letech při rozebírání hald Škodových závodů a v Železárnách Hrádek u Rokycan. Přípraveny jsou další lokality u Brna a Kladna.

V ČR a na Slovensku jsou skladovány miliony tun kovonosných odpadů uložených za posledních 150 let průmyslové činnosti, které čekají na zpracování. Jde o slitiny z oceláren, albánský louženec z výroby niklu, ocelářské a slévárenské strusky, brusné kaly, zbytky tryskacích písků, popílky z elektráren a další. Nejedná se jen o klasické odpady z hutní výroby,

ale je třeba řešit i zpracování nových druhů odpadů, např. z katalyzátorů automobilních výfukových tlumičů a z elektroniky.

Dalším hlediskem při třídění kovových odpadů je **vliv na životní prostředí**.

Ochrana životního prostředí v České republice zvyšuje intenzitu přechodu od administrativních opatření k praktickému řešení situace. Součástí tohoto trendu je i postupné rozšiřování tematického záběru ochranných, resp. nápravných opatření. Vliv kovových odpadů na zhoršování životního prostředí je podceňován ze dvou důvodů:

- je v převážné míře „ukryt“ za branami výrobních podniků v jejich vnitřním areálu,
- kovy a jejich odpady jsou veřejností chápány v podstatě jako materiály, které zatěžují životní prostředí spíše „opticky“ (např. překážející vraky automobilů, zemědělských strojů atd.) než „chemicky“ apod.

Skutečnost je však poněkud jiná, pro stav a vývoj ochrany životního prostředí náročnější. Značná část kovových odpadů je opravdu vůči životnímu prostředí v podstatě inertní. Jde především o tzv. čisté technologické odpady vznikající při hutnickém a často i strojírenském a elektrotechnickém zpracování kovů. V těchto případech jsou odpady tvořeny v zásadě čistými kovy (resp. jejich slitinami), bez dalších příměsí.

Ale již část kovových odpadů vznikajících při zpracovatelských pracích - především ve strojírenství - je ekologicky nežádoucí. Jsou např. nositelem zbytků chladících emulzí a řezných olejů (třísky z obrábění), petrolejů apod. Závažným problémem jsou potom tzv. staré odpady - např. vyřazené automobily (laky, zbytky maziv, pohonných hmot), chladící zařízení (freony), vyřazené obaly (syntetické nátěry, zbytky ropných výrobků) atd. Ohrožení životního prostředí vzniká jak v místech vzniku

ku těchto odpadů, tak při jejich manipulaci, dopravě, v místech jejich přepracování, skládkování apod. Mezi problematické odpady patří v hutním procesu také okuje, kaly z galvanických procesů, úlety zachycené ve filtrech.

Důležitým členěním je struktura kovových odpadů **podle zdrojů vzniku**:

- výrobní (Mastní, vratný) odpad,
- zpracovatelský odpad,
- amortizační (spotřebitelský) odpad.

Tohoto členění se používá v bilancích při makroekonomických propočtech a je platné jak pro odpady železných kovů, tak pro odpady neželezných a i drahých kovů.

## Výrobní odpad

Vzniká při hutní výrobě a zpravidla se přímo v hutích zpracovává. Nebývá předmětem obchodu. Jedná se o nejkvalitnější šrot, u kterého je známo přesné chemické složení. Mimo areál hutí se dostává pouze v případě, že je třeba přepracování šrotu z hlediska vsázky (stříhání, lisování). Velikost výrobního odpadu je odvislá od stupně přepracování výrobků. Čím složitější výrobek (přesné trubky, tažené výrobky, válcování za studena) tím je množství výrobního odpadu vyšší. Naopak modernizací technologií se výskyt výrobního odpadu zmenšuje. Ku příkladu zavedení kontilit v ocelárnách se projevilo úsporou 100 kg odpadu na tunu vyrobené oceli.

## Zpracovatelský odpad

Vzniká při zpracování hutních výrobků a je odvislý od dodávek hutních výrobků (pro zpracování) do tuzemska a úrovně technologií ve zpracovatelském průmyslu. Výskyt byl z bilancí propočten na 16-20 % z dodaného hutního materiálu.

Pokud je zpracovatelský odpad v místě vzniku dobře obhospodařován, tj. řádně tříděn, je jedním z nejžádanějších druhů

odpadu pro svoji chemickou čistotu a možnost přesné identifikace.

### Odpady amortizační

Jsou to všechny vyřazené výrobky a jejich části, které obsahují obchodně zajímavá množství kovů. Tvoří a i do budoucna bude tvořit i nadále největší podíl odpadů všech kovů, tzn. železných, neželezných i drahých kovů.

Z hlediska zpracování se jedná o nejsložitější odpad. Automobily, lokomotivy, letadla, elektrotechnika a další výrobky jsou tvořeny tisíci součástek, vyrobených nejen z různých kovů, ale i nekovů. Jejich roz-

družení a upravení na druhotnou surovinu je vyvrcholením snahy maximálního využití odpadů kovů.

Množství amortizačních odpadů je odvislé od množství nainstalovaného kovu, v národním hospodářství v odborné literatuře vedené pod pojmem „Kovový fond země“ (dále K.F.). Další vliv na výskyt odpadu má obrátka K.F. tzn., jak často jsou zařízení měněna (automobily, domácí spotřebiče, stroje, zařízení, stavby). Část K.F. odrezne, část K.F. je nedostupná (potrubí, armatury, betonářská ocel).

Velikost amortizačního odpadu lze pro zadané vstupní veličiny prognózovat. Pře-

vážnou část kovových odpadů lze v tuzemsku zpracovat, je však celá řada odpadů, kde chybí technologie a je třeba kovové odpady vyvézt.

Celá oblast vytěžování a recyklace kovových odpadů se bude v dalším vývoji zdokonalovat především:

- zesilováním tlaku na ochranu životního prostředí (např. recyklaci kovové substance vyřazených pneumatik apod.),
- zvyšováním cen rudných surovin a nákladů na jejich zpracování.

**Ing. Emil Polívka, Ing. Jiří Vrabec**  
**SUNEX, s. r. o., Praha**

## Železné odpady

V roce 2000 byl v ČR výskyt železného šrotu ve výši 3,1 mil t, z toho:

- 850 tis. t výrobního železného šrotu,
  - 470 tis. t zpracovatelského železného odpadu,
  - 1 800 tis. t amortizačních odpadů.
- Bilance spotřeby pak byla následující:
- 2200 t domácí spotřeba (850 t vlastní odpad, 1150 tis. t příkupovaný),
  - 900 tis. t vývoz,
  - 100 tis. t dovoz.

Z komerčního hlediska se jedná o odpady vznikající mimo hutní výrobu. Výrobní odpad (vlastní) vznikající v hutích si zpracovávají hutě samy. Ve výkupu a zpracování ve šrotařských firmách se tedy jedná o zpracovatelský a amortizační (spotřebitelský) ocelový a litinový šrot. Železné odpady zahrnují v sobě ocelový šrot a odpady litiny specifikované v normě ČSN 42 0030. Ocelové odpady se dělí především podle třídy, která zajišťuje chemickou čistotu a to především nelegovaných ocelových odpadů.

Zajímavé je, že pro mnohé pracovníky zabývající se ocelovým šrotem profesionálně, dělení podle tříd jakosti, jako by neexistovalo, stěžejí dělí šrot na starý a nový. Většina se zajímá pouze o úpravu mechanickou na rozměry „vsázky schopné“, které jsou v normě vedeny jako druh. Druhy jsou vázány na používané technologie pro úpravu šrotu a vyjadřují fyzikální vlastnosti, tj. kusovost, soudržnost, velikost, měrnou hmotnost apod.

Z hlediska chemické čistoty jsou nebezpečnější amortizační odpady, než odpady zpracovatelské, vznikající při zpracování nového hutního materiálu. Velkou část amortizačních odpadů tvoří složité výrobky (automobily, domácí spotřebiče, atd.) sestávající z mnoha set součástek vyrobených z různých kovů, ale i nekovů - plas-

tů, skel, izolačních materiálů. Jejich úplné rozdělení je prakticky nemožné a tak je do oceli zavlečena především měď a cín. Těchto dvou prvků se nelze z oceli bez ohromných nákladů zbavit a tak u hutních výrobců obsah mědi i cínu pravidelně ročně vzrůstá.

Horší je situace v ocelárnách s neúplným hutním cyklem, tj. bez vysokých pecí. Jde zejména o elektrické obloukové pece (dále EOP), kde 100 % vsázky tvoří šrot. V ocelárnách pracujících v úplném hutním cyklu, tj. používajících tekuté surové železo z vysokých pecí dojde k naředení nečistot a to v poměru použité pevné vsázky k surovému železu. (U kyslíkových konvertorů zhruba 200-350 kg/t šrotu vsázky, u SM pecí nebo tandemových pecí 300-650 kg/t vsázky). Proto je i v ocelárnách snaha mědi znečištěný šrot zužitkovat pro výrobky, u kterých je malá pravděpodobnost recyklace, např. do betonářské oceli.

**Třídy odpadů** v ČSN 42 0030 se snaží postihnout třídy ocelí vedených v normě ČSN 42 0074:

- třída oceli - 10, 11, 12 - konstrukční a uhlíkové oceli
- 13, 14, 15, 16 - nízkolegované oceli
- 17 - nerezové oceli
- 19 - nástrojové oceli

Jestliže oceli konstrukční, uhlíkové, nerezové a nástrojové jsou bezproblémové šrotu, pak nízkolegované oceli jsou pro šrotařské firmy problematické. Obsahy legovacích prvků nejsou tak velké, aby byly obchodovatelné (kupř. 1-2 % Cr, 0,5 % Ni atd.), ale jsou natolik velké, aby se nevešly do povolených obsahů škodlivých prvků v ocelových nelegovaných odpadech. Export těchto šrotů vzhledem k dopravním nákladů se nevyplácí.

Uzavřením oceláren POLDI na Kladně se

značně zmenšila možnost odbytu nízkolegovaného ocelového šrotu. Jediným výrobcem těchto ocelí v současnosti jsou Železářny Hrádek u Rokycan. Jedná se o šrot z výroby kuličkových ložisek a odpady kováren pracujících v automobilovém průmyslu. Stává se však i to, že prakticky oddělené šrotu se nařadí s nelegovaným šrotem, aby bylo možno se ho vůbec zbavit. Problematické jsou odpady ocelí s velkým obsahem manganu a to proto, že jsou nemagnetické a tím nemanipulovatelné magnetem.

Specialitou v ocelových odpadech jsou odpady legovaných ocelí. Ne každá firma třídí a upravuje odpady legovaných ocelí. K úpravě je třeba vybavení plasmovými hořáky, k třídění potom vybavení analyzátorů. Rovněž pracovníci musejí mít značnou praxi. Třídít lze třeba některé nařadí i podle tvaru nebo rozlišení je možné jiskrovou zkouškou na brusce, což je podstatně rychlejší nežli analyzátořem. V odpadech legovaných ocelí se proplácí kilogramové množství legury, např. u nerezové oceli Cr 18, Ni 8 znamená, že 18 % Cr je 180 kg Cr v hodnotě 19 Kč/kg a 8 % Ni je 80 kg Ni ohodnocených 80 % ceny čistého kovu na Londýnské burze kovů (LME) v současné době asi 180 Kč/kg. Ceny legovaných odpadů jsou násobkem i desetinásobkem ceny šrotu nelegovaného.

Odpady legovaných ocelí jsou ve dvou hlavních druzích:

- odpady nerezových ocelí,
- odpady nástrojových ocelí.

Nerezové oceli jsou děleny z hlediska šrotu do čtyř skupin:

- chromové,
- chromniklové,
- chromniklomolybdenové,
- ostatní speciální, např. nimoniky apod.



Z chromnikových ocelí jsou nejhodnotnější oceli žáruvzdorné a žárupevné pro vysoké obsahy Ni. Oceli legované velkým počtem prvků jsou hůře prodejné, neboť v některých případech lze z nich vyrobit pouze původní ocel. Použije-li se na jinou výrobu, je třeba některé prvky vyředit, což je však nákladné. U nerezů to nejčastěji bývá wolfram.

Z nástrojových ocelí jsou nejhodnotnější oceli rychlořezné, ty vždy obsahují chrom a vanad. Třídí se podle dále legujících prvků na

- wolframové,
- wolframmolybdenové,
- wolframmolybden cobaltové.

Rovněž jako u odpadů nerezových ocelí je hodnoceno množství legovacích prvků v odpadu, obvykle 80-90 % burzovní hodnoty čistého kovu vedené na LME. Přítomnost niklu v nástrojových ocelích je na závadu. Za jeho vyředění je třeba platit, což se projeví v nižší ceně odpadu.

U zpracovatelských odpadů nelegovaných ocelí se v případě výpalků a odstřížků při lisování jedná o velice čisté oceli použitelné ve slévárnách a v ocelárnách vyrábějící jakostní oceli. Jedná se hlavně o odstřížky z hlubokotažných ocelí.

### Používané technologie

V období výstavby socialismu byla vybudována mohutná úpravárenská základna v Kovošrotech. V roce 1989 kapacita výrobních zařízení byla více než 5 mil. t/rok. Zpracováno bylo necelé 3 mil. t. Jednalo se o velká stabilní zařízení. Převážná kapacita byla v lisování na velkých lisech.

Vzhledem k tomu, že do paketů byly zalisovány nečistoty, mnohé hutě již balíky nad rozměr 600x600 neberou. Lze předpokládat, že po dožití budou tyto kapacity částečně nahrazovány lisy pro balíky rozměrů 400x400. Rovněž nůžek (převážně tuzemských fy ŽĐAS o velikosti stříhací síly 850-2000 t) bylo nainstalováno dostatek. Stříhání je velmi perspektivní způsob zpracování a postupně nahrazuje lisování starého lehkého odpadu. Naše norma ČSN 42 0030 není u starého stříhaného šrotu v souladu s Evropskou normou a byla by třeba její revize.

V druhé polovině 80. let byly nainstalovány dva drtiče (šrédry) PWH s příkony 1800 KW s kapacitami každý pro 100 tis. autovraků. Oba šrédry trpí nedostatkem vstupního materiálu pro přepracování, neboť není zajištěn výkup vyřazených vozidel. U úpravárenských kapacit je nutno zmínit

ještě lamače kolejnic, drtiče a tlučky litiny a briketovací zařízení na úpravu ocelových a litinových třísek. Značná část šrotu je upravována a předupravována pro další technologie řezáním (pálením). Možno říci, že používané technologie jsou na dobré evropské úrovni. Totéž je možno říci i o svozové technice a používání kontejnerů.

Všechny zprivatizované provozy Kovošrotů byly vybaveny jeřábovými drahami a většinou i zavlečkovány. Nové trendy v manipulaci se kloní spíše k mobilním nakladačům - bagrům v Čechách převážně od firmy FUCHS.

Je třeba zdůraznit, že úloha velkých šrotařských firem s úpravárenskou základnou je nezastupitelná a se zvyšujícím se podílem amortizačního odpadu poroste. Přitom je zbytečné, aby při jejich předimenzované úpravárenské kapacitě se investovalo do nových kapacit, resp. některých těžkých zpracovatelských technologií. Ustupuje lisování na velkých lisech. Úpravárenská základna byla vystavena tak, že všechny šrot se svážel do Kovošrotů na přepracování. Zvýšením dopravních nákladů je tendence přivážet za šrotem technologická zařízení. Jedná se především o nůžky a nůžkolisy zabudované na návěsech nebo v kontejnerech (nůžky se střížnou silou až 1200 t).

Z nových investic se u šrotařských firem objevily nesené nůžky tzv. papouščí nůžky namontované na rameno bagru a umožňující stříhání v libovolné poloze ve výšce 15-20 m. Je třeba dodat, že těmito nůžkami (převážně od fy Caterpillar) se vybavují i stavební firmy specializované na demolice.

Rovněž velké strojírenské podniky jsou vybaveny úpravárenskými zařízeními, převážně lisy na odstřížky nových plechů a briketovacími zařízeními na třísky především z ekologických důvodů, neboť v briketovací lince je i drtič a odstředivka).

### Uspořádání obchodu se železným šrotem

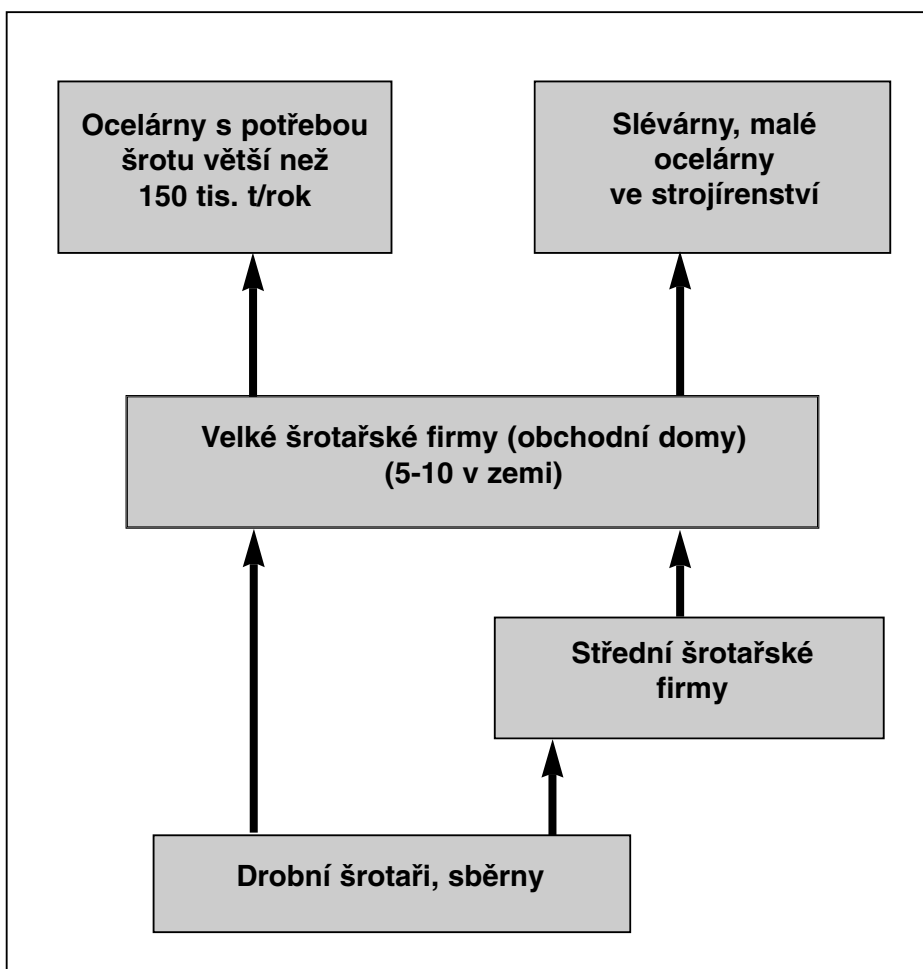
Model trhu znázorňuje schéma na obrázku.

