

ODPADOVÉ *forum*

CENA 55 Kč

2

ÚNOR 2001

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY



■ odpad měsíce

Stavební odpady

- Recyklace stavebních odpadů - Technické aspekty
- Recyklace stavebních odpadů na prahu třetího tisíciletí
- První mobilní odrazový drtič v Čechách

■ dále z obsahu

- Sanace Karolína v bodě obratu
- Činnost ISWA u nás
- Podnikání s odpady - Slovenská republika
- Biotechnologie a nebezpečné výluhy
- Kurzy EMS
- Zpravodaj ČAOH

- Ze zahraničního odborného tisku
- Kalendář
- Recyklace automobilů na druhý pokus

■ pravidelná příloha

PRAHA A ODPADY

Obecně závazné vyhlášky hl. m. Prahy na úseku nakládání s komunálním odpadem (pokračování)

Vyhláška hlavního města Prahy č. 10/2000 Sb. hl. m. Prahy, kterou se stanoví poplatek za sběr, třídění, využívání a zneškodňování komunálního odpadu a způsob jeho výběru

751 03 Majetín, Česká republika
tel./fax: 0641/741811
e-mail: resta@resta.cz
http: www.resta.cz



NABÍZÍME:

- výrobu a prodej recyklačních zařízení pro zpracování stavebních odpadů, rychlý a levný servis, příznivé ceny
- provedení recyklace přímo v místě vzniku stavebního odpadu drcením a tříděním (cihlosuť, beton, živice, výkopová zemina)
- pronájem recyklačních zařízení včetně obsluhy
- pronájem nakladačů a bouracího kladiva
- zřizování a provoz recyklačních závodů na zpracování stavebních odpadů (cihlosuť, beton, živice, výkopová zemina) v blízkosti měst
- recyklace drážního výzisku na základě osvědčení ČD
- drcení a třídění přírodních materiálů
- sanace starých zátěží

Typy recyklačních zařízení:

Mobilní, semimobilní a kontejnerové drtící zařízení s drtiči čelistovými a odrazovými o výkonech od 1 až do 150t/h
Resta 350x110, 400x200, CK4 470x330, 630x500, 1120x1000, 1100x800

Mobilní, semimobilní a kontejnerové třídící zařízení pro třídění na 2-5 frakcí o výkonech od 20 až do 200t/h
TK4, TK5, 900x2200, 1200x3000



ENVISAN-GEM, a. s.

Sídlo společnosti:
Dolní 2, 371 39 České Budějovice,
tel.: 038/ 230 27, 731 92 28,
e-mail: envigan@mbox.vol.cz

Divize biotechnologií:
Radiová 7, budova VÚPP,
102 31 Praha 10,
tel.: 02/72 70 60 26,
e-mail: envisan@mbox.vol.cz,
www.envisan.cz

Komplexní služby v oblasti ekologie:

- Likvidace ropného znečištění, fenolů, PAU
- Sanace starých ekologických zátěží
- Sanační projekty
- Supervize sanačních prací
- Odběry vzorků zemin a vod
- Čištění lapolů, likvidace kalů
- Biochemické technologie, poradenství
- Prodej bioenzymatických přípravků
- Prodej sorpčních prostředků
- Poradenská a konzultační činnost v oblasti nakládání s odpady

Sběrné středisko nebezpečných odpadů

EKOZÓNA České Budějovice:

- Sběr, výkup, úprava, recyklace, likvidace odpadů
- Přeprava nebezpečných odpadů (ADR)
- Externí podniková ekologie
- Vedení evidence odpadů

OBSAH

I spektrum

Sanace Karolína v bodě obratu	6
Konference k čištění průmyslových odpadních vod	7

I odpad měsíce

Stavební odpady	8
Recyklace stavebních odpadů - Technické aspekty	10
Recyklace stavebních odpadů na prahu třetího tisíciletí	12
První mobilní odrazový drtič v Čechách	13

I řízení

Státní fond životního prostředí ČR	16
------------------------------------	----

I ze Slovenska

Slovenská republika - Podnikání s odpady	18
TOP 2001	19
Kaly a odpady 2001	19

I nakládání s odpady

Linka na demontáž elektrospotřebičů	15
Biotechnologie a nebezpečné výluhy	20

I servis

Činnost ISWA u nás - rozhovor	14
Konference Ekomonitoru v Seči	16
Kurzy EMS	16
Zpravodaj ČAOH	17
Opět po roce konference k recyklaci stavebních odpadů	17
Kdo není na internetu, jako by nebyl	21
Ze zahraničního odborného tisku	22
Kalendář	24
Recyklace automobilů na druhý pokus	25
Do kterého spolku dnes?	25
Resumé	26

I pravidelná příloha PRAHA A ODPADY

Obecně závazné vyhlášky hl. m. Prahy na úseku nakládání s komunálním odpadem (pokračování)	i
Vyhláška hlavního města Prahy č. 10/2000 Sb. hl. m. Prahy, kterou se stanoví poplatek za sběr, třídění, využívání a zneškodňování komunálního odpadu a způsob jeho výběru	i

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ARCHIV FIRMY HARTL DRTIČE A TRÍDIČE, s. r. o.

Vánoční dozvuky

Nedávná vánoční doba mě mimo jiné umožnila listovat hned několika návody na použití různých domácích spotřebičů. Každý takovýto nový výrobek má pro mne neopakovatelnou atmosféru tajemna, neboť z příslušného návodu objevuji, co všechno takové výrobky umějí, pokud umím využít všech jejich vlastností. Tím se stane, že se při čtení návodů pravidelně dostanu až k pasážím, kde občas bývá něco o tom, co dělat s obalovým materiálem nebo přímo pokyn k „likvidaci“ výrobku.

Nutno v této souvislosti podotknout, že v našem zákonu o odpadech i v zákonu o výrobcích jsou určité pasáže předepisující výrobcům, dovozcům a distributorům povinnost uvést v návodech pro použití, co s obalem a jak naložit s výrobkem, když už neslouží svému účelu.

Skutečnost je však podstatně odlišná. Ve většině návodů tato předepsaná pasáž chybí. Jen v návodech k některým zahraničním výrobkům se lze něco dočíst. Důvodem je určitě to, že podobné požadavky, ale hlavně jejich plnění je v západních zemích již běžné. Proto se při překladu návodů u výrobků renomovaných firem toto již objevuje. Ale v jaké formě! Na prvý pohled je patrné, že překlad neprošel ani jazykovou, ani odbornou úpravou. Laik se tak může usmívat nad netypickými zkomoleninami našeho jazyka a odborník může jen nevěříčně kroutit hlavou.

Dočteme se tak například, že „obal se skládá z recyklované lepenky a je 100% sužitkovatelný a může být odevzdán v jakékoli sběrně papíru“, že „umělohmotné části přístroje jsou označeny jako užitečný materiál a tak je zaručena jeho pozdější recyklace“ nebo, že „se mohou obrátit na úřad životního prostředí nebo úřad technických služeb, kde získám informace o likvidaci přístroje“...

V návodech je možno se dočíst ještě více podobných moudrých rad, které jsou sice dobře míněny, ale takto formulované, bez přizpůsobení našim konkrétním podmínkám, je lze označit jen jako pustý alibismus. A o to snad našim zákonodárcům, výrobcům a distributorům nejde.

Janal's Resumé

Názor čtenáře

Těsně před redakční uzávěrkou druhého čísla časopisu dostala redakce dopis, který reaguje na předmluvu minulého čísla. Protože jeho náplň je natolik zajímavá, rozhodli jsme se ho otisknout v plném znění.

„Vážení pane šéfredaktore, pracuji v odpadovém hospodářství již třicet let. Velmi pozorně sleduji, jak vývoj legislativy, tak kvalitu služeb jednotlivých firem, ale také úroveň úředníků státní správy a samosprávy. Rovněž sleduji ekologické povědomí občanů. Všechny tyto celky prochází a procházely vývojem. Skoro nulový je vývoj u občanů a mizivý je přístup samospráv státních úředníků k osvětě.

Ostatně posun znalostí a schopností pracovníků samospráv a části státní správy sice pokulhává, ale výchova, ta snad ani ne-

pokulhává. Ta vůbec není! A proč není? Protože selhávají ti, co by ji měli v masivním měřítku dělat. Chtěl jsem Vám sdělit, že jsem rád, že jste to napsal a moc bych stál o to, abyste neustal a napsal víc a dloubl ty spáče co zaostávají za vývojem odpadového hospodářství.“

Dopis byl pochopitelně podepsán konkrétní osobou. Byli jsme však požádáni, abychom jméno autora neuváděli, neboť by mohl mít ve firmě i mimo určité potíže. Je škoda, že stále existují situace, kdy za otevřenost, konkrétnost a oprávněnou kritiku určité skupiny lidí může nést autor nepříjemné následky. O to více jsme přesvědčeni, že o takových věcech je nutno psát.

Redakce

Sanace Karolina v bodě obratu

Ostravská veřejnost si již zvykla na skutečnost, že v prostoru bývalého areálu koksovny Karolina probíhají již třetí rok rozsáhlé sanační práce. Málokdo si však uvědomuje, že sanační práce jsou svým rozsahem ojedinělou a nejrozsáhlejší akcí v ČR tohoto druhu v intravilánu města.

Pro zajištění vlastního sanačního zásahu bylo nutno vyprojektovat, projednat, zajistit vydání stavebního povolení a zrealizovat stavební objekty v objemu přes 262 mil. Kč. Taktéž stavební úpravy pro umístění sanačních technologických zařízení na čištění zemin a vod si vyžádaly náklady z vlastních investičních zdrojů v objemu 31,5 mil. Kč. Účinnost technologických zařízení byla ověřena ve zkušebním provozu a v září loňského roku povoleno jejich trvalé užívání.

V dosavadním průběhu prací byla vytvořena inženýrská díla, která jsou svým rozsahem výjimečná a stojí za zmínku uvést několik základních údajů:

Pro zamezení šíření kontaminace a statické zajištění jámy byla vytvořena kombinace štětovicových a milánských stěn. Milánská stěna je betonovou konstrukcí, kterou bylo nutno zřídit v tom úseku jámy, kde se očekává větší statické i dynamické zatížení.

Pro zajištění sanačního zásahu pod zástavbou byl v hloubce cca 8 m pod povrchem vyražen podzemní ko-

lektor o světlém průměru 1000 mm a délce 240 m.

V zájmovém prostoru areálu Karolina bylo dosud vbouráno 61 455 m³ základových konstrukcí a zrecyklováno 131 tisíc tun betonových konstrukcí. Vyčerpáno bylo 154,3 tun volné fáze dehtu a vytěženo 299 tis. tun masivně kontaminovaných zemin, z toho bylo doposud termickou desorpčí upraveno 116 tis. tun.

Doposud zrealizované objemy sanačních prací potvrzují jedinečnost této akce ve srovnání s probíhajícími sanacemi ekologických zátěží. Přitom provedené práce byly provedeny s minimálním dopadem na vnější okolí.

Sanace Karolina se nachází v bodě obratu. V současné době se provádějí inženýrské práce, jejichž cílem je stanovit technické parametry pro zpeřný zásyp. Území je stavebně připravováno, sanační technologie odzkoušeny a uvedeny do trvalého provozu, sanační práce probíhají plynule. Víze o budoucím využití území bude ztvárněna ve vítězném projektu, jehož zpracování zadalo město Ostrava ve veřejné mezinárodní soutěži. Sladit záměry budoucího využití území při souběžně probíhajících sanačních pracích a plnění rozhodnutí České inspekce životního prostředí bude jedním ze základních cílů druhé etapy sanace.

Ing. Otto Roháč
OKD Rekultivace, a. s.



Technologie skládkování pro rozvojové země

V mnohých méně vyspělých zemích je tuhý odpad ukládán s neznalostí zdravotních rizik a s nedostatkem politické vůle chránit a zlepšovat zdraví občanů a životní prostředí. Přechod od divokých skládek ke kontrolovanému skládkování odpadů spočívá v následujících postupných krocích: zákaz nekontrolovaného skládkování odpadů v určitých lokalitách, řízené skládkování v určených lokalitách ukládáním odpadu do vrstev a pravidelným pokrýváním izolací. V zemích, kde chybějí finanční prostředky, se nedoporučuje závislost na těžké mechanizaci, neboť palivo je nákladné. Systém nakládání s průsaky by měl být založen na gravitaci, obzvláště tam, kde dochází k výpadkům elektřiny potřebné pro provoz čerpadel. Britský Úřad pro mezinárodní rozvoj nedávno schválil tříletý výzkumný program vyhodnocení technologií levného skládkování, vycházející z pilotních projektů v Rumunsku a Thajsku.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 1

Recyklace nábytku

Od roku 1996 se v Drážďanech vyrábí ze starého nábytku recyklované dřevo „Reholz“, které vypadá jako hrubá upínací deska. Surovinu - starý nábytek - dodává „nábytková burza“, která zdarma odváží z domácností nábytek. Použitelný dodává sociálně potřebným lidem a ostatní dává na recyklaci.