Do velkých hutních podniků dodává šrot jen vybraný omezený okruh dodavatelů (v Itálii, Německu např. firmy Scholz, Thyssen, Arminius), kteří zaručují požadovaná množství, jakost a skladbu šrotu v potřebných termínech.

I v tuzemsku tento model našel uplatnění i když nastávají různé disproporce v důsledku nedostatečných finančních toků. V menší míře je železný šrot využíván při výrobě feroslitin i pro výroby tryskacích písků, ve výrobě neželezných kovů a v chemickém průmyslu.

**Ing. Emil Polívka, Ing. Jiří Vrabec  
SUNEX, s. r. o., Praha**

**Schéma uspořádání obchodu se železným šrotem**



# Odpad amalgamu

## VE STOMATOLOGICKÉ ORDINACI

**O rtuti a její vlastnostech z hlediska vlivu na životní prostředí se podrobně psalo v loňském lednovém čísle Odpadového fóra. Zajímavý příspěvek vycházel současně z podmínek a orientace společnosti v oblasti přepracování odpadů s obsahem rtuti. Jinou kategorií této skupiny odpadů, o kterých je informována relativně malá skupina specialistů a lékařů je odpad amalgamu ze stomatologických ordinací.**

Zubní kaz je dnes nejfrekventovanějším onemocněním, prakticky každý z nás je ve svém životě s tímto faktem konfrontován a léčen. Doléčení zubního kazu pak ve skutečnosti představuje vyplnění vypreparované, vyčištěné a vysušené kavity materiálem nahrazujícím narušenou a odstraněnou zubní hmotu tak, aby kavitu dokonale uzavřel. V Evropě je již od roku 1819 doporučován amalgám jako materiál vhodný pro zubní výplně.

Lze říci, že amalgam svoji funkci plní dobře, protože i dnes, v silné konkurenci nových druhů hmot, vykazuje řadu předností (zejména přiměřenou pevnost, tvrdost, odolnost vůči otěru, objemovou stálost). Je navíc materiálem relativně levným a obecně dostupným. Pokud jde o perspektivu amalgamu ve stomatologii, lze konstatovat, že navzdory mnoha diskusím a prognózám odborníků v uplynulých dvou desetiletích, je amalgám stále nejfrekventovanějším vyplňovacím materiálem ve stomatologii a zřejmě řadu let jím ještě zůstane jak u nás, tak v dalších průmyslových zemích.

Přebytky amalgámové výplně, zbytky po jejím mechanickém opracování či výměně pak tvoří odpad. Z hlediska klasifikace se jedná o odpad nebezpečný. Amalgámová výplň je tuhým roztokem kovů a je tvořena z 50 hmot. % rtuti a z 50 % směsí kovů stříbra, mědi a cínu, eventuálně zinku. Stomatologická praxe prakticky vždy zpracovává amalgamovou výplň s přebytkem rtuti. Přesnější dávkování umožňují až současné materiály a technologie jejich přípravy těsně před aplikací.

Zahraniční zdroje odhadují produkci tohoto odpadu v množství cca 1 kg na jednu ordinanci a rok. Jen o něco málo menší množství přibližně odpovídá i produkci stomatologické ordinace v České republice. Při počtu asi 7000 zubařů u nás lze předpokládat, že množství odpadu amalgamu činí min. 6 t ročně. Do přírody se tak dostávalo za rok cca 3000 kg takto vázané rtuti. Významným zdrojem tohoto odpadu se tak může stát i sediment desí-

tek tun amalgámu nashromážděného v odpadových potrubích zdravotnických zařízení v minulých obdobích.

Rtuť, ač pevně vázána v amalgamu, představuje potenciální nebezpečí primárně pro vodní prostředí. Zvýšené uvolňování rtuti může souviset např. s používáním dezinfekcí odštěpujících chlór. I další dezinfekční prostředky obsahující oxidující látky výrazně přispívají k uvolňování rtuti. Ze sedimentů řek, moří, čistíček odpadních vod se rtuť dostává do biologického řetězce spolupůsobením bakterií za vzniku různých organických sloučenin rtuti. Uvádí se, že ročně je takto přeměněno do 10 % sedimentu rtuti. Vznikají při tom organické sloučeniny rtuti, které jsou vysoce toxické. Zvláště nebezpečné jsou ve vodním prostředí vodou slabě rozpustné methylrtuťnaté ionty. Do potravinového řetězce člověka se mohou dostat kumulovaně v rybách či jiných vodních organismech.

### Co s tím?

Snižování rizik plynoucích z kontaminace rtuťí, jejíž původ je ve stomatologických ordinacích, je spojeno s vybavením stomatologických souprav speciálními zařízeními - odlučovači amalgamu. Tato zařízení pracují na principu centrifugy tak, že se rozbíhají automaticky v okamžiku, kdy jím začne protékat odpadová voda ze zubní soupravy. Správná činnost je podmíněna předchozí separací vzduchu, jehož původ je především v odsliňovači zubní soupravy. Účinnost zachycení amalgamu je uváděna vyšší než 96 %. Ve vyspělých státech Evropy je činnost zubní soupravy spojena s podmínkou jejího vybavení odlučovačem amalgamu.

V ČR ze zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech v platném znění je definován původce odpadu a jeho povinnosti. Je jím bezesporu i stomatologická ordinace. Neří ovšem definován způsob zachycení odpadu amalgamu. Prakticky každá stomatologická ordinace totiž zachycuje a odevzdává kousky amalgamu, zbytky po zpracování výplně a rovněž větší kousky amal-

gamu zachycené např. na sítku zubní soupravy. Tento amalgam řada oprávněných společností vykupuje. Minimálně 50 % amalgamu však odtéká odpadem zubní soupravy do kanalizace.

Východiskem pro řešení problematiky amalgamu ze zubních ordinací zřejmě nejsou ani regionální předpisy, které by mohli představovat např. kanalizační řády. Tyto předpisy kromě jiného stanovují příпустné imisní limity např. těžkých kovů, které ještě mohou obsahovat odpadové vody jednotlivých zdrojů. Limity se však regionálně - někdy řádově - odlišují, jsou uváděny pouze pro čisté kovy, nejsou jednoznačné, není řešena problematika staré zátěže (tj. sedimentu v potrubích, který postupně odtéká), apod.

Současně je nutné řešit i formální stránku nakládání s tímto druhem odpadu. Vyhláška č. 338/1997 Sb. nerozlišuje množství přepravovaného odpadu a tak každý původce je kromě jiného povinen odpad amalgamu, byť v gramových množstvích, opatřovat rovněž evidenčním listem pro přepravu nebezpečného odpadu ke zneškodnění (přepracování) oprávněnou osobou. Praxe přepravy a dopravy amalgamu je v evropských státech vyřešena tím, že výrobce odlučovačů amalgamu vybavuje každé zařízení dvěma kusy speciálních malých nádob - kontejnerů určených k zaslání poštu.

**Problematika zachycování amalgamu je pravděpodobně řešitelná pouze předpisem (vyhláškou, nařízením vlády) vztaženým k tomuto konkrétnímu problému. Zákon s prováděcími předpisy sice platí, ale jeho vymahatelnost je zde problematická. Přitom se nejedná o nic nového a stačí pouze převzít postupy již ověřené ve státech EU.**

**Ing. Vladimír Kobetič  
BOME s. r. o.**

### OPRAVA

V minulém čísle na straně 5 pod obsahem čísla byl chybně uveden zdroj fotografie na titulní straně. Správně zde mělo být uvedeno:

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ARCHIV FIRMY RESTA, V. O. S.

Dotčeným firmám i čtenářům se touto cestou redakce omlouvá.



# Výkup odpadů kovů

## PŘEHLED FIREM

**Při přípravě tohoto čísla jsme se pokusili zmapovat situaci v oblasti výkupu či odběru různých druhů kovového odpadu. Za tímto účelem jsme oslovili desítky firem, o kterých jsme věděli nebo jsme si mysleli, že se touto činností zabývají. V dotazníku jsme úmyslně rozepsali kovy podrobněji, abychom odlišili specializované od běžných sběrů železa a barevných kovů. Ze stejného důvodu jsme do tabulky zařadili i otázky v druhé části tabulky.**

**V tabulce uvádíme všechny, kteří vyplnili a vrátili dotazník do redakce. Jsme si vědomi, že uvedený přehled není zcela úplný. Jednak se určitě nepodařilo oslovit všechny firmy a také ne všichni oslovení dotazník vyplnili a vrátili. Kromě toho je zřejmé, že ne všichni pochopili otázky tak, jak je redakce myslela, např. v případě zpracování vysloužilé elektroniky či rozměrných kusů odpadu.**

Firma/Kov	Železo a slitiny	Měď a slitiny	Hliník a slitiny	Drahé kovy	Rtuť a amalgámy	Olovo a slitiny	Zinek	Kadmium, nikl	Cín	Titan	Feroslitiny	Ostatní kovy a speciální slitiny	Elektronický a elektrotechnický šrot	Firma		Provozovny
														provádí demontáže konstrukcí na místě	zpracovává i rozměrné předměty	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
AGM recykling, s. r. o.				x									x	x		Kroměříž
Alba, s. r. o.	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	Chrudim, Pardubice, Litvínov, Praha, Liberec
Alutherm, CZ, s. r. o.		x	x			x	x	x	x	x						Mníšek pod Brdy
Barkov ČR, s. r. o.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	W, Cr, Co, Mo a slitiny, strusky, prachy	x	x	x	Praha-Horní Počernice, Zdice, Hořovice, Vodní Újezd (Plzeň-jih)
Backer Kralovice, s. r. o.	x	x	x			x	x		x				x	x	x	Rakovník, Lubenec, Plzeň
Bome, s. r. o.				x	x							dentální kovy				Bechyně, Průhonice
Břemus, s. r. o.	x	x	x	x		x	x	x	x		x		x	x	x	Nový Bydžov, Městec Králové, Nová Paka
Eco trend, s. r. o.	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	České Budějovice
Ekozink Praha, s. r. o.							x					tvrdý zinek				Kouřim
Envisan GEM, a. s.	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	České Budějovice, Prachatice
Kovohutě Příbram, a. s.				x		x			x				x			
Kovošrot Děčín, a. s.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Cr, Mo	x	x	x	Děčín, Ústí nad Labem, Prosimyky, Chomutov, Žatec, Litvínov, Česká Lípa, Varnsdorf, Liberec
Kovošrot Kladno, a. s.	x	x	x			x	x		x			legovaný odpad	x	x	x	
Kovošrot Praha, a. s.	x	x	x			x	x	Ni	x		x		x	x	x	Praha, Mladá Boleslav, Nymburk, Kolín, Milín, Sedlčany, Pelhřimov, Tábor, Písek, České Budějovice
Ligmet, a. s.	x	x	x			x	x	x	x					x	x	Milín
Metallplast-Recykling, s. r. o.	x	x	x		x	x	x	x	x					x	x	Krupka, Ústí nad Labem -Klíše, Olšinky, Rumburk, Most
ODAS-Miloslav Odvárka	x	x	x			x	x	x	x				x			Žďár nad Sázavou, Nové Město na Moravě, Bobrová, Dolní Rožínka, Nedvědice, Velké Meziříčí, Moravec, Radošín, Nové Veselí, Herálec, Svratka
Osram Bruntál, s. r. o.												slinuté karbidy				
PH Kovo-Recykling Cheb, s. r. o.	x	x	x			x	x						x	x	x	Třebeň

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Rekat, s. r. o.				x								autokatalyzátory	x			Zbelítov
Remet, s. r. o.	x	x	x			x	x	x	x				x	x	x	Brno
Respono, a. s.	x	x	x	x		x	x	x	x		x		x	x	x	Vyškov, Slavkov u Brna, Bučovice, Rousínov, Ivanovice na Hané
Safina, a. s.				x								amalgámy	x	x	x	Jesenice u Prahy, Bratislava, Košice
SK systems, s. r. o.	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	Pardubice-Semtín, Praha, Rybitví, Lázně Bohdaneč, Česká Třebová, Železný Brod
Stef, a. s.	x	x	x			x	x		x				x	x	x	Broumov, Police nad Metují, Náchod, Trutnov, Hradec Králové, Hlinsko v Čechách, Milotice nad Bečvou
Sunex, s. r. o.	x	x	x	x				x		x	x		x	x	x	elektrárny a doly
Trainmetal, s. r. o.	x	x	x		x	x			x		x			x	x	Praha, Kladno
VEP Kladno, s. r. o.	x	x	x			x	x	x	x				x	x	x	Kladno, Slaný, Hořesedly, Cerhýnky, Louny, Libochovice, Moravany
Vladimír Erben Eko Metalrecycling	x	x	x	x		x	x	x	x				x	x	x	Rýmařov
Zutisová Alena	x	x	x			x	x									Jirkov, Březno u Chomutova, Málkov u Chomutova
ŽDB, a. s.	x	x	x				x				x		x	x	x	Bohumín

## Nové kontejnerové nůžky na šrot

Hydraulické nůžky na šrot má česká akciová společnost ŽDAS ve výrobním programu od roku 1967. Od té doby bylo vyrobeno 101 ks nůžek a 40 ks paketonůžek o tonážích od 4 000 do 20 000 kN v různém provedení předlisovacího zařízení. Na 42. Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně v loňském roce a. s. ŽDAS vystavovala koncepčně zcela nový typ nůžek na šrot - hydraulické kontejnerové nůžky CNS 400 K. Nůžky pro své progresivní řešení získaly „Zlatou medaili MSV 2000“.

Novost řešení spočívá ve vodorovném pohybu přidržovače a nožových saní s originálním řešením příčného zhušťování šrotu bez pomocných hydraulických mechanismů. Princip řešení je založen na úpravě nožových saní, doplněných dvěma shrnovacími hranami, které v záběhu se šířkovým nožem střížné stěny provádí zmenšení šířky stříha-

ného šrotu bez použití přídavných mechanismů.

Toto řešení snižuje hmotnost, výrobní náklady, zvyšuje počet stříhů v automatickém cyklu a tím i výkon nůžek. Maximálně se tak zjednoduší funkce nůžek při zachování

možnosti stříhání velkoobjemového šrotu (např. karoserie aut) na konstantní délky 420 mm a šířky cca 1000 mm. Výsledkem je vysoká sypaná hmotnost nastříhaného šrotu.

Snadnost převážení nůžek zajišťuje jejich konstrukční

uspořádání s připojovacími rozměry kontejneru podle DIN 30722. Nůžky lze převážet tahačem s nosností 24 tun. K nízké hmotnosti přispívá i koncepčně nový pohon, který má použito vakovou nádrž zabírající kontakt oleje se vzduchem. To umožňuje použít nádrž s malým obsahem oleje (700 l), přestože průtok oleje činí 670 l/min. Samomazné třecí lišty nožových saní snižují nároky na údržbu a zvyšují životnost stroje. Regulovatelná vůle mezi noži umožňuje stříhat tenké plechy. Volbou zkrácených zdvihů nožových saní je možné zvýšit počet stříhů a tím i výkon nůžek při stříhání tyčového šrotu.

Zavádění šrotu do nůžek provádí řidič nakladače, který je současně i operátorem nůžek. Z přenosného panelu dálkového ovládní může spouštět jednotlivé operace i automatický chod nůžek.

**Podle materiálů  
a. s. ŽDAS připravil (op)**





# Recyklace autobaterií

Rizika kontaminace životního prostředí v důsledku nesprávného zacházení s použitými bateriemi se zvyšují, pokud neexistuje odpovídající recyklační program. Složky, které mohou mít největší vliv na životní prostředí jsou olovo a kyselina sírová. Pokud jsou baterie uloženy přímo do přírody, uvolní se po narušení obalu jejich toxický účinek (přibližně 9 kg olova a jeho oxidů na baterii) a žíravý účinek (2-3 litry kyseliny sírové na baterii, pH = 0,8). V případě baterií, jež používají elektrolyt ve formě gelu, je riziko menší, neboť gel má větší viskozitu, avšak nebezpečí stále existuje.

Kromě své extrémní kyselosti obsahuje elektrolyt také určité množství rozpuštěného materiálu z elektrod. Dopad těchto kovů na životní prostředí je ještě umocněn přítomností kyseliny, protože pokud je pH nízké, většina z nich je přítomna ve své iontové podobě a má tak i větší mobilitu. Ačkoli je mobilita kovů v půdě při přirozeném pH omezena na svrchní vrstvu (15-25 cm), výrazně se zvyšuje za přítomnosti kyseliny, kdy se zvyšuje i množství kontaminované půdy a jsou ohroženy také podzemní vody.

Nepovolené tavení představuje další environmentální problém a také problém bezpečnosti práce, protože zde vzniká mnoho odpadu s vysokým obsahem olova kvůli nedostatečné technologii. Tato skutečnost ohrožuje nejen již zavedené továrny pro sekundární tavbu olova, ale také ohrožuje populaci kontaminací a vytváří negativní obraz recyklace.

Skladování použitých baterií vyžaduje ve všech svých formách zdravé praktiky, aby se snížily možné škody na životním prostředí. Zde je nutné zdůraznit, že potřeba ekologické recyklace roste s množstvím baterií a délkou jejich skladování.

Co se týče transportu baterií, potenciální dopad na životní prostředí je minimální, pokud jsou baterie či jejich kontejnery řádně uzavřeny. Transport použitých baterií je klasifikován jako transport nebezpečného materiálu třídy 8 nebo třídy 6.

Kvůli vysoké toxicitě olova a jeho směsí se různé agentury pro ochranu zdraví a životního prostředí zajímají o snížení environmentálního a zdravotního kontaktu s olovem. Jelikož autobaterie tvoří největší část výrobků s obsahem olova (více než 70 %), je jejich recyklace, pokud se provádí správně, nejúčinnější cestou, jak toto vystavení se olovu snížit.

Recyklační proces autobaterií se skládá z přepravy použitých baterií řetězcem zprostředkovatelů od spotřebitele do sekundární hutě olova, kde se baterie mění na rafinované olovo a pokud je to možné i na soli derivované z kyseliny.

Velmi hrubý odhad říká, že ve světě od roku 1993 do roku 1996 bylo recyklováno 665 mil. kusů baterií. V období 1995-1998 to bylo 730 mil. kusů. Průměrná životnost jedné baterie tak činila 36 měsíců. Ročně se tedy vymění asi 180 mil. kusů.

Díky vynikajícímu recyklačnímu potenciálu se na olovené akumulátory hledí jako na komoditu, která podléhá těm samým ekonomickým tlakům jako ostatní barevné kovy. Pokud jsou světové ceny olova vysoké, recyklace baterií běží dobře. Pokud ovšem náklady na sběr, manipulaci, skladování a transport baterií k recyklaci převyšují tržní cenu olova, systém se rozpadá.

Z environmentálního a socioekonomického hlediska má recyklace akumulátorů několik výhod, neboť podporuje:

- Rozšíření doby přístupnosti nerostných zdrojů - ačkoli světové zdroje olova dostačují pro dohlednou budoucnost, přece nejsou nevyčerpatelné.

- Snížení nákladů na finální produkt - druhotné suroviny jsou levnější než primární, a tak se snižuje i cena akumulátorů.
- Snížení závislosti na vnějších zdrojích - z hlediska jednoho státu zvyšuje objem sekundárních kovů z vlastního šrotu a snižuje potřebu importu primárních produktů.
- Úsporu energií - primární produkce olova vyžaduje více energie. Druhotné materiály jsou většinou v kovové formě a tak vyžadují menší množství energie k tomu, aby mohly být vráceny do komerčního použití. V případě olova je k výrobě jedné tuny sekundárního olova potřeba jen 20 % energie potřebné k výrobě jedné tuny primárního olova.
- Redukci dopadů na životní prostředí a omezení prostoru, který je nutný na konečné ukládání odpadů. Recyklace použitých baterií zamezuje ukládání na skládkách nebezpečných odpadů, a tak se redukuje možnost kontaminace životního prostředí dispergovanými kovy.
- Rozšíření dosažitelnosti vedlejších produktů - recyklace olova v použitých akumulátorech dává možnost recyklovat kovy jako jsou antimon nebo cín.



Recyklované olovo v ingotech

Někteří maloobchodní prodejci přijímají dobrovolně použité baterie a dokonce poskytují určité pobídky. V některých zemích je povinné, aby výrobci a prodejci baterií při prodeji nové baterie přijali použitou.

Když maloobchodník přijme baterii, obvykle ji prodává dalším prostředníkům, obchodníkům se šrotem, velkoobchodníkům a také samotným výrobcům, kteří ji dodávají sekundárním hutím. V mnoha případech se obchod děje přímo s hutěmi. Pokud je cena olova nízká, baterie se mohou prodávat za cenu jejich transportu či se dokonce může stát, že se za jejich likvidaci platí.

„Garážoví recyklátoři“ jsou další skupinou, jež rozebírá baterie, zbavuje je elektrolytu a odbírá jejich části. Většina takovýchto dílen má jeden kotlík, kde se taví různý olovený šrot, a žádná není schopna produkovat rafinované olovo. Poněvadž většina z nich nemá pec schopnou získávat olovo z jeho solí a oxidů, je kotlík po tavně kovových součástí (mřížky, spojovací prvky a svorky) a odlití do ingotů vyčištěn a připraven na další tavbu. Takto vzniklá struska obsahuje až 90 % olova.

# ve světě

Náklady na tuto činnost jsou malé a celý proces je jednoduchý. Tímto způsobem však vystavují provozovatelé sebe a okolní komunitu zplodinám z tavby a prachu ze strusky, které jak už bylo řečeno, mají vysoký obsah olova ve formě jeho oxidů. Struska se před odvozem obvykle hromadí u pece bez jakýchkoli bezpečnostních opatření. Její rozptýl je významným zdrojem znečištění místního ovzduší, půdy a vody. Tito „recyklátoři“ nemají žádné povolení a tedy ani žádný mechanismus kontroly znečištění, které produkují. Jejich finálními produkty je surový materiál pro olověné hutě a rafinérie.

Efektivita těchto „garážových recyklátorů“ sotva dosahuje 30-40 % olova, jež je součástí autobaterií. Výsledkem jsou vysoká zdravotní a obecně ekologická rizika pro pracovníky plynoucí z rozptylu unikajícího olova. Podobná rizika plynou i z neodborných renovací baterií.

Ve snaze zvýšit návratnost k recyklaci v legálních a kontrolovaných sekundárních hutích byla zavedena některá **ekonomická a právní opatření**, která nyní platí v několika oblastech na světě. Těmi jsou:

- 1  **Zákaz odkládání** - Zákonem stanovený zákaz odložit použité baterie spolu s městským odpadem na skládkách a ve spalovnách.
- 2  **Zpětný odběr** - Povinnost maloobchodníků, velkoobchodníků a výrobců přijmout starou baterii, pokud prodávají novou.
- 3  **Povinnost šířit informace** - Povinnost obchodníků šířit informace, a tak podporovat recyklaci.
- 4  **Povinná záloha** - Povinná záloha, kterou musí kupující uhradit, když si kupuje novou baterii a nevrací zároveň použitou.
- 5  **Dodatečné přijmutí** - Povinnost prodejců přijmout starou baterii, i když si spotřebitel nekupuje novou.
- 6  **Skladový limit** - Omezení množství baterií (např. 1200 kusů) a doby jejich skladování (např. 120 dní), kdy nebude sklad označen jako sklad nebezpečného odpadu.
- 7  **Kontrola původu** - Povinnost, že každá nová baterie bude vyrobena z určitého minimálního množství recyklovaného materiálu (např. ze 75 % sekundárního olova).
- 8  **Recyklační daň** - Do ceny baterie je zahrnut poplatek, který je použit na zavedení a udržování recyklačních programů.

Z návrhu „Technických pokynů pro recyklaci olověných akumulátorů“ v rámci Basilejské úmluvy.

**Kovohutě Příbram, a. s.**  
**P. O. Box 76, 621 81 Příbram VI**  
**Tel.: 0306/47 03 86, Fax: 0306/272 69**  
**e-mail: nakup@kovopb.cz**  
**www.kovopb.cz**  
**P. R.**

**KOVOHUTĚ**  
 P ř í b r a m a. s.



Pořádá  
**ISWA Česká republika**  
 a měsíčníky **Hospodářských novin ODPADY,**  
**MODERNÍ OBEC**  
 spolu se  
**Svazem odpadového průmyslu ČR**

Dovolujeme si Vás pozvat na druhý ročník cyklu ODPADOVÉ DNY, který v loňském roce vešel ve známost jako **platforma pro výměnu informací a zkušeností v oblasti odpadového hospodářství** ve městech, podnicích a organizacích České republiky. ODPADOVÉ DNY také přispívají k diskusi o procesu přibližování do EU.

**V letošním roce Vám nabízíme následující cyklus:**

- 1. Odborný seminář ODPADY a PRÁVO**  
19. 4. 2001 - Hotel Olšanka, Praha 3 - Žižkov
- 2. Konference ODPADY a OBCE  
HOSPODAŘENÍ S KOMUNÁLNÍMI ODPADY**  
12. a 13. 6. 2001 - Kongresové centrum ALDIS, Hradec Králové
- 3. ODPADY a DISKUSE**  
Práce odborných skupin u příležitosti veletrhu ENVIBRNO  
1. 11. 2001 - Kongresové centrum, výstaviště BVV
- 4. Mezinárodní kongres ODPADY a EVROPSKÁ UNIE**  
20. 11. 2000, Praha - Kongresové a vzdělávací centrum Průhonice
- 5. Konference ODPADY a PRŮMYSL  
ODPADY PRAHA 2001 - POŘÁDÁ SVAZ ODPADOVÉHO PRŮMYSLU**  
21. 11. 2000, Praha - Kongresové a vzdělávací centrum Průhonice

Příhlašku na cyklus ODPADOVÉ DNY 2001  
 naleznete vloženou v tomto čísle časopisu  
 Odpadové fórum

Další informace získáte u organizátora:  
**EKO-KOM, a. s., www.ekokom.cz.**

**CEMC**  
 České ekologické manažerské centrum  
 občanské sdružení pro průmyslovou ekologii ([www.cemc.cz](http://www.cemc.cz))

## VYHLAŠUJE VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ NA FUNKCI VÝKONNÉHO ŘEDITELE

**Požadavky na kandidáty:**

- VŠ vzdělání
- Aktivní znalost AJ, další jazyk výhodou
- 5 let praxe
- zkušenosti s projektovým managementem

Písemné přihlášky se strukturovaným životopisem (i v AJ) zasílejte do 20. března 2001 na adresu: CEMC, Jevanská 12, P.O.Box 161, 100 31 Praha 10, e-mail: [cemc@cemc.cz](mailto:cemc@cemc.cz)

Zadavatel si vyhrazuje právo na změnu podmínek  
 a na odstoupení od výběrového řízení.

# Shromažďování a svážení

**Povinností původců odpadů je mimo jiné shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. To říká jak stávající, tak i nově navržený zákon o odpadech, který se v současné době projednává v Parlamentu ČR. Tato etapa nakládání s odpady je důležitou podmínkou pro další racionální využívání odpadů nebo zneškodňování (odstraňování) v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.**

**Touto problematikou nakládání s odpady jsme se již zabývali v odborné příloze čísla 3/2000 časopisu Odpadové fórum. Zde byl také proveden podrobný rozbor všech**

**technických, organizačních i ekonomických aspektů této činnosti. Tyto údaje se příliš nemění a proto je neopakujeme, pouze na ně odkazujeme.**

**V této příloze se věnujeme oblastem, které stále více nabývají na významu a to separovaným sběrem ve vazbě na obalové odpady, tříděním komunálních odpadů v živnostenské sféře a zkušenostem s provozem pražských sběrných dvorů. Celá příloha je zakončena tabulkou podávající přehled nabídky nádob a zařízení, které jsou u nás k dispozici pro tříděné shromažďování a odvoz.**

## Separovaný sběr

VYUŽITELNÝCH SLOŽEK DOMOVNÍHO ODPADU - ZKUŠENOSTI SYSTÉMU EKO-KOM

**Produkce komunálního odpadu a především odpadů z domácností v ČR rok od roku narůstá. Je to vcelku logický důsledek zvyšující se životní úrovně a konzumního stylu života. S narůstajícím množstvím se také výrazně mění skladba a s tím i vlastnosti odpadů. Oproti 90. letům klesá podíl popelovin, narůstá podíl papíru a především plastů. Podle Statistické ročenky činila v roce 1999 produkce komunálního odpadu cca 327 kg na obyvatele a rok, z toho odděleně sebrané využitelné složky tvořily 15,8 kg/obyvatele a rok, tj. necelých 5 % z celkového množství. Odborné odhady ukazují na to, že využitelné složky odpadů jsou tvořeny ze 70-80 % upotřebenými obaly.**

Třídění komunálního odpadu je dáno obcím jako zákonná povinnost (zákon č. 125/97 Sb., o odpadech). Jako každý jiný původce musí i obec zajistit, aby byly odpady ukládány odděleně. Platí to především pro odpady využitelné a nebezpečné. Třídění odpadů je při současných cenách za služby v odpadovém hospodářství ekonomicky značně nevýhodné. Rada obcí volí tedy v duchu hesla „vlk se nažral a koza zůstala celá“ separaci s co nejmenším počtem nádob nebo odvozů. Nelze tedy konstatovat, že na území ČR je celoplošně zavedeno třídění komunálních odpadů, natož jej nazvat efektivním systémem.

Podle průzkumů provedených v rámci systému EKO-KOM lze odhadnout, že třídění odpadů je zavedeno v určité míře v cca 65-75 % obcí v ČR. V současné době se na území ČR praktikují buď samo-

statné systémy separace ve větších městech (případně se k městu připojí přilehlé obce), nebo obce a malá sídla přistupují

ke společnému řešení formou různých sdružení nebo vytvářejí svozové oblasti obhospodařované jednou firmou.

Systémy „městské“ a „obecní“ se liší především organizací sběru, ale i nákladovostí separace využitelných a ostatních složek odpadového hospodářství. Rozdíly jsou dány zejména výší investic vkládaných do systému a přepravními vzdálenostmi při sběru i dopravě odpadů k dotřídění či zpracování.

Odlišnosti jednotlivých systémů, které mají podstatný vliv na náklady separace, sou dále podrobněji analyzovány z pohledu následujících faktorů:

- druh sbíraného odpadu,
- použitý způsob sběru,

Tabulka: Porovnání nákladů a přínosů tříděného sběru odpadů (Kč/t)

Ukazatel	sklo	papír	plasty
Náklady- rozpětí	900-2500	2200-4000	4800-9000
- průměr	1700	3100	6900
tržby	350-400	500-1200	1000-3000
Příspěvek EKO-KOM, a. s.*	360-430	770-820	1800-2460
Úspora za svoz a skládkování	500-700	500-700	500-700
Přínosy - rozpětí	1210-1530	1770-2720	3300-6160
- průměr	1370	2245	4730
Ztráta - průměr	-330	-855	-2120
% z nákladů	19	28	31
% z nákladů bez příspěvku EKO-KOM, a. s.	43	53	62

\* příspěvky systému EKO-KOM platné od 1. 1. 2001 pro střední míru výtěžnosti tříděného sběru

- technické vybavení provozovatele,
- účinnost sběru využitelných složek,
- přepravní výkony dané hustotou osídlení a vzdáleností sběrné oblasti od místa úpravy a zpracování sebraného odpadu.

Ve výčtu faktorů nelze opomenout významnou skutečnost, kterou je schopnost provozovatele zajistit dlouhodobě odbyť odděleně sebraných složek za poměrně stálé ceny.

### Druh sbíraného odpadu

Druh sbíraného odpadu, zejména pak poměr hmotnosti a objemu a možnost redukce objemu, podstatně ovlivňuje výkony sběru a svozu odpadu a tím i náklady separace. Z hlediska měrných nákladů (Kč/t) je nákladově nejméně náročný sběr skla (vzhledem k jeho vysoké objemové hmotnosti), pak sběr papíru/lepenky a nejnáročnější je sběr plastů.

V porovnání se sběrem skla jsou měrné náklady sběru papíru o 50-100 % vyšší v závislosti na způsobu sběru a typu zástavby. U plastů jsou náklady oproti sklu vyšší o 260-400 %.

Pro představu uvádíme průměrné náklady na sběr jednotlivých komodit v cca 2000 obcích (5,5 mil. obyvatel), které jsou členy systému EKO-KOM:

- sklo směsné: 900 - 2500 Kč/t
- papír (většinou smíšený): 2200 - 4000 Kč/t
- plasty (z 90 % PET): 4800 - 9000 Kč/t

Uvedené hodnoty jsou bez odečtu úspory za skládkování a případných tržeb za prodej suroviny. Rozdíly v nákladech jsou dány způsobem sběru a technickým vybavením a také nejednotností vykazování nákladových položek.

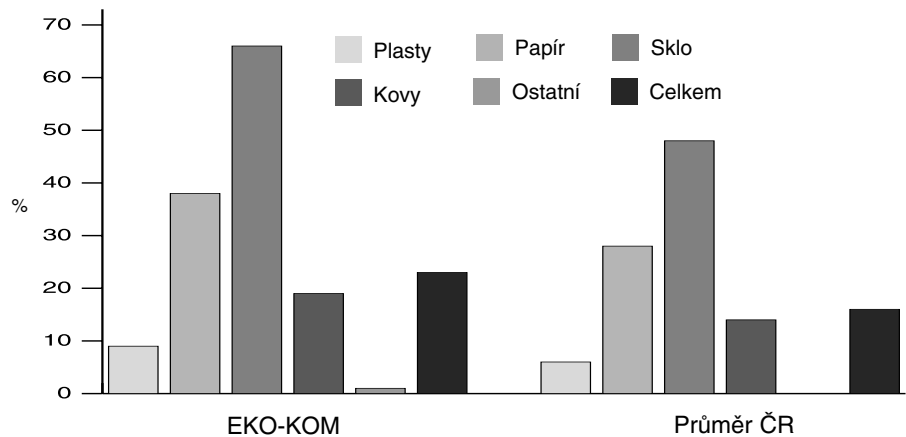
Z informací získaných od obcí vyplývá, že je všeobecně rozšířen sběr skla a kovů. Kovy jsou sbírány jako doplňkový sběr formou „železných nedělí“ nebo zájmovými organizacemi. Separace papíru je méně častá, než u ostatních zmíněných komodit.

Zvyšuje se počet obcí, které odděleně sbírají plasty. Velká část obcí přechází na sběr PET lahví bez příměsí ostatních plastů. PET je dobře prodejnou surovinou na trhu a je o ni stálý zájem, kdežto s odbytem směsného plastu jsou potíže, včetně ekonomické nevýhodnosti.