V Drážďanech vzniká ročně 12 tisíc tun starého nábytku, z něhož se asi 500 tun zpracovává. Demontovaný nábytek včetně držadel, zámků, fólií atd. se speciálním postupem rozmělnuje, anorganické součásti jako sklo a keramika se ručně vytřídí, kovové součásti se magneticky odseparují. Výsledná drť s obsahem plastových podílů se za pomoci jen malého množství pojiva z umělé pryskyřice lisuje do

desek. Technika Reholz nepotřebuje intenzivní sušení, protože starý nábytek je dodáván suchý. Přítomný problémový formaldehyd se odstraňuje zvláštním postupem za pomoci technické močoviny.

UmweltMagazin, 28, 1999, č. 7/8, s. 42

Čistírenské kalý v USA

Zpráva americké Agentury pro ŽP (EPA) nazvaná Biosolids Generation, Use, and Disposal in the United States kvantifikuje oblast čistírenských kalů, resp. biologických kalů, se kterými nakládají společnosti zabývající se komunálním odpadem. Během roku 1998 vzniklo v USA 6,25 mil. tun čistírenských kalů. Z toho 60 % bylo kompostováno a 40 % uloženo na skládky či spáleno. Podle prognóz na rok 2000, 2005 a 2010 množství kalů poroste na 6,4; 6,7 a 7,4 mil. tun, přičemž se zvýší jejich využití tak, aby došlo ke snížení množství kalů určeného pro skládky. Zpráva dále uvádí, že kompostování kalů vede k jejich účinné stabilizaci, ke snížení obsahu patogenních mikroorganismů a k vázání těžkých kovů. Veřejnost těžko přijímá využívání kalů, neboť se obává zdravotních rizik a zápachu. Tyto argumenty však nemají environmentální opodstatnění.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 10, s. 2

Výzkum zdravotních účinků skládek

Na základě nezávislých studií, které prokázaly, že rodiny žijící v blízkosti skládky odpadů jsou mnohem častěji postiženy vrozenými vadami a jinými zdravotními problémy, zahájila britská vláda vlastní výzkum vlivů skládek na zdraví obyvatelstva. Tento výzkum bude zahrnovat následující projekty: vliv chemikálií a jiných látek uvolňovaných ze skládek na zdraví, příčiny vrozených vad, typické projevy působení látek uvolňovaných ze skládek, geografické rozdíly vrozených vad.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 2

Briketování směsi organického odpadu

V australském Gosfordu byl firmou BEST (Biomass Energy Services and Technology Pty Ltd) vyvinut nový briketovací postup umožňující zpracovat smíšený papírový odpad a odpad ze zeleně. Tyto odpady lze sbírat společně a výsledný produkt briketování představuje hodnotné palivo.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 10

Polsko se připravuje na členství v EU

Polská vláda předpokládá, že Polsko se stane členem EU v roce 2003 a připravuje legislativu odpadového hospodářství harmonizovanou s legislativou EU. Zákon o odpadech, který je v souladu se směrnicí 94/62 o obalech a odpadech obalů, nabyl platnosti od 1. ledna 2000. Zákon pracuje z mnohými opatřeními, která přináší nové ekonomické nástroje pro tvorbu fondů, zabezpečujících prostředky nezbytné k harmonizaci odpadové legislativy s EU.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 12

Energie z biomasy v Austrálii

Odpadní biomasa z cukrové řepy, ze stavebního dříví a z těžby dřeva, jakož i účelově pěstovaná biomasa, jsou předmětem studií řešících požadavek australské vlády, kterým je zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny na minimálně 900 GWh/rok. V Austrálii je biomasa na druhém místě mezi obnovitelnými zdroji energie za vodními elektrárnami.

Řepné řízky jsou největším zdrojem biomasy pro výrobu energie. Dlouho se využívaly k vytápění v cukrovarech a od nedávné doby i k výrobě elektrické energie. Protože tato biomasa je k dispozici pouze 6 měsíců v roce, je třeba získat další zdroje, např. skořáp-

ky ořechů macadamia a zahradní odpad. Další vyvíjenou technologií je zplyňování odpadního dřeva. Zkoušejí se zařízení s 30-200kW mikroturbinami. V Novém Jižním Walesu byla úspěšně vyzkoušena elektrárna na kombinované palivo - uhlí a 5 % cypřišového dřeva.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 10, s. 16

Národní smlouvy o obalech

V Austrálii a na Novém Zélandě byly sjednány mezi vládou a průmyslovými podniky Národní smlouvy o obalech, které představují hlavní nástroj řízení nakládání s odpady z obalů. Jde o pětiletou dohodu na principu sdílené odpovědnosti. K monitorování situace v oblasti odpadů z obalů slouží Výbor smlouvy a Skupina pro recyklaci sběru od krajů chodníků. Účastníci smlouvy jsou povinni vypracovat akční plány pro zhodnocení a zdokonalení environmentálních výstupů zaměřených na obaly a snižování odpadů.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 16

Holandané pomáhají Bulharsku

Nebezpečné pesticidy jsou největším environmentálním problémem Bulharska. V bývalých socialistických zemědělských podnicích dnes zůstává 2700 tun těchto nebezpečných látek. Nizozemská firma pro nakládání s odpady Afval Verwerking Rijnmond (AVR) zahájila pilotní projekt v šesti zemědělských farmách. Bylo shromážděno 50 tun nejnebezpečnějšího odpadu (převážně DDT) a převezeno do Rotterdamu ke spalení. Kolektiv firmy AVR pokračuje v pomoci a monitorování situace a sběr nebezpečného odpadu zajišťuje útvar bulharské armády specializovaný na chemické látky.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 17

Konference k čištění průmyslových odpadních vod

Asociace čistírenských expertů České republiky (AČE ČR) za aktivní pomoci Městského úřadu v Kyjově uspořádala konferenci s mezinárodní účastí „Čištění průmyslových odpadních vod“, která se konala v Kyjově ve dnech 12.-13. 10. 2000.

Cílem konference bylo informovat účastníky o předčištění a čištění odpadních vod z průmyslu fyzikálně-chemickými nebo biologickými procesy, o platbách za zbytkové znečištění a o vlivu předčištěných odpadních vod na komunální čistírny. Přednášky a postery byly shrnuty do sborníku, který je možno získat na adrese sekretariátu AČE ČR, Masná 5, 602 00 Brno.

Odborným garantem konference byli doc. Ing. Petr Hlavínek, CSc. a Ing. Oldřich Šamal, kteří jsou zakládajícími členy skupiny čištění průmyslových odpadních vod, která vzniká při Asociaci čistírenských expertů ČR. Zájemci o práci v této skupině se mohou informovat na sekretariátě asociace.

Asociace čistírenských expertů ČR založená v roce 1993 sdružuje přední odborníky z České republiky v oblasti stokování, čištění odpadních vod a zpracování kalů. Jedním z hlavních úkolů asociace je i zprostředkování výměny informací mezi našimi odborníky a odbornou veřejností a přenos informací ze zahraničí.

Petr Hlavínek

Podpora bioproduktů a bioenergie v USA

President Clinton navrhl částku 242 mil. USD na výzkum a vývoj biomasy a biopaliv a pětileté prodloužení daňového kreditu na elektřinu z biomasy ve výši 1,5 centu/kWh. Na elektřinu ze společného spalování uhlí a biomasy byl poskytnut daňový kredit 1 cent/kWh. Vládní politika USA rovněž podporuje kompostování a další postupy využívání organických odpadů. Ztrojnásobení dosavadního využití bioenergie a bioproduktů nahradí od roku 2020 348 mil. barelů dovážené nafty a sníží emise skleníkových plynů o 90 mil. tun.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 14

Výměna environmentálních informací

Vyspělé země podepsaly Dohodu o environmentální výměně informací pro rozsáhlé projekty. Týká se sdílení potřebných informací, např. z posuzování vlivů na ŽP (EIA), pro financování environmen-

tálně citlivých projektů prostřednictvím agentur pro uvědomování exportu. Projekty těžební a energetické jsou obzvláště potřebné z hlediska exportních úvěrů a mají největší dopady na životní prostředí. OECD má pracovní skupinu pro exportní úvěry a úvěrové garance. Nicméně zatím neexistuje žádná dohoda o podpoře exportních úvěrů pro environmentálně obtížné projekty nebo nějaké všeobecné normy hodnocení environmentálních vlivů.

Waste & Environment Today-News Rev.J., 12, 1999, č. 9, s. 25

Třídění stavební suti

V severoitalském Meranu bylo postaveno pilotní zařízení na automatické třídění nežádoucích látek ve stavební suti. Rušivé látky jsou rozpoznávány pomocí infračervené spektroskopie, lokalizovány a ramelem robotu shozeny z pásu. Cílem projektu je efektivnější a čistší třídění než je ruční.

Entsorga-Magazin, 18, 1999, č. 7/8, s. 41-45

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

Stavební odpady

Recyklace stavebních odpadů se v podmínkách ČR začala výrazněji objevovat až v první polovině devadesátých let. Tehdy se touto problematikou zabývalo přibližně deset firem. Jednalo se jistě o podnikatelsky odvážný záměr, postavený na předpokladu, že postupným přibližováním legislativy ČR k legislativě zemí EU se bude recyklace stavebních a demoličních odpadů zákonitě rozšiřovat i v podmínkách ČR. S cílem sjednotit postupy v této oblasti a vytvořit potřebné profesní sdružení, byla v polovině roku 1995 založena Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v České republice (ve zkratce ARSM). Sdružuje osoby a organizace, zabývající se řešením problémů zpracování zbytkových stavebních materiálů. Je nezávislou organizací tvořenou právníckými a fyzickými osobami, jejichž cílem je provozování (resp. výroba) technologie a procesu recyklace odpadních materiálů z demolic a výstavby stavebních objektů. V současnosti má 23 členů - právníckých osob, což je více než polovina firem, které se touto problematikou v podmínkách ČR zabývají.

Stavební a demoliční odpady představují svým objemem významný podíl z celkového množství odpadu produkovaného v České republice (odhady se pohybují v rozmezí 10-12 mil. tun za rok). Jedná se o odpad, který může být po vhodné úpravě recyklací opět využit jako významná druhotná surovina v procesu následné stavební výroby.

Po optimistickém rozvoji recyklace stavebních odpadů v polovině devadesátých let, kdy se podíl těchto materiálů pohyboval mírně nad hodnotou 10 % přišla v této oblasti **nečekaná stagnace či dokonce recese**. Kde je možno hledat její příčiny? Jednak je to způsobeně stagnací stavební výroby, což poměrně jednoznačně dokumentuje graf objemů stavebních prací v letech 1992 až 1999 (viz obrázek).

Druhá příčina spočívá v **nejednotném výkladu zákona č.125/1997 Sb.,**

o odpadech, v pojmu využívání odpadů. Některé okresní úřady pod tímto pojmem rozumějí jakékoliv využití - tedy např. i využívání nezpracovaných směsných odpadů za účelem vyrovnávání terénu a tzv. účelových rekultivací. Přitom je však opomíjena skutečnost, že uvádět na trh a využívat recyklovaný stavební odpad jako materiál např. k zavážení terénních nerovností lze pouze **v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.** Pokud jsou tedy splněny požadavky tohoto zákona a surovina nebo výrobek získaný z odpadu je předáván spotřebitelům, přestává být odpadem a na nakládání s ním se dále zákon o odpadech nevztahuje. U těchto výrobků musí být vždy posouzena shoda jejich vlastností s požadavky technických předpisů. V případě stavebních materiálů se jedná o nařízení vlády

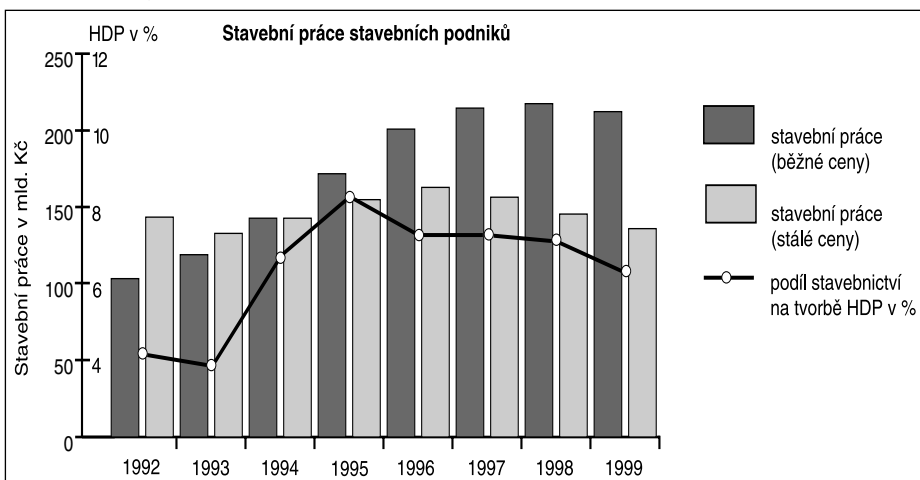
č. 178/1998 Sb., o technických požadavcích na stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 81/1999 Sb., jehož součástí jsou i požadavky na posouzení stavebních výrobků z hlediska jejich zdravotní nezávadnosti. Nezanedbatelný je i fakt, že stavební a demoliční odpady mohou obsahovat také nebezpečné odpady např. asfalt s obsahem dehtu, izolační materiály s azbestem, zbytky nátěrových hmot apod. Volné ukládání nezpracovaných stavebních a demoličních odpadů, pod záminkou terénních úprav nebo rekultivací opuštěných lomů, pískoven, nebo na jiné nevyužívané pozemky, je v rozporu s § 3 odst. 4 zákona č. 125/1997 Sb.