### Způsob sběru

V praxi je výběr vhodného způsobu sběru téměř vždy limitován nedostatečnými finančními prostředky na počáteční investici do systému. Z analýzy způsobů odděleného sběru v obcích zapojených do systému EKO-KOM vyplývá, že nejrozšířenějším způsobem je donáškový sběr. Nelze jednoznačně stanovit preferenci sběrných nádob se spodním nebo horním

**Obrázek 1: Třídění a využití obalového odpadu v obcích systému - odhad v %**



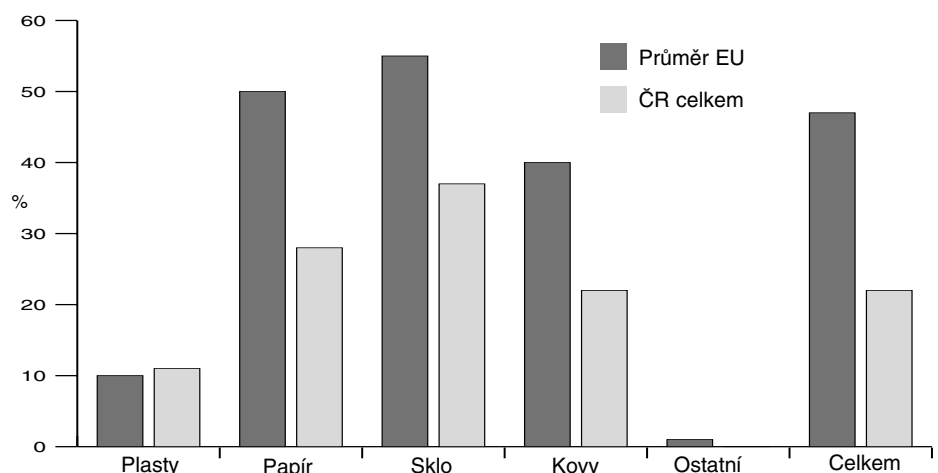
výsypem. Výběr nádob závisí většinou na technické vybavenosti svozové firmy. V roce 2000 jsme zaznamenali nárůst pytlového sběru využitelných odpadů a to zejména v menších městech a obcích.

### Technické vybavení

Náklady na techniku, tzn. především svozové automobily, představují v průměru 40-60 % nákladů odděleného sběru. Nižší náklady pak mohou vykazovat uživatelé účetně odepsané techniky. Opotřebované svozové automobily jsou běžně používány v menších firmách částečně vlastních obcemi a to bez ohledu na funkčnost a mnohdy i technickou způsobilost.

Nákup nového automobilu představuje investici 2,5-4,5 mil. Kč. Aby byl automobil plně vytižen, je nutné s ním obhospodařovat svozovou oblast se 70-200 tis. obyvateli v závislosti na způsobu a účinnosti sběru v případě papíru a plastů, u samostatného sběru skla pak oblast s 300-600 tis. obyvateli. Tento fakt podporuje společné řešení separovaného sběru pro větší množství obcí, respektive větší území alespoň velikosti okresu. V praxi je tato skutečnost stále ještě opomíjena.

**Obrázek 2: Využití obalového odpadu v ČR - statistický odhad a porovnání s EU**





cích), plastů 1, 6 násobně. Nejvíce zatěžuje systém separace sběr plastů, neboť vzhledem k nízké objemové hmotnosti je ke svezení 1 tuny nutné překonat v průměru vzdálenost 32 km.

### Celkové náklady

Při optimalizaci sběru využitelných složek je důležitá vyváženost následujících činitelů:

- nákladů na sběrné nádoby a nákladů svozu na celkových nákladech sběru,

- výtěžnost sbíraných druhů a nákladů na sběrné nádoby,
- nákladů následné úpravy (dotřídování) sebraných složek a tržeb z jejich prodeje. Z porovnání průměrných nákladů a přínosů separace je zřejmé, že i při započtení všech možných příjmů je separovaný sběr stále ztrátový. Nejnižších ztrát je dosaženo u skla (21 % z nákladů), u papíru a plastů ztráty činí 36 % a 44 %. Z uvedených údajů vyplývá, že příspěvek systému EKO-KOM představuje v průměru u skla

20 % z celkových nákladů na třídění celé materiálové komodity, u papíru 16 %, u plastů 27 %. Nutno ale poznamenat, že systém EKO-KOM je zaměřen na obaly a u jednotlivých materiálových komodit se zastoupení obalů liší (např. u papíru tvoří obaly cca 40-50 % hmotnosti sbírané komodity).

**Martina Vrbová,  
Hana Hradecká  
EKO-KOM, a.s.**

## Třídění komunálních odpadů

### V ŽIVNOSTENSKÉ SFÉŘE

**Tento článek si klade za cíl ve zjednodušené formě přiblížit tuto oblast odpadového hospodářství těm, pro něž je nakládání s odpady okrajovou záležitostí a svůj podnikatelský potenciál věnují rozvoji svých vlastních firem nebo firem, jejichž majitelé je zaměstnávají. Nakládání s odpady však v této souvislosti má dvě dimenze, které by se neměly oddělovat. Jednak je to využívání odpadů ku prospěchu firmy a jednak nakládání s odpady s ohledem na životní prostředí.**

Oba dva pohledy mají společné to, že prvotním by mělo být racionální chování ve směru předcházení vzniku zbytečných odpadů za výrazného ekologického chování a myšlení původce. Dále to, že když už odpady vzniknou, pak je nutné je racionálně sbírat, třídít a uvést do formy nejvhodnější k prodeji.

Tento příspěvek se úmyslně nezabývá systémem sběru a dalšího nakládání s nebezpečným a obalovým odpadem. Na tyto se vztahují přísné povinnosti dané zákonem o odpadech, prováděcími vyhláškami a například také nařízením o povinném zpětném odběru vybraných výrobků a obalů.

### Pojem komunální odpad ze živnosti

Jde o zažitý, nicméně z hlediska zákona o odpadech nepřesný termín pro odpady, vznikající z provozu živností, podobné komunálním. Komunální odpady v pravém slova smyslu produkují občané především v domácnostech, ale také v zaměstnání, ve firmách, v živnostech.

Z hlediska druhu se jedná především o papír, plasty, sklo, textil, zbytky potravin, drobné kovové a nekovové předměty a podobně, vznikající v živnostenské sféře. Tou se rozumí veškeré podnikatelské aktivity fyzických a právnických osob na základě živnostenského oprávnění nebo koncese.

### Analýza toků komunálních odpadů v živnosti

Jde o první krok, který je nutné učinit,

při navrhování a provozování systému péče o komunální odpady na přijatelné úrovni. V této souvislosti je nutno zjistit:

- jaké odpady v konkrétní živnosti (provozu) vznikají,
- kolik jednotlivých druhů odpadů vzniká,
- kde a jaký je jejich časový „harmonogram“ vzniku,
- jak jsou dnes odpady shromažďovány a využívány,
- kolik celé nakládání s odpady firmu stojí.

### Racionalizace separovaného sběru

Třídít za každou cenu všechny možné komodity je ekonomicky sebevražedné. Zde musí existovat úzká vazba na tržní situaci v obchodu s jednotlivými komoditami, neboť může nastat situace, že odvoz na skládku je výhodnější než složitá separace a nevýhodný prodej.

Stabilní komoditou na něž se dá při třídění sázet je dlouhodobě sklo a s většími výkyvy papír.

Novou hvězdou na nebi separace jsou plasty.

To vše má úzké vazby na zpracovatelský průmysl a obchod s druhotnými surovinami ve světě, do kterého jsme nenápadně vpluli. Zásadními parametry pro zavedení separace je množství vzniklého odpadu, které úzce souvisí s charakterem činnosti živnosti. Jedině v předešlém bodě uvedená analýza nám dá odpověď na otázku, co se nám vyplatí sbírat a co ne.

Vedle uvedených komodit, které mohou

být obchodně zajímavé a přínosné, vznikají v živnostenské sféře i některé další, hodné pozornosti. Ty sice nepřinášejí okamžitý finanční zisk, ale firmy se jimi stále častěji zabývají v souvislosti s certifikacemi jakosti podle norem řady ISO 9 000 14 000 a na základě přijetí systémů environmentálního řízení, označované zkratkou EMS. Tyto principy přijímá stále více firem, které chtějí se svými službami a výrobky být konkurenci schopnými jak u nás, tak především v zahraničí.

Pak je nutno se zabývat tříděním a dalším nakládáním například s kompostovatelnými odpady, elektrotechnickým a elektronickým odpadem.

### Typový návrh separovaného sběru

V dalším textu je uveden rámcový návrh vhodnosti různých druhů a velikostí sběrných nádob podle charakteru činnosti a velikosti živnosti pro komodity vhodné k separovanému sběru přinášející určitý ekonomický přínos.

#### a) Administrativní budovy PAPÍR

- sběr přímo v kancelářích (podle velikosti) nebo v logických celcích,
- sběrné nádoby - speciální koše a nádoby, nádoby o obsahu 120 eventuelně 240 litrů s kolečky,
- speciální koše a nádoby se přesypávají do sběrných nádob o objemu 1100 litrů v přízemí nebo suterénu budovy,
- součástí je i skartace papíru ve vybrané administrativě (úřady, banky apod.), kde je nejvhodnější výbavou nádoba o objemu 120 eventuelně 240 l se šterbinovým vhozem a s uzamčením.

Systém je nutno přizpůsobit stavebnímu a organizačnímu uspořádání budov, transportním cestám, logistice objektu apod.

#### b) Obchod, velkoobchod, skladové areály

**PAPÍR + PLASTY** - lze aplikovat shodné systémy sběru.

- sběr se provádí v logistickém zázemí provozů do sběrných nádob o objemu 1 100 litrů případně do klecí typu Europress velikosti 2,5 až 5 m<sup>3</sup>,
- při větším výskytu se používají různá lisovací zařízení a lisovací kontejnery s vlastním stlačovacím zařízením velikosti od 0,25 až do 20 m<sup>3</sup> a při větším výskytu využitelných odpadů kontejnerový systém se samostatnou lisovací jednotkou a přístavnými kontejnery velikosti 10 až 30 m<sup>3</sup>.

**SKLO** - nevhodnější sběr do nádob 1 100 litrů.

#### **c) Malé provozy a služby (hotely a restaurace)**

Důležitým faktorem je charakter produkce. Může vznikat odpadní produkt svázaný s technologií výroby, který si vzhledem k in-

tenzitě výskytu vyžádá zvýšenou péči o jeho separovaný sběr a následný výhodný prodej. V principu však lze říci, že i zde bude nejracionalnějším postupem zavedení separovaného sběru vybraných komodit.

**PAPÍR + PLASTY** - podle velikosti a uspořádání provozu do nádob 240 eventuaálně 1 100 litrů.

**SKLO** - sběrné nádoby podobné pro papír a plasty.

**ZBYTKY POTRAVIN A POKRMŮ** - jde o komoditu, která může být zajímavě prodejnou ovšem spíše jen regionálně. Používají se sběrné nádoby 120 eventuaálně 240 litrové nebo speciální podle individuálního systému sběru a využití.

#### **d) Velké průmyslové provozy**

Zde je škála možností velmi široká a souvisí s charakterem činnosti, náročností na kva-

litu výsledného produktu na suroviny, subdodávky (obaly) atd. Každý velký provoz má nepochybně projekt nakládání s odpady a úzkou vazbu na některou z profesionálních „odpadářských“ firem. Sběrné nádoby jsou používány různé od 120 l až po kontejnery 35 m<sup>3</sup>. Pro tyto provozy se dají aplikovat i návrhy uvedené v bodech a) až c).

Závěrem je nutno zdůraznit, že chceme-li, aby odpady netvořily pouze nákladovou položku, ale v řádce výnosy naopak vyprodukovaly sympatickou cifru, pak je musíme už v místě jejich vzniku vytřídit a uložit do vhodné nádoby. Je známo, že existují firmy, které z prodeje vytřídných druhotných surovin bohatě uhradí náklady na odstraňování odpadů nevhodných k využití.

**Ing. Jindřich Kalivoda**  
**Rethmann-Jeřála-Recycling, s. r. o.**

## Jak se podniká v odpadech

**Sběrné dvory jsou nejenom současným hitem při shromažďování hlavně komunálního a jemu podobného odpadu z obcí a měst, ale i nezbytnou součástí odpadového hospodářství. Jsou stanoveny základní technické podmínky, co by takový dvůr měl obsahovat. Na prvý pohled tedy nic nebrání tomu, aby sběrné dvory vznikaly jako houby po dešti. Opak je však pravdou. Cesty ke vzniku sběrných dvorů i dnes jsou různé, často křivolaké.**

**Například v roce 1995 se dohodli dva podnikavci, založili společnost s ručením omezeným, rozhodli se podnikat v odpadech. Aby se jim příjemně pracovalo označili si svou firmu optimisticky: Domeček - odpady. Za několik let nechal vstoupit do své firmy zahraničního partnera, který navýšil základní jmění společnosti o 9 milionů korun. Jistě obdivuhodné, ale nebylo to jednoduché. Proto jsme se na osobní zkušenosti zeptali jednoho ze společníků Radimíra Halbrštáta.**

### **Jak jste začínali?**

Na počátku podnikání jsem měl pouze své osobní auto. To jsem prodal a za získané peníze jsem koupil starý nákladák - nosič kontejnerů, s kterým jsme s mým společníkem sami jezdili a sami svázeli odpad. Jednalo se především o odpad od stavebních firem, který jsme třídili na pronajatém pozemku. Dispečink jsme měli u mě doma.

Z vydělaných peněz jsme kupovali především kontejnery. Až po dvou letech jsme si koupili další auto. Postupně jsme přijímali zaměstnance - nejdříve řidiče, potom i dis-

pečera. Tím, že jsme byli malou firmou, měli jsme jiné, nižší ceny než konkurence. To byla naše počáteční výhoda. Avšak, když jsme chtěli naši činnost rozšířit, například o zpracování papíru, neměli jsme potřebné množství finančních prostředků.

### **Co je vaším cílem?**

Pokud jde o horizont jednoho, maximálně dvou let, máme dva cíle. Zaprvé bychom se chtěli zařadit do systému sběrných dvorů hlavního města Prahy, aby k nám mohli přijíždět všichni Pražané, které v současné době nemůžeme bezúplatně přijmout. Nyní provozujeme sběrný dvůr pouze pro obyvatele Prahy 10, kteří u nás mohou nechat odpad na základě občanského průkazu. Faktury nám proplácí městská část Prahy 10. Za druhé bychom chtěli pod hlavičku magistrátu přijímat od občanů lednice. Doposud platí, že kdokoli - soukromá osoba nebo živnostník - k nám dnes přiveze ledničku, musí za ni zaplatit.

### **Co jste všechno museli vyřešit?**

V tomto období, kdy už jsme měli pronajatý jiný, větší pozemek, jsme stáli před zásadním rozhodnutím. Vztít si úvěr a koupit pozemek. Ovšem získat slušný úvěr s nízkou úrokovou sazbou a mít čím ručit, to byl problém. Anebo získat partnera, který má kapitál a pozemek koupí. Nakonec jsme se rozhodli pro spojení se zahraničním partnerem, k čemuž nás vedly dva důvody. Za prvé pro nás bylo prioritní provést rozsáhlé investice do firmy i na úkor toho, že namísto stoprocentního podílu v malé firmě budeme mít padesátiprocentní podíl ve větší firmě, avšak s perspektivou růstu. Za druhé jsme chtěli stačit kon-

kurenčním firmám - většinou společně se zahraničním kapitálem.

Náš nový partner se nás hned po svém vstupu zeptal, jak chceme své aktivity rozšiřovat, že je třeba nestát jen na jedné noze, ale na dvou, třech až pěti. Podle dohody koupil pozemek, který následně převedl na naši společnou firmu s tím, že částku budeme splácet (s nízkým úrokem) po dobu deseti let.

V roce 1999 jsme začali se zpracovávat papír. Před tím jsme nakoupili stroje z navýšeného základního jmění, neboť jednou z podmínek vstupu partnera do firmy bylo, že jeho vklad „proinvestujeme“. Postavili jsme dvě haly a nakoupili techniku, mostovou váhu a zařízení ke skartaci a lisování papíru. O tom, že se to vyplatilo, svědčí fakt, že firma konkrétně u papíru začínala s obrátem dvě stě tisíc korun ročně a že v loňském roce dosáhla dvou milionů sto tisíc korun. Navíc očekáváme, že budeme stejným tempem pokračovat i v příštím roce. Proto jsme zřídili obchodní oddělení.

Naše činnost se značně rozšířila - zpracováváme složky ze živnostenského komunálního odpadu i od obyvatel, tj. třídíme a lisujeme kartonový, smíšený a barevný papír nebo fólie. Skartujeme - likvidujeme data v podobě tiskovin, počítačového papíru, elektronické nosiče (CD a diskety) a to při dodržení třetího stupně utajení. Rovněž působíme jako sběrné místo nebezpečných odpadů a svážíme stavební odpad pomocí kontejnerů. Ten po vytrídění odvážíme na skládky inertních materiálů mimo Prahu. Na jedné straně pískovny se těží písek, zatímco druhá strana je zasypávána inertním odpadem, čehož využíváme k tomu, že nazpátek vezeme písek, který prodáváme zákazníkům. ■



## Sběrný dvůr Voctářova - tři roky provozu

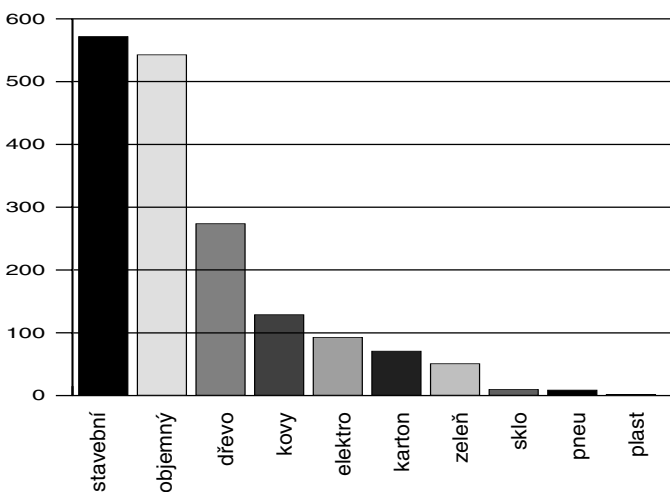
V rámci systému nakládání s komunálním odpadem v hl. m. Praze jsou dnes provozovány čtyři sběrné dvory (SD). V Praze 6 - Proboštská, v Praze 8 - Voctářova, v Praze 9 - Horní Počernice a v Praze 12 Kolarovova ul. Tento systém je na území městské části (MČ) Praha 8 doplněn sběrem objemného odpadu pomocí příslušných kontejnerů, které jsou pravidelně rozmísťovány podle požadavků MČ.

Při provozu SD Voctářova jsou dodržovány celopražské zásady: jednotná otevírací doba, bezplatný příjem objemného odpadu, kovů, elektrošrotu, dřeva a odpadu z údržby zeleně, stavební suti (do 1 m<sup>3</sup>), nebezpečných odpadů včetně chladicích zařízení, papíru, skla a plastů.