To, jak rozšířený je tento nešvar, dokumentují i údaje o nakládání se stavebním odpadem v roce 1998 (zdroj - Český ekologický ústav) - *tabulka 2*. I když celkový objem zde uváděných stavebních odpadů je poněkud nižší, lze to vysvětlit skutečností, že ne všechny odpady projdou evidencí. S ohledem na objemy stavební výroby v ČR je realističtější množství 10 až 12 mil. tun za rok.

Z *tabulky 2* je zřejmé, že i když je z více než osmi milionů přiznaných stavebních odpadů využito jako druhotná surovina takřka polovina, procesem recyklace (úprava a nebo využití fyzikálními a chemickými postupy) bylo zpracováno asi 8,1 % materiálů, což je dosti malá a tím alarmující hodnota.

V zemích EU je míra recyklace zcela odlišná. Podle doporučení Evropské rady a Evropského parlamentu by měla míra recyklace stavebních a demoličních odpadů dosáhnout v roce 2005 hodnoty 50 až 75 % a v roce 2010 dokonce 70 až 85 %. V roce 1998 vzniklo v SRN 88 milionů tun

Obrázek: Údaje o produkci stavebních podniků



stavebních odpadů, z nichž bylo zrecyklováno 62,2 mil. tun, což představuje takřka 71 %. V Rakousku se tato hodnota pohybuje na hranici 50 %, obdobná je situace i ve Švýcarsku a Nizozemí.

V ČR se touto situací zabývala i vláda ČR a na svém zasedání v prosinci 1999 přijala **Surovinovou politiku státu v oblasti nerostných surovin**, kterou zpracovalo Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí. Zde je v kap. 3.4 **Druhotné suroviny** kromě jiného uvedeno:

„Dosud nejsou v optimální míře zavedeny moderní technologické postupy, šetřící zejména zdroje nerudných a stavebních surovin a energii, vloženou do jejich těžby a úpravy, ani v dostatečné míře nefunguje třídění domácího odpadu. Velké rezervy v ČR představuje žádoucí využití druhotných surovin, v tomto případě zejména recyklace stavebních materiálů, a dosažení úrovně, srovnatelné se situací v zemích EU. Z celkového odhadovaného ročního množství stavebních odpadů (cca 8 až 10 mil. tun) je v ČR recyklováno přibližně necelých 10 %, což není ani polovina objemů běžných v zemích EU. Rozdíl je dán nízkou cenou za uložení odpadů ve srovnání s náklady na recyklaci. Dosud nebyla uskutečněna dostatečná legislativní opatření pro nápravu tohoto stavu.“ (konec citátu). Zájemci mohou celý materiál nalézt na webovských stránkách MPO.

S cílem sjednotit názory jednotlivých orgánů státní správy na problematiku recyklace stavebních odpadů připravuje Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s ARSM v současnosti **Metodický pokyn k zákonu o odpadech, týkající se nakládání se stavebními a demoličními odpady**. Jeho schválením se jednoznačněji vymezí pravidla nakládání s touto komoditou, která je v některých případech poněkud nesprávně chápána.

ARSM je i členem prestižní mezinárodní organizace svazů, zabývajících se problematikou recyklace stavebních odpadů F.I.R. (Federation Internationale du Recyclage) se sídlem v Berlíně. Tato organizace sdružuje v současnosti národní svazy většiny zemí EU (navíc je zde pouze ARSM z ČR a švýcarský svaz). Jako výraz uznání dosavadní nelehké činnosti v této oblasti je v letošním roce poprvé organizováno v pořadí již **11. RCL Interforum** mimo země EU - a to ve dnech 16. a 17. února v Praze. Zde se setká více jak 500 stavebních firem a firem zabývajících se recyklací stavebních materiálů z osmi evropských zemích, zastřešených F.I.R.

V prvním odpoledním bloku proběhnou tradiční fóra jednotlivých členských zemí F.I.R. - poprvé jsou také očekávána vystoupení kompetentních potenciálních uchaze-

Tabulka 1:

Produkce stavebních a demoličních odpadů v roce 1999 na základě evidence (ČEU)

Číslo podskupiny	Název druhu	Množství v tunách
17 01	Beton, hrubá a jemná keramika a výrobky ze sádry a azbestu	1 338 421
17 02	Dřevo, sklo, plasty	39 084
17 03	Asfalt, dehet, výrobky z dehtu	134 690
17 04	Kovy, slitiny kovů	1 313 946
17 05	Zemina vytěžená	5 046 092
17 06	Izolační materiály	59 843
17 07	Směsný stavební a demoliční odpad	154 675
17 00 00 celkem	Stavební a demoliční odpady	8 086 751

Tabulka 2:

Nakládání se stavebními odpady v roce 1998 v členění podle skupin OECD v tunách

Úprava a nebo využití fyzikálními a chemickými postupy	664 066
Úprava a nebo využití biologickými metodami	45 308
Zneškodňování spalováním (bez i s využitím tepla)	14 459
Zneškodnění skládkováním	2 120 779
Skladování	1 256 334
Využití jako druhotná surovina	4 042 668
Vývoz	73 934
Uloženo do podzemních prostor	1 818
Celkem	8 219 366

čů o členství ve F.I.R. - Maďarska, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Chorvatsko a Jugoslávie.

Těžiště druhého dne symposia bude v řadě odborných přednáškových bloků nejvýznamnějších odborníků z oboru recyklace stavebních odpadů z členských zemí F.I.R., kteří budou dokumentovat výsledky dosažené ve výzkumu i vývoji při zpracování stavebních odpadů a využití stavebních recyklátů, ve vývoji strojních technologií pro jejich zpracování a samozřejmě také systém řízení kvality recyklátů včetně aplikace norem při jejich využívání. Stranou neuzstanou přirozeně ani otázky legislativní.

Kromě toho proběhne řada neformálních setkání špičkových evropských odborníků, jak v rámci diskuse či společenského večera, tak také během mezinárodní odborné doprovodné výstavy výrobců zařízení pro zpracování stavebních odpadů.