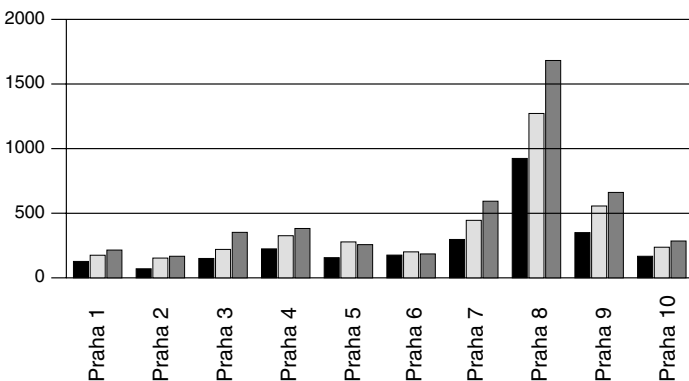
SD Voctářova se nalézá poblíž Libeňského mostu ve smíšené zástavbě, má dobrou dopravní dostupnost. Plocha velikosti asi 2000 m<sup>2</sup> má asfaltový povrch, nájezdová rampa je krytá, ukládka probíhá z rampy. Obsluha i klienti mají k dispozici sociální zařízení.

Provozovatelem tohoto sběrného dvora je od října roku 1997 IPODEC-ČISTÉ MĚSTO, a. s. Tato společnost je společný podnik francouzské skupiny CGEA (součást VIVENDI Environment) a MČ Praha 8. Hlavními aktivitami společnosti jsou čištění komunikací a podnikání v oblasti nakládání s odpady.

**Obrázek 1: Množství dovezených jednotlivých druhů odpadu od zahájení provozu do konce roku 2000 (tuny)**



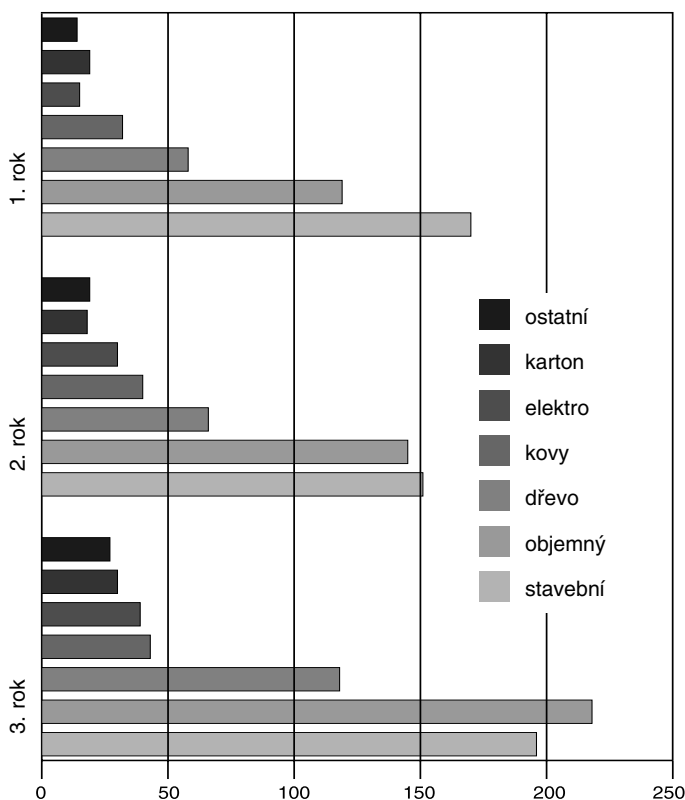
**Obrázek 3: Počet návštěv celkem 11 826, z toho firmy 573, celková hmotnost uloženého odpadu 1745 tun, průměrný počet návštěv na den provozu 12. V dalším je uvedeno několik obrázků dokumentující některé údaje podrobněji.**



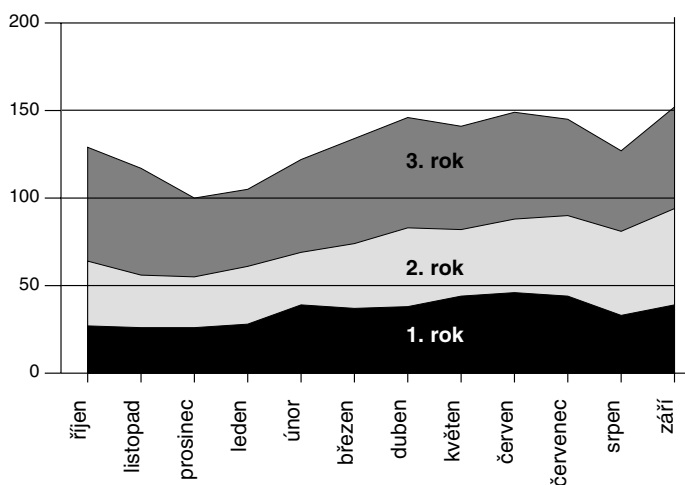
Základní údaje o sběrném dvoře v období říjen 1997 až prosinec 2000:

Počet návštěv celkem 11 826, z toho firmy 573, celková hmotnost uloženého odpadu 1745 tun, průměrný počet návštěv na den provozu 12. V dalším je uvedeno několik obrázků dokumentující některé údaje podrobněji.

**Obrázek 2: Vývoj struktury přijatých odpadů (tuny)**  
Více jak dvě třetiny z položky ostatní představuje odpad ze zeleně. Zajímavé je rostoucí množství kovového odpadu, přes blízkost sběrných kovových odpadů s platbami za přijatý odpad. Pod pojmem elektroodpad se skrývají hlavně TV přijímače a chladničky.



**Obrázek 4: Množství dovezeného odpadu v jednotlivých měsících (tuny).** Hlavní množstevní komodity - stavební, objemný a dřevní odpad vykazují shodný sezónní pokles v listopadu-lednu, naproti tomu tradičně silné je září.





# Sběrné dvory městské části Praha 4

Dva sběrné dvory v městské části (MČ) Praha 4 provozuje od roku 1999 firma ASP služby spol. s r. o. Oba sběrné dvory jsou na pozemcích MČ Praha 4, jeden v Choceradské a druhý v ulici Durychově.

Vlastníkem sběrných dvorů je MČ Praha 4, kompletní technické vybavení sběrných dvorů zajistil provozovatel. Sběrné dvory slouží k bezplatnému odkládání odpadů kategorie „ostatní“ občany s trvalým bydlištěm v Praze 4. Jde o tyto druhy odpadu: kód 17 01 99 - směsný stavební a demoliční odpad, 20 03 01 - směsný komunální odpad (SKO), 20 01 07 - dřevo, 20 01 24 - elektro-technický odpad (TV, PC, spotřební elektronika), 16 01 03 - pneumatiky. Množství odpadu, které občan může ve sběrném dvoře bezplatně odložit, je stanoveno odborem životního prostředí MČ

Praha 4, vyšší množství lze odložit za úplat. Oba sběrné dvory slouží i právnickým osobám, které mohou odpad předat za úplat, provozovatelem je jim vydán doklad o předání odpadu.

Provozní doba je určena po dohodě s městskou částí Praha 4 ve dnech pondělí až sobota tak, že v době od 9.00 do 18.00 hod je celoročně vždy nejméně jeden sběrný dvůr obyvatelům k dispozici.

Celkové množství odpadu, předaného občany ve sběrných dvorech dokazuje oprávněnost jejich provozování jako součásti uceleného systému nakládání s odpady na daném území, jedná se totiž o odpad, který svým charakterem nelze odložit do standardní odpadové nádoby a jenž by jinak skončil na černých skládkách.

**Václav Forman ASP služby spol. s r. o.**

Tabulka: Měsíční statistika dvou sběrných dvorů v Praze 4 za rok 2000

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
Počet návštěv	301	315	295	351	278	317	256	376	344	346	361	312	3852
Druh a kód odpadu	Množství převzatého odpadu												
Směsný KO - 20 03 01 (m <sup>3</sup> )	266	281	220	225	186	221	217	285	279	243	271	211	2905
Suť - 17 01 99 (m <sup>3</sup> )	50	51	99	102	96	77	51	133	98	86	88	57	988
Dřevo - 20 01 07 (m <sup>3</sup> )	69	82	105	83	79	53	48	92	92	80	60	56	899
El. odpad - 20 01 24 (ks)	14	10	7	9	9	12	15	16	10	21	6	14	143
Pneu - 16 01 03 (ks)	43	38	48	34	46	21	31	24	33	27	36	29	410

## Plasty drtit nebo lisovat?

Koncem 90. let došlo u nás ke značnému rozšíření separovaného sběru, a to nejen ve velkých městech, ale i na venkově. Jedním z důvodů bylo přijetí zákona o odpadech, ale současně i větší ekologická uvědomělost příslušných obecních úřadů a i rychle rostoucí poptávka po některých komoditách, jako je sběrový papír a plasty. Během posledních let došlo také k velkému růstu cen pohonných hmot, což mělo za následek výrazné zdražení nákladů na přepravu. Z těchto důvodů je ekonomika recyklace sběrového papíru a zejména obalů z plastů závislá na vzdálenosti místa zpracování a na způsobu manipulace, tj. stupni jeho zhuštění před dopravou.

Podle zkušenosti předních světových výrobců hydraulických lisů, švédských firem AB ORWAK a PRESONA AB, je pro vytvoření kompaktního balíku z plastového odpadu zapotřebí lisovací síly min 400 kN. Dalším kritériem volby vhodného typu lisu je zpracovávané roční množství odpadu, viz tabulka 1.

Za předpokladu, že standardní kamion má ložný objem cca 80 m<sup>3</sup> a může přepravovat náklad o maximální hmotnosti 24 t, dosahuje jeho vytižení, při naložení maximálního počtu 72 balíků o měrné hmotnosti 220 kg/m<sup>3</sup>, až 75 % jeho přepravní kapacity. Obdobná úvaha platí i pro přepravu drceného plastového odpadu ve velkoobjemových žocích o objemu 1,5 m<sup>3</sup>, při měrné hmotnosti odpadu 200 kg/m<sup>3</sup>. Vytižení stejného typu kamionu dosahuje pouze 66 % jeho přepravní kapacity.

K vytvoření uceleného obrazu o ekonomické efektivnosti přepravy plastového odpadu však patří i výkupní ceny 1 kg drtě a investice do velkoobjemových žoků. Proto se jeví drcení jako méně vhodné než lisování, které je navíc použitelnější pro více druhů odpadových komodit. Při recyklaci PET lahví se ve Skandinávii používá lisování do balíků před vlastní dopravou ke zpracovateli a to většinou přímo u výrobce nápojů, viz tabulka 2.

Firma EKOPRAV, s. r. o., má výhradní zastoupení švédských firem AB ORWAK a PRESONA AB na území České republiky a zaji-

šťuje nejen prodej veškerého sortimentu výrobků výše uvedených firem, ale i jejich komplexní servis. Současně také provádí poradenskou činnost v oboru lisovací a drticí techniky.

**Ing A. Bubeníček, EKOPRAV, s. r. o.**

Tabulka 1: Vhodné typy lisů pro lisování plastového odpadu

Množství lisovaného odpadu, t/rok	do 3000	4000-20 000	nad 20 000
Typ lisu	vertikální	horizontální	horizontální
Obchodní označení	ORWAK 3500 ORWAK 3600	PRESONA LP40 PRESONA LP50	PRESONA LP80 PRESONA LP100
Velikost balíku v m	1,2x0,8x1,0	1,5x1,1x0,7	1,5x1,1x0,75
Hmotnost balíku v kg	250	250	300

Tabulka 2: Lisy firmy PRESONA AB lisující výlučně PET lahve

Uživatel lisu	Typ lisu	Stát	Místo	Rok instalace
Trancycle AG	LP40 EH1	Švýcarsko	Zürich	1995
Watco	LP50 VH2	Belgie	Brusel	1995
Erich Constantin AG	LP40 EH1	Švýcarsko	Salgesch	1996
Soneville	LP50 VH2	Belgie	Welkenraedt	1996
Coca Cola AB	LP40 EH1	Švédsko	Stockholm	1996
Facon Bryggeriet AB	LP40 EH1	Švédsko	Falkenberg	1996
Van Ganswinkel	LP50 EH2	Belgie	Moeskroen	1997
Genissenschaft Migros	LP50 VH2	Švýcarsko	Schönbühl	1997
Genissenschaft Migros	LP50 VH2	Švýcarsko	Schönbühl	1997
Rivella AG	LP40 EH1	Švýcarsko	Rothrist	1998
Trancycle AG	LP40 EH1	Švýcarsko	Zürich	1998
Pripps Bryggerier AB	LP40 EH1	Švédsko	Stockholm	1998
Spendrups Bryggerier AB	LP40 EH1	Švédsko	Grängesberg	1999
Äbro Bryggerier AB	LP40 EH1	Švédsko	Vimmerby	1999
Coca-Cola AG	LP40 EH1	Rakousko	Vídeň	2001

# IX. MEZINÁRODNÍ KONGRES A VÝSTAVA ODPADY - LUHAČOVICE 2001

Letošní devátý ročník mezinárodního kongresu a výstavy se bude konat ve dnech **2. až 4. října 2001**. Tradičně jsou „Luhačovice“ pořádány pod záštitou Ministerstva životního prostředí, Svazu měst a obcí ČR a za účasti mediálního partnera časopisů Odpady a Odpadové fórum. Letos záštitu převzal i obchodní atašé italské ambasády v souvislosti s pořádáním italského dne na kongresu. Proto se také koncem ledna letošního roku uskutečnila schůzka zástupců pořadatele kongresu a nejvýznamnějších italských firem na Italském úřadu pro zahraniční obchod pro ČR a SR. Na schůzce byly italské firmy seznámeny s předběžným programem Luhačovic a s nejnovějšími trendy v odpadovém hospodářství v ČR.

Hlavním tématem prvního dne kongresu bude detailní **srovnání zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech s novým zákonem**, který by v té době měl být již schválen Parlamentem ČR. Součástí bude i vysvětlení nových povinností ze zákona vyplývajících pro státní správu a samosprávu a pro odborné firmy. Následovat bude vyhlášení výsledků již **třetího ročníku Ceny Karla Velka** o nejlepší diplomovou práci v oblasti odpadového hospodářství.

Po obědě proběhnou praktické ukázky vystavujících firem za účasti čestných hostů. Následovat bude tříhodinová **první panelová diskuse** na téma nové zákony v odpadovém hospodářství za účasti zástupců Ministerstva životního prostředí, Poslanecké sněmovny a Senátu ČR.

Jako každoročně proběhne na kongresu i na výstavě v rámci druhého dne **prezentace vybrané země EU**, kterou po Švédsku, Francii a Německu bude letos Itálie. Přepokládá se aktivní účast zástupců města Říma a Milána a italských firem Iveco, Fiat, Olivetti, Plastic, Jurop Farid a dalších.

Odpolední **druhá panelová diskuse** proběhne na téma Český model recyklace v 21. století za účasti společností EKO-KOM, a. s., SITA, vybraných měst a odborných svazů a sdružení.

Na závěr druhého dne kongresu a výstavy budou vyhlášeny **výsledky anket o nejlepší svozovou nádobu, vůz a technologii na zpracování odpadu**.

Třetí den kongresu bude věnován **financování recyklace a poplatkům za svoz odpadu** ve vazbě na změny zákona o místních poplatcích a nově i prezentaci krajských koncepcí odpadového hospodářství.

Součástí kongresu bude též **sborník přednášek**, který soustředí všechny příspěvky podle programu kongresu. Především půjde o výklad rozdílů „starého a nového“ zákona o odpadech, řešerše vítězných prací Ceny Karla Velka, přednášky jednotlivých zástupců italských firem, statistické údaje systému EKO-KOM za rok 2000, způsoby vymahatelnosti místních poplatků, informace o vybraných krajských koncepcích odpadového hospodářství, přehled všech účastníků a vystavovatelů na kongresu apod.

Již po třetí budou mít možnost zástupci měst a obcí, kteří se nedostanou na kongres a výstavu, zúčastnit se **prostřednictvím internetu on-line - v tzv. „přímém přenosu“**. To znamená, že po úhradě paušálního poplatku budou mít na „we-

bovské“ stránce možnost se zeptat a získat odpověď ihned v průběhu kongresu. Kromě toho bude za tento poplatek možnost získat v elektronické podobě sborník kongresu, výsledky ceny Karla Velka, průběh panelových diskusí a další materiály z kongresu. Objednávky na připojení lze poslat na adresu: [joga@jogaluhacovice.cz](mailto:joga@jogaluhacovice.cz).

Rozšířením služeb bude nejen premiérový lady's program, ale i exkurze s ochutnávkou „luhačovky“ u partnera letošního ročníku, kterým je R. Jelinek Vizovice.

Další podrobné informace o kongresu lze najít na internetové stránce:

<http://www.jogaluhacovice.cz>

**Z informačních materiálů firmy  
JOGA RECYCLING, s. r. o.  
připravila redakce**



ODPADY



ODPADOVÉ  
fórum

IX. MEZINÁRODNÍ KONGRES A VÝSTAVA  
ODPADY - LUHAČOVICE 2001  
LUHAČOVICE 2.-4. 10. 2001, Kulturní dům ELEKTRA

VSTUPENKA NA VENKOVNÍ VÝSTAVNÍ  
PLOCHU KONGRESU A VÝSTAVY  
ODPADY - LUHAČOVICE 2001

*Společná expozice italských firem  
FARID COMERCIA, IVECO, FIAT, JUROP a další.  
Pořadatelé letošního IX. ročníku kongresu si Vás dovoluují  
pozvat na prohlídku volné venkovní výstavní plochy.*

PREZENTACE SVOZOVÝCH VOZIDEL, NÁDOB  
A TECHNOLOGIÍ  
PRO SVOZ A RECYKLACI ODPADŮ  
PREMIÉRA: VOZIDLA DAEWOO

Tato vstupenka opravňuje čtenáře časopisu  
ODPADOVÉ FÓRUM  
k bezplatnému vstupu na venkovní výstavní plochu  
kongresu a výstavy ODPADY-LUHAČOVICE 2001.



# STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

## PŘEHLED AKCÍ PODPOŘENÝCH V RÁMCI PROGRAMU 4.2. - NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V LETECH 1999 - 2000

Za devět let existence SFŽP ČR bylo v rámci programu 4.2 Nakládání s odpady přijato k podpoře celkem 58 projektů s celkovými rozpočtovými náklady téměř 2,4 miliardy korun. Na tyto projekty byla přiznána celková podpora ve výši přes 780 mil. korun.

Z přehledu podpořených projektů, který dále uvádíme, zkratky ve sloupci STAV znamenají: RK - kladné rozhodnutí ministra, SM - s žadatelem byla uzavřena smlouva o podpoře, ZP - bylo předloženo závěrečné vyhodnocení akce, ZM - závěrečné vyhodnocení akce bylo předloženo po termínu, ZV - závěrečné vyhodnocení akce bylo schváleno, AR - akce byla archivována. Dále v osmimístném čísle dvou letch významně vzrostl počet podpořených projektů.

V následujících číslech časopisu se k některým vybraným podpořeným projektům podrobněji vrátíme.

Č.	Číslo akce	Stav	Název	Opatření	Realizace	Okres	Rozpočtové náklady (tis. Kč)	Celková podpora (tis. Kč)	Půjčka (tis. Kč)	Dotace (tis. Kč)
1	00099241	ZM	Replasticchem Praha	Recyklace ojetých pneumatik a pryžového odpadu	Jilové u Prahy	Praha-západ	24 000	6 252	6 252	0
2	00129241	AR	Fakultní nemocnice Olomouc	Výstavba spalovny	Olomouc, Fakultní nemocnice	Olomouc	30 000	22 500	0	22 500
3	01119241	AR	Hanzova dětská léčebna	Rekonstrukce spalovny odpadu	Luže	Chrudim	26 446	23 802	0	23 802
4	01899241	AR	Nemocnice Pardubice	Spalovna nemocničních odpadů pro nemocnici Pardubice	Nemocnice Pardubice	Pardubice	52 687	47 400	23 700	23 700
5	05049241	AR	Okresní nemocnice s poliklinikou Znojmo	Spalovna odpadů nemocnice Znojmo	Znojmo	Znojmo	55 883	50 160	25 080	25 080
6	00509347	AR	INTERGEO, a.s. Praha	Využití odpadního popílku na výrobu popílkové suspenze	Areál a.s. POLDI Kladno	Kladno	3 730	1 200	1 200	0
7	01179341	AR	Nemocnice s poliklinikou II. typu Třebíč	Likvidace nemocničních odpadů - náhrada za spalování	Třebíč	Třebíč	3 900	1 950	0	1 950
8	04819341	AR	Město Moravské Budějovice	Třídění a využití komunálního odpadu - Recyklace	Moravské Budějovice	Třebíč	6 493	5 194	3 246	1 948
9	07719341	ZV	Městský úřad Nová Paka	Tříděná separovaného odpadu Nová Paka	Nová Paka	Jičín	9 904	4 950	4 950	0
10	04459441	ZV	Město Koprivnice	Dotřídovací linka TKO s koncovým stupněm a kompostáma	Koprivnice	Nový Jičín	16 700	8 350	8 350	0
11	06139447	ZP	Nemocnice s poliklinikou Vsetín	Výstavba plynové kotelny a spalovny nemocničního odpadu v nemocnici s poliklinikou ve Vsetíně	NaSP Vsetín	Vsetín	32 000	16 000	16 000	0
12		ZP	Vladimír Erben (pův. EKO Rýmatov )	Výchova dětí a mládeže k hospodaření s využitelnými odpady	Rýmatov	Bruntál	11 350	5 675	5 675	0
13	00089541	ZV	Město Opava	Hala s třídící linkou na dotřídění domovního odpadu	Opava, Těšínská 71	Opava	10 100	5 050	5 050	0
14	00269541	ZV	DUFONEV spol. s r.o.	Recyklace stavebních sutí	Brno	Brno-město	42 505	15 400	15 400	0
15	00989541	ZP	RESON spol. s r.o. Němčice nad Hanou	Kompletní odpadové hospodářství regionu Haná	Němčice nad Hanou	Prostějov	71 000	35 000	35 000	0
16	01559547	ZV	CIUR a.s.	Vybudování výr. linky na výrobu desek z materiálu CLIMATIZER PLUS bezodpad. tech.	Brandýs n. L.	Praha-východ	81 000	40 500	40 500	0
17	02889547	ZV	AGENS spol. s r.o.	Recyklace a zneškodňování roztoků z fotograf. průmyslu a RTG laboratoří	Radlická ul. čp. 33	Praha-město	2 767	1 384	1 384	0
18	03229541	SM	Obec Bavorov	Recyklační dvůr Bavorov	Bavorov	Strakonice	3 140	1 880	1 880	0
19	03469547	ZP	STS strojní stanice spol. s r.o.	Zařízení na termické zneškodnění odpadů	p.č. 4795/1 areál STS	Hodonín	13 737	6 000	6 000	0
20	03599541	ZV	Město Postoloprty	Zavedení separovaného sběru TDO ve spádové oblasti Postoloprty a Louny	Postoloprty	Louny	18 700	11 220	11 220	0
21	04739541	SM	TERMIZO a.s.	Závod na termické využití odpadu - TVO Liberec	Liberec	Liberec	1 474 330	266 194	0	0
22	01769641	ZM	MEDIEKOS a.s., Zlín	Recyklace plastových infuzních vaků	Zlín	Zlín	3 500	2 800	0	2 800
23	05769647	ZP	Nemocnice s poliklinikou Chrudim	Rekonstrukce nemocnice Chrudim - odd. nukl. med. - laminární box pro přípravu radiolfarmak	Chrudim	Chrudim	1 280	1 000	0	1 000
24	01299747	SM	Sdružení UH-EKO, chráněná dílna	Recyklace elektronického odpadu	Uherské Hradiště	Uherské Hradiště	14 028	8 417	0	8 417
25	01389741	AR	Sdružení měst a obcí na separaci sběru POLYGOON	Projekt k ověření separovaného sběru na okrese Rokycany	města a obce	Rokycany	2 863	2 370	0	2 370
26	02919841	AR	Město Kadaň	Sběrný dvůr nebezpečného odpadu	Kadaň	Chomutov	1 920	576	0	576
27	02989841	ZP	Technické služby Jeseník a.s.	Stavba třířídny druhotných surovin	Jeseník	Jeseník	6 884	3 442	3 442	0
28	04069842	AR	Město Světlá nad Sázavou	Sběrný dvůr Světlá nad Sázavou	Světlá nad Sázavou - Rozňov	Havlíčkův Brod	2 612	784	0	784
29	04079841	ZV	Město Mnichovo Hradiště	Sběrný dvůr	Mnichovo Hradiště	Mladá Boleslav	8 688	5 212	2 606	2 606

30	04279847	RK	EKOREGIONAL, s.r.o. Otrokovice	Zpracování chromocínových odpadů	Otrokovice		5 900	4 130	4 130	0
31	05689842	ZV	Město Pelhřimov	Kompostovací plocha pro Technické služby města	Pelhřimov		627	376	125	251
32	05739842	ZP	Město Brumál	Reyklační dvůr, Poříčí ul.	Brumál		1 490	894	298	596
33	00439941	SM	Město Pízeň	Dvůr pro separovaný odpad - Bolevec	Pízeň - Bolevec		3 911	2 347	783	1 564
34	00569941	SM	REAN, s.r.o.	Rekonstrukce a dostavba spalovny nebezpečných odpadů Lysá nad Labem	Lysá nad Labem		130 000	0	0	0
35	01749941	ZP	Svazek obcí „Skádká TKO“	Sběrné dvory a centrální překladiště	Třebíč a obce svazků		15 200	6 112	0	6 112
36	02529941	ZV	Město Havlíčkův Brod	Jednořádkový dřítek pro drcení odpadu na určitou velikost	Havlíčkův Brod - Technické služby		830	332	0	332
37	02559941	RK	Obec Seč	Sběrný dvůr Obecního úřadu	Seč		337	135	0	135
38	02789941	SM	Obec Věrnava	Sběrný dvůr Věrnava (ul. Smetarova)	Věrnava		198	79	0	79
39	06099941	RK	Město Pelhřimov	Rekonstrukce a modernizace katového a plynového hospodářství	Pelhřimov		31 418	18 851	6 284	12 567
40	06409941	RK	Město Kyjov	Zpracování odpadů ČOV dle systému „KNEER“	Kyjov		19 462	11 677	3 892	7 785
41	00750041	ZP	Město Velká Bíteš	Sběrný dvůr	Velká Bíteš		1 145	458	0	458
42	07919941	SM	Město Zlaté Hory	Reyklační dvůr pro sběr a separaci odpadů	Zlaté Hory		711	426	142	284
43	02740041	SM	Město Prachovice	Sběrný dvůr Prachovice	Prachovice		907	363	0	363
44	04740041	SM	Obec Vrutice	Rozšíření sběrného dvora vybavením na dotřídování PET lahví	Vrutice		1 342	537	0	537
45	05650041	RK	Město Dobříš	Třídění, kompostážna a zpevněné plochy	Svaté Pole		13 887	8 332	2 777	5 555
46	01060041	RK	SEM - FASSMANN s.r.o.	Výroba tvarovaných obalů ze sběrného odpadového papíru	Rožnov pod Radhoštěm		52 830	26 000	26 000	0
47	07030041	RK	Město Blansko	Sběrný dvůr - Staré Blansko	Staré Blansko		508	203	0	203
48	08230041	RK	TANEX Vladislav a.s.	Linka na zpracování strojní křihovky	Vladislav		9 987	7 990	7 990	0
49	08250041	RK	Město Žárec nad Doubravou	Sběrný dvůr a kompostážna	Žárec nad Doubravou		2 511	1 506	502	1 004
50	08670041	RK	ECOPAK s. r. o.	Třídění druhotných surovin	Šumperk		20 000	10 000	10 000	0
51	08680041	RK	Město Hustopeče	Slav. úpravy a vybudování oplotení pro účely zřízení sběrného dvora	Hustopeče		400	160	0	160
52	08730041	RK	SCHB a.s.	Mobilní úpravná odpadů	Mělník		5 900	4 720	4 720	0
53	08740041	RK	NATUR - odpady s.r.o.	Mobilní úpravná odpadů	Vlašské Meziříčí		5 379	4 303	4 303	0
54	08750041	RK	ECOWAY s.r.o.	Mobilní úpravná odpadů	Olomouc		3 100	2 480	2 480	0
55	08690043	RK	ZVVZ a.s. Milevsko	Komplexní projekt řešení a ověření energetického využití plastových a celulózních složek odpadů	Milevsko		19 725	11 835	0	12 000
56		RK	Město Jeseník	Výstavba - Sběrný dvůr	Jeseník		1 858	1 486	743	743
57		RK	Město Leiohrad	Teplotná hygienizace biologických odpadů řízenou aerobní fermentací	České Libějovice		20 122	16 098	8 049	8 049
58		RK	Město Kladno	Třídící linka odpadů	Kladno		13 700	10 960	5 480	5 480
							<b>2 377 790</b>	<b>780 510</b>	<b>319 162</b>	<b>195 319</b>
<b>CELKEM</b>										

**Zpravodaj**  
**ČAOH**  
**Česká asociace**  
**odpadového hospodářství**

ČAOH byla spolupořadatelem konference Komunální odpady, která se konala koncem ledna letošního roku v Plzni. Výkonný ředitel asociace zde vystoupil s přednáškou o možnostech certifikace v odpadovém hospodářství. Ve stejný den se konalo v sídle společnosti EKO-KOM, a. s., setkání členů asociace, kteří zpracovávají především obalové odpady, s vedením společnosti EKO-KOM a. s., k vyjasnění vzájemných stanovisek a požadavků.

Představenstvo ČAOH se 30. 1. sešlo ve Žďáru nad Sázavou na společném jednání s vedením partnerského sdružení veřejně prospěšných služeb pro Moravu a Slezsko. Byly projednány možnosti společné spolupráce s EKO-KOM, a. s., pro zajištění toku obalového materiálu při naplňování norem stanovených Evropskou unií a našimi zákony. Obě sdružení se též shodly na přípravě založení společného orgánu pro udělování specifických certifikací v odpadovém hospodářství, jak jsme již o tom informovali v minulém zpravodaji.

Zástupci asociace se dále zúčastnili ve dvou termínech jednání Výboru pro veřejnou správu, regionální rozvoj a životní prostředí Poslanecké sněmovny k vládnímu návrhu zákona o odpadech. Zástupci asociace neměli závažnější připomínky, neboť většina jich byla přijata již při přípravě věcného záměru.

Výkonný ředitel se zúčastnil 25. 1. semináře ČSŽP k obalům a 6. 2. konference firmy DHV s. r. o. k projektu Tvorba národního plánu nebezpečných odpadů.

Předsednictvo ČAOH se spolu s výkonným ředitelem ve dnech 8. a 9. 2. účastnilo v Opole v Polsku společného zasedání s vedením partnerských asociací odpadového hospodářství v Polsku (PUGO) a na Slovensku (APOH). Zde se jednalo především o institucionálních, ekonomických a sociálních aspektech zavádění předpisů Evropské unie týkajících se odpadového hospodářství těchto zemí.

Všem členům ČAOH byly zaslány další připravované směrnice ES, které asociaci pravidelně zasílá Evropská asociace odpadového hospodářství (FEAD) z Bruselu, výroční zprávy z jejich jednotlivých odborných komisí a stanovisko FEAD k vlivům PVC na životní prostředí.

(pm)



# Kdo není na internetu, jako by nebyl!

POKRAČOVÁNÍ Z MINULÉHO ČÍSLA

**V** čísle 02/2001 OF jsme se pokusili vás stručně seznámit se základními požadavky na internetovou firemní prezentaci. Pokud už vlastní www stránky máte, zbývá ještě jeden podstatný krok k tomu, aby plnily svou funkci. Je třeba dát o nich vědět a přilákat tak návštěvníky. V zásadě existují tři způsoby jak se může návštěvník na vaše stránky dostat:

## A. Ví přesně kde hledat

To je nejjednodušší způsob (získá www adresu z vizitky, firemního letáku, časopisu, od známých či jinou přímou formou, nebo se jedná o natolik důležitý zdroj, že si jeho adresu prostě pamatuje, nebo ji má nastavenou v oblíbených položkách). Touto možností, kterou každý uživatel internetu zná, není třeba se dále zabývat.

## B. Použije vyhledávací server

Existuje několik významných vyhledávacích serverů, které monitorují celosvětovou síť, a pomocí kterých je možné vyhledat jakoukoliv informaci na internetu umístěnou. Typickým představitelem takového vyhledávacího serveru je například

www.AltaVista.com. Uživatel má možnost zadat dotaz od jednoduchého výrazu až po složitou kombinaci s využitím logických operátorů a speciálních příkazů. Používání vyhledávacích serverů není přes jejich velké možnosti příliš rozšířené, neboť klade na jejich uživatele určité nároky (ostatně o efektivním využívání výše uvedeného vyhledávače se píše celé knihy). Stručný přehled základních možností vyhledávání na AltaVistě najdete také v sekci Články na www.Skladka.cz.

## C. Použije rozcestník neboli portál

Kromě všeobecně zaměřených portálů typu Seznam, existuje a vzniká celá řada podrobněji oborově zaměřených, jako jsou Mobil pro mobilní komunikaci, nebo Skladka pro odpady. Základem je umístění odkazu na vaše www stránky na takovýchto portálech. Zde je však obvykle umístěno tolik informací, že odkaz na vaši firemní prezentaci je třeba nějakým způsobem zviditelnit. K tomu slouží následující formy internetové reklamy:

**E-mail** - vzhledem k tomu, že elektronická pošta patří mezi nejvyužívanější služby internetu, nabízí se její využití k reklamním účelům. Nenechte se však zlákat k rozesílání hromadné nevyžádané pošty na množství adres získaných z pochybných databází (riskujete tím zablokování vaší e-mailové adresy). I v této oblasti však existují seriózní možnosti, jako sponzorství diskusních skupin či aktualit, nebo rozesílání vyžádané reklamní pošty a ceníků.

**Sponzorství** - poměrně rozšířená forma, kdy za určitou částku získá firma možnost trvalého umístění svého loga a odkazu na vaše www stránky s uvedením sponzorství (většinou na hlavní stránce braného serveru).

**Textové odkazy** - prakticky jakákoliv část textu může obsahovat odkaz na jiné stránky, nebo servery. Obvykle se využívá v textu odborných nebo přímo reklamních článků.

**Speciální formy** - sem patří různé šetříče obrazovky, speciální lištičky do prohlížečů a zejména možnosti spojené s distribučním softwaru.

**Tlačítka** - což jsou vlastně nejmenší reklamní proužky, které se velice rozšířily a obvykle se umísťují na konci stránky jako odkaz na spřátelené www servery, nebo servery poskytující určité služby (portály, statistické servery).

**Reklamní proužky** (banery) - zaují-

mají bezkonkurenčně největší podíl internetové reklamy, proto si o nich povíme více. Používají se proužky o zhruba osmi velikostech, klasikou je tzv. plný baner (468x60 dpi) neboli známý proužek umístovaný nahoře případně i dole na stránkách, jak ho zná každý uživatel internetu. Kliknutím na reklamní proužek se návštěvník dostává na stránky, na které proužek odkazuje. Reklamní proužky se dělí na tři základní skupiny:

**1. Statické** - historicky nejstarší, jsou fixní obrázky obsahující reklamní sdělení. Jejich výhodou je poměrná snadnost tvorby a podporují je všechny reklamní systémy na Internetu.

**2. Animované** - na rozdíl od statických dovolují zařadit více obrázků za sebou, ty se v určených časových intervalech střídají a vyvolávají dojem jednoduché animace. Změna obsahu proužku vede k většímu upoutání pozornosti, než je tomu u statických proužků.

**3. Interaktivní** - jsou nejnovější prvky internetové reklamního trhu. Jejich cílem je nabídnout více funkcí než pouhé kliknutí, s cílem získat konkrétnější informace k danému tématu. Jejich nevýhodou je větší velikost (kB) a menší podpora ze strany reklamních systémů.