Problematikou recyklace stavebních odpadů se zabývá pravidelně i každoroční konference, kterou letos ARSM organizuje ve dnech 22. a 23. 3. pod již tradičním názvem „RECYCLING 2001“ v Brně. Zájemci o účast na této prestižní akci mohou obdržet bližší informace u autora tohoto příspěvku.

**Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.,
prezident ARSM
e-mail: skopan@udt.fme.vutbr.cz**

Přestěhovali jste se?

**Změnili vám
telefonní čísla?
Pořídili jste si
elektronickou poštu
nebo zřídili firemní
stránky na internetu?**

**Informujte o tom své
obchodní partnery
a budoucí zákazníky
pomocí inzerátu
v měsíčníku
ODPADOVÉ FÓRUM!
I malý inzerát
za pouhých 1880 Kč
splní svou funkci.**

**Nechtějte, aby vás
zákazníci museli
hledat!**

Recyklace stavebních odpadů

TECHNICKÉ ASPEKTY

Stavebnictví se výrazným způsobem podílí na tvorbě a ochraně životního prostředí, která je v ČR legislativně zajišťována mimo jiné zákonem č. 125/1997 Sb., o odpadech. Zde je v § 5 zakotvena povinnost původce odpadů postupně odpady sám využívat, nabídnout k využití jiné právnické nebo fyzické osobě a odpady zneškodnit. Recyklace podle ČSN 83 8001 Názvosloví odpadů, je definována jako opětovné použití odpadu v původním nebo jiném výrobním procesu.

Ve většině zemí EU věnuje recyklaci stavebních materiálů pozornost řada národních asociací a státních institucí. Organizace činností zabezpečují asociace a spolky, které jsou většinou podporované státem i finančně. V ČR tuto činnost zajišťuje **Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů (ARSM)** založená v roce 1995, která je od roku 1999 řádným členem celoevropské organizace F.I.R. (Federation Internationale du Recyclage). Díky tomuto zastoupení a členství ve F.I.R. jsou i u nás k dispozici nejaktuálnější technické a legislativní podklady národních asociací členských zemí.

Stavební materiály pro recyklaci

Stavební odpad představuje významný podíl odpadů společnosti (v ČR asi 1,0 t na obyvatele ročně), který je z velké části recyklovatelný. Podle Katalogu odpadů sem patří skupina odpadů 17 00 00 Stavební a demoliční odpady s vyloučením nebezpečných odpadů s obsahem azbestu, tedy zejména:

- 17 01 01 - beton,
- 17 01 02 - cihly,
- 17 01 03 - keramika,
- 17 01 04 - sádrová stavební hmota,
- 17 02 01 - dřevo,
- 17 02 02 - sklo,
- 17 02 03 - plasty,
- 17 03 00 - asfalty (bez dehtu),
- 17 05 00 - zemina vytěžená.

Recyklaci stavebních odpadů rozumíme především jejich úpravu a zpracování minerálních stavebních odpadů, které tvoří u pozemních staveb až 80-90% podíl. Využitelnost recyklátů je však často snižována zbytky dřeva, papíru, plastů, kovů, nátěrů aj., které je nutno oddělit.

Využívání recyklátů ze stavebních odpadů je sledováno na pracovišti autorů již řadu let, hlavně ve spolupráci s ARSM. Byla publikována řada výsledků výzkumu a zkušeností z praxe, zejména na konferencích RECYCLING pořádaných od roku 1996

přáve ARSM, které si klade za cíl přinášet nové poznatky v tomto specifickém oboru stavebnictví a napomáhat jej rozvíjet. Je to v souladu s oficiální koncepcí Státní politiky životního prostředí ČR. Legislativní a související ekonomické bariéry však stále brání v širším využívání stavebních recyklátů, srovnatelným se zeměmi EU. Jedním z objektivních argumentů, které jsou vznášeny proti recyklátům, je jejich nižší kvalita ve srovnání s přírodními materiály.

Ve srovnání s vyspělým zahraničím jsou v ČR značné rezervy, protože z celkového ročního množství stavebních odpadů (cca 10 mil. tun za rok) je recyklováno dosud u nás jen asi 10 %. Přesto je možno konstatovat, že recyklace stavebních materiálů vykonala u nás od zahájení začátkem 90. let relativně značný pokrok. Zkušenosti zemí EU ukazují, že další rozvoj trhu povede i u nás jen cestou zvyšování jakosti recyklátů. Jako hlavní překážka vyššího zpracování je na straně výrobců uváděn nepřiznivý poměr nákladů na recyklaci stavebního odpadu oproti cenám za jeho ukládání na skládky, na druhé straně bývá vznášen argument o nižší a kolísavé jakosti recyklátů oproti přírodním materiálům.

Je třeba však vzít v úvahu, že:

- z výsledného „výrobku“ - recyklátu nelze trvale získávat stejně jakostní stavební materiál jako z původního přírodního, ale je třeba chybějící parametry jakosti „dodat“,
- při aplikacích recyklátů je nutno podle výsledků zkoušek stanovit technologie jejich zpracování a respektovat kritéria, zohledňující nižší jakost recyklátů, ovlivněnou kromě jiného stářím a expozicí recyklovaného materiálu v asanované stavbě.

Využívání odpadů a některé faktory jakosti

Upravený stavební odpad - recyklát o určitých jakostních parametrech má svoje hmotné a nehmotné vstupy ovlivňující jakost. Některé z faktorů mají značný vý-

nam pro jakost výsledného recyklátu, jako např. postup demolic staveb, stupeň degradace materiálů, atd.

Technologický proces je dosud chápán zpravidla v užším významu, tj. jako vlastní zpracování stavebního odpadu na recyklační lince. Provoz strojního zařízení, které bylo většinou převzato z těžebních a úpravárenských linek, je významně ovlivněn variabilitou recyklovaného materiálu jako:

1. druhová různorodost (stejná linka zpracovává např. cihelné zdivo, beton, kamenivo z kolejového lože, asfaltobeton),
2. granulometrie (betonové kvádry, prachové částice maltovin),
3. nedrtitelné předměty (ocelová výztuž),
4. znečištění (chemické, mechanické).

Dosavadní zkušenosti

Aplikace recyklátů souvisí jednak s již uvedenými podmínkami ekonomickými jednak ovšem zejména s mnohdy jejich široce proměnlivými vlastnostmi danými obecně různorodostí zdrojů a technologických postupů asanace a různým strojním vybavením recyklačních linek.

To jsou jedny z hlavních příčin kolísavé a v průměru nižší kvality, pro kterou se dosud u nás převážná část stavebních recyklátů používá ve formě zásypů, protihlukových náspů, v některých případech přímo do zásypů na asanované stavbě, což lze spíše označit jako metodu Down-cycling.

Do dnešního dne jsou známé tyto výsledky použití:

- a) z cihelného recyklátu:
 - výroba cihlobetonu nižších pevnostních tříd,
 - výroba stavebních malt,
 - výroba nepálených lisovaných cihel,
 - použití ve stabilizovaných podkladech a nestmelených vrstvách vozovek, a další.
- b) z betonového recyklátu:
 - kamenivo do betonů a pro výrobu konstrukčních prvků,
 - drobná frakce se používá pro stabilizaci podloží silnic, ale bude vhodná i do maltových směsí,
- c) asfaltový recyklát - pro novou přípravu obalovaných směsí.

Problémem při využití stále zůstává drobná frakce recyklátů 0-4 mm, kterou nelze plně nahradit přírodní kamenivo. Naopak uplatnění asfaltových recyklátů do obalovaných směsí, představující navrácení odpadu do stejného výrobku, můžeme považovat za vzorové řešení pro ostatní

materiálové varianty, protože se jedná vlastně o ideální uzavřený „životní cyklus výrobku“.

V posledním období se u nás úspěšně rozvíjí užití recyklovaného kameniva při obnově kolejového lože v železničním stavitelství, což nás svojí progresí řadí na přední místo v evropském měřítku. Hlavní odborné úsilí v průmyslové oblasti recyklace směřuje k výrobě nových konstrukčních stavebních prvků.

Kritéria posuzování

Posuzování vhodnosti recyklátů pro jejich spolehlivé využití, včetně splnění nároků na „užitnou trvanlivost“ v souladu se směrnicemi EU, je nezbytné opřít o technicky zdůvodněné požadavky. Ať už uplatněné jako směrnice či doporučení, (např. SRN: RAL-RG 501/1, RAL-RG 501/2) nebo technické normy. V tomto ohledu existují u nás pro jmenovité uplatnění recyklátů normativy v oblasti dopravního stavitelství: ČSN 73 6121 *Hutněné asfaltové vrstvy* a *Kamenivo pro kolejové lože - obecné TP*, vydané ČD. České dráhy povolují dodávky kameniva vydáním Osvědčení o jakosti, s přísnějšími požadavky na jakost než ČSN 72 1512. Udělení osvědčení je podmíněné ověřením způsobilosti linek a zařízení v dané lokalitě výroby kameniva. Některé recyklační firmy na základě úspěšných prověrek toto Osvědčení ČD získaly. Systém Osvědčení zvýšil důvěru ČD ve způsobilost dodavatelů a zlepšil vztahy a efektivnost řešení případných nedostatků na rozhraní dodavatel - ČD.

V rámci prací pro uplatnění recyklátů byly na pracovišti Ústavu stavebních hmot a dílců, fakulty stavební VUT v Brně a ve spolupráci s ARSM, sledovány dva základní směry:

1. získání informací o fyzikálně chemických a mechanických vlastnostech recyklátů a materiálů z nich vyrobených,
2. zpracování podkladů pro kritéria jakosti, směrnice a normativní dokumenty.

Byly prováděny experimentální zkoušky a ověřování „technologické vhodnosti recyklátů“, souběžně vyhledávány a do tří skupin utříděny:

- a) předpisy a požadavky na vlastnosti recyklátů a jejich zkoušení,
- b) předpisy pro návrh a provádění stavebních konstrukcí,
- c) pro hodnocení environmentálních vlastností.

Z první skupiny norem a předpisů se na recykláty vztahuje ČSN 72 1512 *Hutněné kamenivo pro stavební účely* a ČSN 72 1002 *Klasifikace zemin pro dopravní stavby*. Z druhé skupiny ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*, ČSN 73 6122 *Lité asfalty*, ČSN

73 6123 *Cementobetonové kryty vozovek*, ČSN 73 6124 *Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem*, ČSN 73 6123 *Stabilizované podklady*, 73 6126 *Nestmelené vrstvy*. TP 95 *Vrstvené násypy pozemních komunikací*, TKP kap. 4 *Zemní práce a TKP kap. 5 Podkladní vrstvy*.

Posouzení vhodnosti recyklátu pro výrobu betonu je provedeno jako pro přírodní hutněné kamenivo a musí splňovat požadavky ČSN 72 1512. Recyklát oproti přírodnímu kamenivu vykazuje zpravidla nižší objemovou hmotnost (10-15 %), vyšší nasákavost (5-10 %) a zhoršenou trvanlivost. Každá frakce vykazuje rozdílné vlastnosti, nejméně příznivé potom již zmiňovaná frakce 0-4 mm, které je ovšem při zpracování recyklovaného betonu vysoký podíl (cca 30-50 %).

Pro další rozšíření použití recyklovaných materiálů budou stejně jako v zahraničí rozhodující jeho jakostní parametry a přiměřené ceny v porovnání s přírodními materiály. Recyklát je však třeba začít členit do jakostních tříd a trvale sledovat jeho vlastnosti jako:

- granulometrie,
- obsah cizorodých částic,
- mrazuvzdornost,
- podíl částic do 0,063 mm,
- pevnost zrn při drčení,
- tvarový index zrn,
- zhuštění podle Proctor Standard,
- chemické složení výluhu se zařazením do příslušné třídy vyluhovatelnosti.

Využití v pozemních komunikacích

Využití stavebního recyklátu v pozemních komunikacích je ovlivněno tím, zda je aplikován ve vrstvě krytu vozovky, vrstvě podkladu nebo v zemním tělese. Proto jsou diferencovaně podle použití uvedeny jen hlavní ČSN. Resortní předpisy a technické podmínky uvedeny nejsou.

Možnosti využití recyklátů v zemním tělese

Jsou dány platností ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*, kde se kromě stabilizovaných i nestabilizovaných popílků a dalších průmyslových odpadů předpokládá také možnost použití stavebního recyklátu. Kromě vyloučení organických a minerálních látek s negativním vlivem na životní prostředí nemají recykláty obsahovat látky, které působením klimatických vlivů mění svůj objem, pevnost a tvar.

S ohledem na charakter recyklátů jako neplastické sypaniny, písčité event. s příměsí štěrkových zrn, lze tyto podle ČSN 73 1001 a podle ČSN 73 1002 *Klasifikace zemin pro dopravní stavby*, klasifikovat jako SP, SW, S-F případně GW, GP, G-P. Jedná

se tedy o zeminy I.-V.skupiny, vhodné až velmi vhodné do násypu a použitelné i do aktivní zóny.