Nejčastější metodou prodeje reklamní plochy je cena za tisíc zobrazení reklamního proužku. Cena za tisíc zobrazení se na českém internetu v současné době pohybuje v rozmezí od 150 do 500 Kč a závisí na typu serveru. Vyšší ceny jsou obvykle u specializovaných www serverů, jejichž návštěvníci tvoří úzce profilovanou skupinu, kterou spojuje zájem o danou problematiku. Měřítkem úspěšnosti reklamního proužku je podíl počtu uživatelů, kteří na něj klikli, k počtu jeho zobrazení. Nemusí to však být pravidlem, některé reklamní kampaně mohou být zaměřené pouze na zviditelnění jména firmy či výrobku a nekladou si přímo za cíl přilákat uživatele na konkrétní www stránky.

V rámci spolupráce Odpadového fóra a odpadového serveru **www.skladka.cz** nabízíme pro firmy inzerující v jednotlivých číslech časopisu Odpadové fórum možnost využít po dobu jednoho měsíce od vyjití příslušného čísla časopisu bezplatné umístění jejich proužkové reklamy na **www.skladka.cz** (více informací na **dump@skladka.cz** nebo tel.: 05/41248347).

**Radek Janoušek - www.skladka.cz**



**Dump**  
sdrúžení podnikatelů

Provozovatel [www.skladka.cz](http://www.skladka.cz)  
**Váš partner pro Internet**

Tvorba www prezentací  
Web-hosting  
Registrace domén  
Virtuální obchody  
Business aplikace  
Marketing na Internetu  
Tvorba CD-ROM  
Specializovaný software  
Studie, rešerše  
a další služby...

Kontakt:  
<http://www.skladka.cz/dump>  
[dump@skladka.cz](mailto:dump@skladka.cz)

Miroslav Kubásek  
Radek Janoušek  
telefon: 05 41248347  
mobil: 073 7725509

## KALENDÁŘ

### BIODEGRADACE V

7.-8. 3., Seč  
Konference o biologických metodách  
pro sanaci starých ekologických zátěží  
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.,  
Olga Halousková,  
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim  
Tel.: 0455/68 23 03, fax: 0455/68 23 10  
e-mail: halouskova@ekomonitor.cz

### KURZ EMS

12.-14. 3., Solenice  
Úvodní kurz environmentálního  
managementu  
České ekologické manažerské centrum,  
Mgr. Z. Hybšová  
Jevanská 12, 100 31 Praha 10  
Tel.: 02/628 09 57, fax: 02/74 77 58 69  
E-mail: hybsova@cemc.cz, www.cemc.cz

### RECYCLING 2001

22.-23. 3., Brno  
Národní konference o možnostech  
a perspektivách recyklace stavebních odpadů  
jako zdroje plnohodnotných surovin  
ARSM, doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.  
Technická 2, 616 69 Brno  
Tel.: 05/41 14 24 27, fax: 05/41 14 24 25  
E-mail: skopan@udt.fme.vutbr.cz

### EKOSTYL

28.-31. 3., České Budějovice  
Ekologické technologie, odstraňování  
odpadů a ekologických havárií...  
Výstaviště České Budějovice, a. s.,  
Husova 523, 370 21 České Budějovice  
Tel.: 038/771 49 11, fax: 038/771 42 63  
E-mail: info@vcb.cz

### CHEMICKÉ LÁTKY, LIKVIDACE A PREVENCE HAVÁRIÍ

29. 3., Praha  
Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky  
CZ BIJO, a. s.,  
Ing. Veronika Černá,  
Tiskařská 10, 108 28 Praha 10  
tel: 02/ 67 210 238, fax: 02/ 72 702 152  
e-mail: vcerna@bijo.cz

### SKLÁDKY

29. 3., Praha  
Kabinet odpadů  
Česká společnost pro životní prostředí  
E-mail: behounkova@sdcv.pha.cdmail.cz

### KURZ EMS

17.-20. 4. a 14.-17. 5., Solenice  
Pokročilý kurz zavádění environmentálního  
managementu  
České ekologické manažerské centrum

### ODPADY A PRÁVO

19. 4., Praha  
Seminář z cyklu Odpadové dny 2001  
ISWA Česká republika,  
EKO-KOM, a. s., Hana Hradecká  
Tel.: 02/33 02 72 11  
www.ekokom.cz

### ENVIRO

19.-22. 4., Nitra, Slovensko  
Mezinárodní výstava techniky a technologií  
ochrany a tvorby životního prostředí  
Agrokomplex-Výstavnictvo,  
Výstavná 4, 949 01 Nitra, SR  
Tel.: 00421/87/657 21 21-5,  
fax: 00421/87/653 53 30

### URBIS

24.-28. 4., Brno, Výstaviště  
Mezinárodní veletrh technologií a služeb  
pro rozvoj měst  
BVV, a. s., Výstaviště 1, 647 00 Brno  
Tel.: 05/41 15 27 83,  
E-mail: urbis@bv.cz

### KALY A ODPADY

26.-27. 4., Tatranské Zruby, Slovensko  
Mezinárodní konference  
Stavební fakulta STU, Katedra zdravotního  
inženýrstva,  
Doc. Ing. M. Čermáková, CSc.,  
Radlinského 11, 813 68 Bratislava, SR  
Tel.: 00421/7/59 27 46 03,  
fax: 00421/7/52 92 11 84  
E-mail: cermak@svf.stuba.sk

### ODPADNÍ BATERIE

26. 4., Praha  
Kabinet odpadů  
Česká společnost pro životní prostředí

### ENVITEC

14.-17. 5., Düsseldorf, SRN  
10. Mezinárodní specializovaný veletrh  
techniky pro životní prostředí  
BVV, a. s., Ing. Iva Zavřelová,  
Výstaviště 1, 647 00 Brno,  
Tel.: 05/05/41 15 29 40, fax: 05/41 15 30 51  
E-mail: izavrelo@bv.cz

### SANAČNÍ TECHNOLOGIE IV.

23.-24. 5., Seč  
Konference k sanacím starých ekologických  
zátěží  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.

### ODPADY 21

23. - 25. 5., Ostrava  
Středoevropská konference pro odpadové  
hospodářství regionů  
FITE, a. s. Ing. Miroslav Krůpa,  
Výstavní 8, 709 51 Ostrava - M. Hory  
Tel.: 069/663 54 04, fax: 063/663 26 14  
E-mail: krupa@fite.cz

### ENVIRO KLADNO 2001

24.-25. 5., Kladno  
Konference k EMS  
CERT Kladno, s. r. o.  
Tel.: 0312/64 50 07, fax: 0312/66 20 45  
E-mail: cert@cert.cz

### ODPADY Z AUTOVRAKŮ

31. 5., Praha  
Kabinet odpadů  
Česká společnost pro životní prostředí

### Interní auditor EMS

4.-5. 6., Solenice  
Kurz zaměřený na požadavky a metodiku  
vnitřních auditů  
České ekologické manažerské centrum

### EKOANALYTIKA 2001

12.-13. 6., Seč  
Konference o aplikacích a problémech  
analytické chemie v životní prostředí  
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.

### HOSPODÁŘENÍ S KOMUNÁLNÍMI ODPADY

12.-13. 6., Hradec Králové  
Konference z cyklu Odpadové dny 2001  
ISWA Česká republika

### OBALOVÝ ZÁKON A DŮSLEDKY JEHO APLIKACE V PRAXI

14. 6., Praha  
Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky  
CZ BIJO, a. s.

### TOP 2001

21.-22. 6., Častá-Papiernička, Slovensko  
7. konference Technika ochrany prostredia  
Strojnícka fakulta STU, Katedra výrobnj  
techniky,  
Doc. Ing. Lubomír Šooš, CSc.,  
Nám. Slobody 17, 812 31 Bratislava, SR  
Tel.: 00421/7/57 29 65 81,  
fax: 00421/7/52 49 78 09  
E-mail: top2001@kvt.sjf.stuba.sk

### NOVÉ TRENDY V ÚPRAVNICTVÍ IV

28.-30. 6., Ostrava,  
Konference o úpravnictví, ochraně životního  
prostředí, odpadech a emisích  
VŠB-TU Ostrava, Doc. Fečko,  
tř. 17. listopadu, 708 33 Ostrava-Poruba  
Tel.: 069/699 35 75, fax: 069/699 85 89  
E-mail: peter.fecko@vsb.cz

### SANAČNÍ TECHNOLOGIE NA ZAČÁTKU 21. STOLETÍ

27. 9., Praha  
Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky  
CZ BIJO, a. s.

### ODPADY - LUHAČOVICE 2001

2.-4. 10., Luhačovice  
IX. Mezinárodní kongres a výstava  
JOGA RECYCLING, s. r. o., Ing. Josef Gabryš,  
Uherskobrodská 984, 763 26 Luhačovice  
Tel.: 067/93 25 22, fax: 067/713 15 68  
E-mail: joga@jogaluhacovice.cz

### VYBRANÉ SKUPINY ODPADŮ

25. 10., Praha  
Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky  
CZ BIJO, a. s.

### ENVIBRNO

30.10.-2. 11., Brno, Výstaviště  
10. Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu  
a ochranu životního prostředí  
BVV, a. s., Výstaviště 1, 647 00 Brno  
Tel.: 05/41 15 32 72, fax: 05/41 15 30 54  
E-mail: envibrno@bv.cz

### ODPADY A DISKUSE

1. 11., Brno  
Jednání odborných skupin u příležitosti  
veletrhu ENVIBRNO  
ISWA Česká republika

### ODPADY A EVROPSKÁ UNIE

20. 11., Praha  
Mezinárodní kongres z cyklu  
Odpadové dny 2001  
ISWA Česká republika

### ODPADY PRAHA 2001

21. 11., Praha  
Konference z cyklu Odpadové dny pořádaná  
společně se Svazem odpadového průmyslu  
ISWA Česká republika

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

## ZE ZAHRANIČNÍHO ODBORNÉHO TISKU

### Legislativa

- Povinnosti přenechání pro odpady a úkoly evropského práva. Výsledky právního posudku (Überlassungspflichten für Abfälle und Vorgaben des Europarechts. Ergebnisse eines Rechtsgutachtens) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 734-739
- Pověření třetího a přenesení povinností podle zákona o oběhovém hospodářství a práva pro zadávání veřejných zakázek (Drittbeauftragung und Pflichtenübertragung nach Kreislaufwirtschaftsgesetz und öffentliches Vergaberecht) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 740-745
- Téma odpad v Německém Spolkovém sněmu a v zemských parlamentech (Thema Abfall im Deutschen Bundestag und in den Landesparlamenten) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 749-752
- Rozšíření povinnosti přenechání je sporné (Ausdehnung der Überlassungspflichten umstritten) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 18+23
- Novelizace rakouského zákona o starých zátěžích (Novellierung des Altlastensanierungsgesetzes) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 29
- Odpadové právo - průmyslový výkon - spory o definice pojmů v oblasti nakládání s odpady (Abfallrecht - Industrieller Vollzug) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 38-39
- Spor o analýzu. Přípraveno k diskusi: Nařízení o starém dřevu (Knackpunkt Analytik. Zur Diskussion gestellt: die Altholz-Verordnung) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 46
- Ministr Molterer: Zákon o odpadovém hospodářství se osvědčil (Minister Molterer: Abfallwirtschaftsgesetz hat sich bewährt) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 23
- Kritika novely zákona o starých zátěžích (Kritik an der Novelle zum ALSAG) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 26
- Směrnice EU o starých autech: Rámcové podmínky pro recyklaci automobilů v budoucnosti (EU-Auto-Richtlinie. Rahmenbedingungen für das Automobilrecycling der Zukunft) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 8-12
- 9. Kolínské odpadové dny. Sotva lze doufat v rychlou změnu odpadového práva - diskuse o vymezení pojmů produkt/odpad (9. Kölner Abfalltage. Kaum Hoffnung auf schnelle Änderung des Abfallrechts) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 21

### Informační systémy

- Podpora předcházení vzniku odpadů a recyklace prostřednictvím Internetu (Förderung der Abfallvermeidung und -verwertung durch das Internet) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 48-51
- Internetový portál ocelářského průmyslu (Internet-Portal stahlweb.com) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 8
- Strategický informační systém o životním prostředí (Strategisches Umwelteinformationssystem) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 80-81
- Internetový portál pro oceláře stahlweb.com: V budoucnosti žádný poplatek pro uživatele (stahlweb.com: Zukünftig keine Extra Nutzungsgebühr) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 7

### Ekologická výchova, osvěta a komunikace s veřejností

- Práce s veřejností zaměřená na třídění odpadů. Cílené oslovení zahraničních domácností (Öffentlichkeitsarbeit für Abfalltrennung. Ausländische Haushalte gezielt ansprechen) Der Städtetag, 53, 2000, č. 11, s. 44-46
- Umění ze šrotu. Fantazie v kovu (Schrottkunst. Phantasien in Metall) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 32
- Mediace jako prvek ochrany životního prostředí v odpadové politice (Umweltmediation in der Abfallpolitik) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 726-733
- Uděláme pořádek! Komunikace a marketing komunálního podniku pro čistění města - berlínské zkušenosti s podporou akceptace (Wir bringen das in Ordnung! Kommunikation und Marketing kommunaler Stadtreinigungsunternehmen - Berliner Erfahrungen mit der Akzeptationsförderung) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 5-6
- Trendy a vývoj v práci s veřejností na komunální úrovni ve Švédsku (Trends und Entwicklungen in der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit in Schweden) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 7-10
- Může práce s veřejností na komunální úrovni v odpadovém hospodářství ovlivnit životní styl (Lifestyle - Änderung durch kommunale Öffentlichkeitsarbeit in der Abfallwirtschaft?) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 11-14
- Komunikace: Globální požadavek v odpadovém hospodářství. Mezinárodní projekty Pracovní skupiny ISWA o komunikaci a sociálních záležitostech (Kommunikation: Das globale Erfordernis in der Abfallwirtschaft. Internationale Projekte der ISWA Working Group on Communication and Social Issues) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 15-16
- Možnosti a limity práce s veřejností - 10 let výzkumu mínění (Chancen und Grenzen der Öffentlichkeitsarbeit - 10 Jahre Meinungsforschung) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 17-22

- Public relations u odděleného sběru odpadů (Public relations in separate waste collection) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 38-39
- Práce s veřejností k separovanému sběru. Spolupráce mezi hospodářstvím a obcemi (Öffentlichkeitsarbeit zur getrennten Sammlung. Eine Kooperation zwischen Wirtschaft und Kommunen) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 38-39
- Informační kampaň při zavádění integrovaného systému odpadového hospodářství v okrese Zywiec (Infokampagne bei der Einführung eines integrierten Abfallwirtschaftssystems im Kreis Zywiec) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 40-47

### Čistší produkce

- Úspory nákladů minimálním mazáním (Kosten sparen durch Minimalschmierung) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 41

### Odpadové hospodářství

- Zpracování zbytkových odpadů v Breisgau od roku 2005. Celoevropské vypsaní soutěže pro odpad ze čtyř okresů. Část I: od koncepce až k vypsaní soutěže (Restabfallbehandlung im Breisgau ab 2005. Europaweite Ausschreibung für Abfall aus vier Kreisen. Teil I: Von der Konzeption bis zur Veröffentlichung der Ausschreibung) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 704-709
- Benchmarking jako nástroj moderní koncepce kontroly pro veřejné odpadové hospodářství. Dílčí výsledky aplikačně orientovaného výzkumného projektu (Benchmarking als Instrument einer modernen Controllingkonzeption für die öffentliche Abfallwirtschaft. Zwischenergebnisse eines anwendungsorientierten Forschungsprojektes) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 710-717
- Vývoj odpadového hospodářství (Entwicklung der Abfallwirtschaft) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 66-67
- Pozdvížení v odpadovém hospodářství (Rozhovor s novým prezidentem ISWA dr. Christophem Scharffem (Aufbruch in der Abfallwirtschaft)) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 30-31
- Management látkového toku. Aktuální stav a vývoj (Stoffstrommanagement. Aktueller Stand und Entwicklung) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 12-13
- Udržitelné oběhové hospodářství (Nachhaltige Kreislaufwirtschaft) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 25-26

### Nakládání s odpady

- Odstraňování infekčního odpadu (Entsorgung von infektiösem Abfall) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 44
- 60 let společnosti A.& P. Drempf. Od obchodníka s papírem k podniku zabývajícímu se celkovým zneškodňováním (60 Jahre A.& P. Drempf. Vom Altpapierhändler zum Gesamtentsorger) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 30-31
- Francouzská společnost ECODAS neutralizuje nemocniční odpady (ECODAS neutralisiert Abfälle) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 25
- Zdraví a bezpečnost na pracovišti: Důležité téma v odpadovém hospodářství (Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz: Ein wichtiges Thema in der Abfallwirtschaft) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 52-54

### Sběr a svoz odpadů

- Firmy využívají potenciály úspor. Automobil na svoz odpadů s bočním nakladačem „je v kurzu“ (Firmen nutzen Einsparungspotentiale. Seitenlader ist „in“) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 34
- Logistické zásady utváření při použití integrované techniky sběrných vozidel (Logistische Gestaltungsgrundsätze beim Einsatz von integrierter Sammelfahrzeugtechnik) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 718-725

### Obaly

- Zkušenosti a novinky společnosti ARA (ARA. Bewährtes und Neues) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 17
- Pouze sklo není podezřelé. Studie ÖkoConsultu o materiálech na balení potravin (Nur Glas ist unbedenklich. ÖkoConsult-Studie über Lebensmittelfüllgut) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 18
- PET lahve vtaženy do systému vratných obalů (PET-Flaschen in Mehrwegquote einbeziehen) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 10
- Staré sklo. Žádná záloha na lahve od vína (Altglas. Kein Pfand auf Weinflaschen) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 30

### Recyklace

- DaimlerChrysler experimentuje s recyklovanými materiály (DaimlerChrysler. Experimentiert mit rezyklierten Stoffen) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 19

- „Z druhé ruky“. Stavební hmoty by měly být lépe recyklovatelné („Aus zweiter Hand“). Baustoffe sollen recyclingfreudiger werden) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 13-14
- Odpadový management na staveništích. Modelový projekt k optimalizaci třídění odpadů u malých a středních stavebních záměrů (Abfallmanagement auf Baustellen. Modellprojekt zur Optimierung der Abfalltrennung bei kleinen und mittleren Bauvorhaben) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 16-19
- Německo zaujímá přední místo při recyklaci odpadů stavebních hmot. Zasedání Svazu pro recyklaci stavebních hmot 2000 v Norimberku (Deutschland Spitze bei Wiederverwertung von Baureststoffen. Recycling-Baustoff-Tage 2000 in Nürnberg) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 20-21
- Společnost Baustoffaufbereitung K&S, Büttelborn: Stavební suť se stává certifikovanou stavební hmotou (Baustoffaufbereitung K&S, Büttelborn: Bauschutt wird zertifizierter Baustoff) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 28-29
- Moderní bourací technika (Moderne Abbruchtechnik) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 35
- Trvalá kvalita - zařízení na recyklaci stavebních odpadů společnosti SBV Steinbruch & Baurestmassenverwertung GmbH (Dauerhafte Qualität) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 36-37
- Cena evropského veletrhu M.U.T za recyklaci a odstraňování těžkých kovů (M.U.T.-Umweltpreis. Recycling und Entsorgung von Schwermetall) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, s. 39-40
- Ekologicky šetrné šrotiště zahájilo provoz (Umweltverträgliche Schrottanlage nimmt Betrieb auf) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 6
- Zasedání BIR v Düsseldorfu. Stoupající produkce oceli přispívá k recyklaci oceli (BIR in Düsseldorf. Steigende Stahlproduktion fördert Recycling) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 12-14
- Svaz pro recyklaci textilu. Dlouhý boj s byrokracií (Verband Textil-Recycling. Der lange Kampf mit der Bürokratie) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 19-21
- Německý svaz pro bourání. Starosti o oběhové hospodářství (Deutscher Abbruchverband. Sorge um die Kreislaufwirtschaft) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 22-24
- Recyklace na stavbě. Dobrovolný závazek předčasně splněn (Recycling am Bau. Selbstverpflichtung vorzeitig erfüllt) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 25
- Evropský průmysl papíru chce zvýšit recyklační kvóty (Europa. Papierwirtschaft will Recyclingquote steigern) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 28-29
- Starý textil. Po použitím oblečení je stále stejná poptávka (Alttextil. Gebrauchte Kleidung ist nach wie vor gefragt) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 23, s. 38-39
- BIR. Opětné oživení trhu s ušlechtilou ocelí je předpovídáno pro rok 2001 (BIR. Wiederbelebung des Edelstahlmarktes für 2001 vorhergesagt) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 12-18
- Hospodářské sdružení pro ocel. Neustávající konflikty na mezinárodním trhu s ocelí (Wirtschaftsvereinigung Stahl. Anhaltende Konflikte im internationalen Stahlhandel) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 20-21
- Společnost Multiplast zahajuje recyklaci PET (Multiplast AG startet PET-Recycling) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 6
- Hory odpadních starých pneumatik redukovat na minimum - recyklační zařízení v Landau (Altreifen-Abfallberge auf ein Minimum reduzieren) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 7
- Recyklace stavebních hmot. Ekonomie a ekologie v souladu (Baustoff-Recycling. Ökonomie und Ökologie im Einklang) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 8-9
- Dny recyklace stavebních odpadů 2000. Spolkový svaz německého průmyslu recyklace stavebních hmot přijal pětibodový program (Recycling-Baustoff-Tage 2000) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 10-11
- Německé hutě jsou vybavené (Deutschlands Schmelzhütten sind gerüstet) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 22-23
- 19. německé zasedání podniků zabývajících se recyklací aut. Spolková pracovní společnost německých podniků zabývajících se recyklací aut proti vyhlášení zpětného odběru zbytků z aut (19. Deutscher Autoverwertertag. BDA gegen Rücknahme der Verbleibserklärung) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 24-28
- Společnost WOLFF & MÜLLER úspěšná s novými službami v oblasti stavebnictví a recyklace (WOLFF & MÜLLER. Mit neuen Dienstleistungen erfolgreich) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 34
- Od obrazovky k obrazovce. Recyklace elektronického šrotu (Von der Bildröhre zur Bildröhre. Elektronikschrottreycling) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 48-49
- Starý papír. Evropské prohlášení k opětovnému zhodnocení (Altpapier. Europäische Erklärung zur Wiederverwertung) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 6
- Stop přílivu elektronického šrotu. Recyklace (Stopp der E-Schrott-Flut. Recycling) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 10-15
- Recyklované palety z plastů (Recycling-Paletten) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 23
- Export standardu na zneškodňování vyražených osobních počítačů (Export des Alt-PC-Standards) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 26

- Nové lahve na nápoje z použitého PET (Neue Getränkeflaschen aus gebrauchtem PET) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 6
- Svaz oficiálních sběren starých automobilů ve Švýcarsku a Lichtenštejnsku: Podniky zabývající se recyklací aut pod stálým tlakem (VASSO: Autoverwerter unter Kostendruck) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 14-16
- BIR. Stoupající náklady - stagnující výnosy v recyklaci textilu (BIR. Steigende Kosten - Gleichbleibende Erlöse) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 18-20
- Neželezné kovy. Ohlédnutí za rokem 2000 (NE-Metalle. Das Jahr 2000 im Rückblick) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 22-23
- Starý textil: Stoupající ceny (Alttextil: Steigende Preise) Recycling Magazin, 56, 2001, č. 1, s. 25

#### Mechanicko biologické zpracování a kompostování odpadů

- Zájmový svaz pro mechanicko-biologické zpracování odpadů na holičkách (Im Stich gelassen. MBA-Interessenverbund) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 13-14
- Společnost M-U-T. Zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů pro město Vídeň (M-U-T. Müllsplitting-Anlage für die Stadt Wien) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 16
- Drážďanská cesta k oběhovému hospodářství. Biologicko-mechanická úprava s navazujícím látkově-energetickým využitím (Der Dresdner Weg zur Kreislaufwirtschaft. Die Biologisch-Mechanische Aufbereitung mit anschließender stofflich-energetischer Verwertung) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 12, s. 746-748
- Společnost M-U-T. Nové zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů pro Vídeň (M-U-T. Neue Müllsplitting-Anlage für Wien) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 53
- Úprava zbytkových odpadů ve variantách. Mechanicko-biologické zpracování (Restmüllaufbereitung in Varianten. Mechanisch-biologische Behandlung) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 38
- Bioplyn z kontejneru. Biomasa (Biogas aus dem Container. Biomasse) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 66
- Zařízení na mechanicko-biologické zpracování odpadů jdou do útoku (MBAs gehen jetzt in die Offensive) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 34
- M-U-T přesvědčuje také v Polsku - zařízení na výrobu biologického kompostu v Krakově (M-U-T überzeugt auch in Polen) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 36

#### Spalování a tepelné využití odpadů

- Společnost C.C. Gruppe: 20 let úpravy popela ze spaloven odpadů (C.C. Gruppe: 20 Jahre Aufbereitung von Müllverbrennungs-Asche) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 24, s. 31-32
- Trh pro náhradní palivo (Der Markt für Ersatzbrennstoffe) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 59-62
- Zpracování odpadů. Stav a perspektivy energetického využití a tepelného odstranění (Abfallbehandlung. Stand und Perspektiven der energetischen Nutzung und thermischen Beseitigung) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 68-70
- Společnost ThermoTeam: odpad pro cementárny (ThermoTeam: Abfall für Zementwerke) Umweltschutz, 2000, č. 12, s. 36
- Optimální zneškodňování zvláštních odpadů - vysokoteplotní využití v basilejské společnosti Valorec (Sonderabfall optimal entsorgen) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 27

#### Skládkováni odpadů

- Skládky Müllern. Zdroj energie ze skládkového plynu (Deponie Müllern. Energiequelle durch Deponiegas) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 12, s. 15
- Žádný surový odpad na podstandardní skládky (Kein Rohmüll auf Substandard-Deponien) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 12, s. 7
- Jaké těsnění to smí být? Stavba skládky (Welche Abdichtung darf's sein? Deponiebau) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 36-37
- Technika skládkování v Německu (Deponietechnik) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 53-56

#### Staré zátěže

- Sanace starých zátěží v Německu (Altlastensanierung) Umwelt, 30, 2000, č. 12, s. 51-52
- Praktický návod má přinést jasno. Staré zbrojní zátěže (Praxisleitfaden soll Klarheit bringen. Rüstungsalasten) UmweltMagazin, 29, 2000, č. 11/12, s. 42
- Někdejší huť na výrobu olova a zinku byla sanována (Ehemalige Blei- und Zinkhütte Arnoldstein ist saniert) Waste Magazin, 2000, č. 4, s. 28-29

Kopie článků si můžete objednat na adrese:  
*Český ekologický ústav,  
 Středisko veřejných informačních služeb,  
 Vršovická 65, 100 10 Praha 10  
 Vybrala a sestavila jk*

FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES,  
WAS MIT ABFÄLLEN  
ZUSAMMENHÄNGT  
**Abfallforum**

A PROFESSIONAL MONTHLY JOURNAL  
DEVOTED TO WASTES  
AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES  
**Waste Management Forum**

**Spektrum**

Plan der Behandlung von gefährlichen Abfällen . . . . . 6  
Konferenz über Kommunalabfall in Pilsen . . . . . 6  
Ein neues Separationssystem von PET-Flaschen in Brno . . . . . 7

**Abfall des Monats**

Metallabfall . . . . . 8  
Eisenabfälle . . . . . 9  
Amalgamabfall in stomatologischer Praxis . . . . . 11  
Übersicht von Firmen, die Metallabfall ankaufen . . . . . 12  
Neue Containerschere für Schrott . . . . . 13  
Autobatterien-Recycling in der Welt . . . . . 14

**Fachanlage**

Abfallsammlung und -abfuhr . 16  
Getrennte Sammlung von verwertbaren Hausmüllfraktionen . . . . . 16  
Kommunalabfallsortierung im gewerblichen Sektor . . . . . 18  
Wie man in der Tschechischen Republik auf dem Gebiet der Abfälle unternehmerisch tätig ist . . . . . 19  
Übersicht der Lieferanten von Behältern und Einrichtungen zur getrennten Abfallsammlung . . . . . 20

Recyclinghof drei Jahre im Betrieb . . . . . 21  
Recyclinghöfe im Stadtteil Prag 4 . . . . . 22  
Kunststoffe zerkleinern oder pressen? . . . . . 22

**Leitung**

Übersicht der in Jahren 1992-2000 vom staatlichen Umweltfonds unterstützten Aktionen . . . . . 24

**Service**

Abfalltage 2001 - eine Serie von Konferenzen und Seminaren . . . . . 15  
Kongress ABFÄLLE LUHAČOVICE 2001 . . . . . 23  
Merkblatt der Tschechischen Assoziation für Abfallwirtschaft . . . . . 25  
Wer nicht im Internet ist, dem geht es, als ob er gar nicht wäre . . . . . 26  
Kalender von Kursen, Seminaren, Konferenzen und Ausstellungen . . . . . 27  
Aus der ausländischen Fachpresse . . . . . 28

**Regelmässige Anlage PRAG UND ABFÄLLE**

Recyclinghöfe der Hauptstadt Prag . . . . . i

**Spektrum**

Plan of handling hazardous wastes . . . . . 6  
Conference held in the town of Plzeň on municipal wastes . . . . . 6  
Novel system of the waste PET bottle sorting in Brno . . . . . 7

**Waste of the Month**

Metal waste . . . . . 8  
Iron waste . . . . . 9  
Amalgam waste in dentists' office . . . . . 11  
Surway of companies buying metal wastes . . . . . 12  
New container shears for scrap . . . . . 13  
Car batteries recycling, as practised abroad . . . . . 14

**Specialized Supplement**

Waste collection and take-away . . . . . 16  
Collection and sorting of utilizable components of the municipal wastes . . . . . 16  
Municipality waste sorting as business . . . . . 18  
Czech Republic: Enterprise in the field of wastes . . . . . 19  
List of suppliers of containers and devices for collection and sorting of wastes . . . . . 20  
Waste-collection yard after three

years of operation . . . . . 21  
Waste-collection yards in district of Prague 4 . . . . . 22  
Wastes: to crush or to press? . . . . . 22

**Management**

Survey of projects subsidized by the State Environmental Fund in the period 1992-2000 . . . . . 24

**Service**

Days for Waste 2001 - series of conferences and seminars . . . 15  
The ODPADY LUHAČOVICE Congress in 2001 . . . . . 23  
Bulletin of the Czech Waste Management Association . . . 25  
Not on the Web? Not in existence! . . . . . 26  
Calendar of courses, seminars, conferences, and exhibitions . . . . . 27  
Excerpted from foreign specialized periodicals . . . . . 28

**Regular Supplement PRAGUE AND WASTES**

Waste-collection yards in the city of Prague . . . . . i

**STEF**®  
a.s.

IČO: 252 62 203  
Lidická 191, 550 01 Broumov  
tel./fax: 0447/ 52 38 13-15  
e-mail: stef.broumov@worldonline.cz  
www.stef-as.cz

**OBCHOD S KOVOVÝMI ODPADY**

**alternativní ENERGIE**

Populárně naučný dvouměsíčník pro využívání obnovitelných i druhotných zdrojů energie a pro úspory paliv a energií v domácnostech i podnikání.

**Ydavatel, inzerce, předplatné:**  
CEMC - České ekologické manažerské centrum,  
Ing. Anna Nemergetová,  
Jevanská 12,  
100 31 Praha 10,  
Tel.: 02/628 09 57-8  
Fax: 02/74 77 58 69  
E-mail: energie@cemc.cz,  
http://www.cemc.cz

**Cena jednoho čísla:**  
53,- Kč, 75,- Sk

**Předplatné:**  
300,- Kč, 400,- Sk



**Tiráž**

**Odpadové fórum - Odborný měsíčník o všem, co souvisí s odpady**  
Číslo 3/2001 ▪ **Vydavatel:** CEMC - České ekologické manažerské centrum ▪ **Adresa redakce:** Jevanská 12, 100 31 Praha 10, P. O. BOX 161, tel.: 02/62 80 957-8, fax: 02/74 77 58 69, e-mail: forum@cemc.cz, http://www.cemc.cz ▪ **IČO:** 45249741 ▪ **Šéfredaktor:** Ing. Tomáš Rezníček ▪ **Odborný redaktor:** Ing. Ondřej Procházka, CSc. ▪ **Sazba:** AGEMA - Petr Martin ▪ **Tisk:** LK TISK, v. o. s., Masarykova 586, 399 01 Milevsko ▪ **Předplatné a expedice:** DUPRESS, Podolská 110, 147 00 Praha 4, tel.: 02/41 43 33 96, e-mail: dupress@tinet.cz ▪ **Předplatné a distribuce v SR:** RIZUDA, Špitálska 35, 811 01 Bratislava 1, tel./fax: 07/529 24 015, e-mail: rizuda@pobox.sk ▪ **Inzerce:** Příjem objednávek i podkladů v redakci ▪ Uveřejněné příspěvky nemusí vyjadřovat názor redakce ▪ Za věcnou správnost příspěvku ručí autoři ▪ Nevyžádané příspěvky se nevracejí ▪ Jakékoli užití celku nebo části časopisu rozmnožováním nebo šířením jakoukoli formou je bez písemného souhlasu vydavatele zakázáno ▪ **Cena jednotlivého čísla ve volném prodeji 55 Kč ▪ Roční předplatné 590 Kč ▪ ISSN 1212-7779 ▪ MK ČR 8344 ▪ Rukopisy předány do sazby 9. 2. 2000 ▪ Vychází 7. 3. 2001**





**Ekologicky zlikvidujeme kompletní i nekompletní autovraky v jakémkoliv množství. Dále provádíme výkup a svoz kovového odpadu.**

**Kovošrot Kladno, a. s.**  
Libušina ul., 272 80 Kladno-Dříň  
Tel.: 0312/621 213, 688 822, 0311/685 289  
Fax: 0312/688 824

## Kdo šetří má za tři

Drahé pálení kovů nahradte lacinějším stříháním na nůžkách Kajman.



Elektrokabely  
Vám zpracuje  
páračka Bobr.



**STRA spol. s r. o.**  
664 88 Zbraslav u Brna  
Tel./fax: 0502/45 31 81  
[www.stra.cz](http://www.stra.cz)

# VITARO S.R.O.

SPOLEČNÁ JISTOTA A PROFIT

## Čím se zabýváme:

- recyklace, rafinace, přepracování

## Co nabízíme:

- recyklaci veškerého elektronického a elektrotechnického odpadu: relé, kontakty, konektory, monitory, plošné spoje, počítače, kabely, stykače, atd.)
- recyklaci telefonních ústředěn (reléové i digitální)
- recyklaci či přepracování průmyslových drahokovových odpadů
- zpracování stěrů

**Kde nás kontaktovat:** VITARO s.r.o.  
Poděbradská 1091  
289 12 Sadská  
Tel/fax: 0325/ 594 325  
E-mail: [kovy@vitaro.cz](mailto:kovy@vitaro.cz) URL: [www.vitaro.cz](http://www.vitaro.cz)

**VK INDUSTRIE s.r.o.**

Kontakt na obchodní kancelář:  
Na vyhlídce 53, 360 01 Karlovy Vary  
tel./fax: 017/31 16 259, tel.: 0606 616 458  
e-mail: [industriegrup@volny.cz](mailto:industriegrup@volny.cz)



**Výroba lisovacích kontejnerů mobilních i stacionárních o obsahu 6 - 32 m<sup>3</sup>**

Reference: ASA ČR, Hypermarket Kaufland, Hypermarket Globus, Hypermarket Hornbach apod.



**Nové**



**U**niversální **K**ontejner  
**Nový rozměr Vašeho odpadu**



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

Orlovská 22  
713 00 Ostrava  
tel. 069/622 3041-44  
fax. 069/622 3049  
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 15–28 m<sup>3</sup> pro nádoby 110 litrů – 7 m<sup>3</sup> vhodné pro svoz domácího a průmyslového odpadu

● **ZAMETACÍ STROJE KROLL A SCARAB**

nástavby o objemu nádrže na smet 2–6 m<sup>3</sup> se širokou škálou dalších přídatných zařízení, dodávky jsou možné také včetně výměnného systému a dodávek nástaveb pro zimní údržbu chodníků a komunikací

● **VOZIDLA MULTICAR M 26**

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

● **Opravy zametacích strojů IFA**

provádíme veškeré opravy samosběrných strojů IFA všech provedení včetně zásilkového prodeje ND