Možnosti využití recyklátů ve vrstvách vozovek

Jsou dány různými druhy vrstev vozovky podle norem řady ČSN 73 61... :

ČSN 73 6121 *Hutněné asfaltové vrstvy* - kdy norma umožňuje využití živičných recyklátů jako náhradu části kameniva v rozsahu 20-70 % hmotnostního zastoupení v závislosti na vrstvě (obrusná, ložná, podkladní) a druhu úpravy kameniva.

ČSN 73 6122 *Lité asfalty* - pro výrobu směsí litého silničního asfaltu lze použít recyklátů ze starých litých asfaltů až do 40 % a recyklátů z hutněných asfaltových směsí obrusných vrstev vozovek do 25 % hmotnosti směsi.

ČSN 73 6123 *Cementobetonové kryty vozovek* - za podmínky splnění normou tabelárně předepsaných Kvalitativních požadavků kameniva je možno ve spodní vrstvě krytu přiměřenou část přírodního kameniva nahradit betonovým recyklátem.

ČSN 73 6124 *Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem* - rozdělené podle materiálu a zpracování na podkladový beton, vibrovaný beton, kamenivo stmelené cementem, kdy je nutno dosáhnout zejména předepsaných pevností v tlaku, přitom se připouští použití recyklátu za splnění předepsané třídy ČSN 72 1512 *Hutněné kamenivo pro stavební účely*.

ČSN 73 6125 *Stabilizované podklady* - použitý materiál nemá obsahovat zrna nad 63 mm, číslo plasticity stabilizačního materiálu ne vyšší než 27. Musí vyhovět pevnostem v tlaku a odolnosti proti mrazu a vodě v třídách stabilizace SI, SII, SIII.

ČSN 73 6126 *Nestmelené vrstvy* - možností aplikace skýtají technologie vibrovaného štěrku ŠV, mechanicky zpevněného kameniva MKZ, mechanicky zpevněné zeminy MZ.

Požadavky na recykláty pro výstavbu pozemních komunikací

Použití stavebních recyklátů v praxi je přes uvedené standardizované možnosti stále pod svými možnostmi. Avšak i přes obecnou neznalost jejich vlastností a přetrvávající určitou nedůvěru stavebních firem i odborné veřejnosti k jejich kvalitě, jsou u nás v této oblasti již získány některé pozitivní výsledky.

Pro širší použití recyklátů v oblasti pozemních komunikací byl rozhodujícím momentem projekt: **Použití druhotných surovin (průmyslových odpadů a recyklovaných materiálů) do tělesa pozemních komunikací**, finančně podporovaný od roku 1997 Ministerstvem

dopravy a spojů. Byly zpracovány řady studií a návrhů směrnic. Jako jeden z výstupů projektu je zejména významná technická specifikace recyklátů ze stavebních sutí od Geotechniky Praha, jako oficiální resortní podklad MDS. Tím se staly pro všechny stavební odběratele uvedené podklady odborně věrohodnou garancí, ale pro výrobce recyklátů současně závazkem z hlediska požadované kvality.

Firma Dufonev s. r. o. Brno poskytla pro řešení resortního projektu svoje aplikační výsledky z zkušenosti, stejně jako produkty recyklace stavebních sutí. Bylo proto možno s využitím oficiálních směrnic MDS zpracovat návrh podnikové normy. Její vznik byl finančně podporován ARSM pro možnost jejího bezplatného předání všem členským firmám, jako návodu pro aplikaci na vlastní provozní podmínky.

K vlastní normě je třeba poznamenat, že její filosofie vychází vstříc praxi v tom, že se nesnaží „nastavovat parametry“ pro recyklát, ale podle vlastností, zjištěných technickou kontrolou jej zařazuje do příslušných kvalitativních tříd.

Dále je třeba uvést, že norma uvažuje technologii drčení na rotačním odrazovém drtiči, protože veškeré laboratorní a provozní zkoušky byly prováděny na recyklátech získaných touto technologií. Důvodem je ověřená skutečnost, že odrazové drtiče poskytují při dodržení ostatních faktorů kvality vyšší stejnoměrnost a příznivější fyzikální vlastnosti recyklátu oproti drtičům čelistovým.

Tabulky 1 a 2 ukazují přehledně rozdělení recyklátů na značky (druhy) a jejich hlavní oblasti aplikací podle použitých technologií.

Uplatnění recyklace stavebních materiá-

lů je u nás ovlivňováno řadou faktorů v oblasti legislativy a tím ekonomiky recyklačních firem. Jednou z diskutovaných otázek v technické veřejnosti bývá problematika jakosti recyklátů a jejich kritérií.

V tomto směru i v oblasti aplikací pokročilo řešení nejdále v resortu dopravy. Na základě systematického uspořádání technických požadavků na vlastnosti stavebních recyklátů v úrovni resortních směrnic MDS, byla vypracována první podniková norma pro užití recyklátů při stavbě a rekonstrukci pozemních komunikací.

Příspěvek vznikl v rámci výzkumného záměru CEZ: MSM: 261100008.

Literatura

- [1] Novotný B., Kulísek K.. Problematika recyklace betonu. Odb. příloha časopisu Beton, II.roč., č.3/1999, ISV Praha
 [2] Kulísek K., Novotný B. Jakost v recyklaci stavebních materiálů. Sborník 8. mezin. konfer. Jakost '99, DTO Ostrava, 1999
 [3] Novotný B., Fojtík J. Beurteilung der Verwendungsmöglichkeiten von Betonrecyclaten für Ausbau und Reparatur von Asphaltstrassen. 10. International Baustoff-Recycling Forum, Mayrhofen, Österreich, 1999.
 [4] Bílek V. Možnosti využití recyklátů při stavbě vozovek pozemních komunikací, Sborník konf. Recycling '99, Brno, 1999
 [5] Podniková norma. DUFONEV R.C., a.s. Recykláty pro výstavbu pozemních komunikací. Brno.
 [6] J Bílek V. Vyhledávací studie. Využití druhotných surovin (stavebních sutí) a recyklovaných materiálů do těles pozemních komunikací. Brno, 1997.

**Ing. Bohumil Novotný, CSc.,
 doc. Ing. Karel Kulísek, CSc.,
 Ústav technologie stavebních
 hmot a dílců
 Stavební fakulta, VUT Brno**

Tabulka 1: Značky recyklátů

Druh recyklátu	Značka
Betonový recyklát úzká frakce	BRU 4-8, BRU 8-11, BRU 8-16, BRU 16-32, BRU 32-63
Betonový recyklát široká frakce	BRŠ 0-4, BRŠ 0-8, BRŠ 0-16, BRŠ 0-32, BRŠ 0-63, BRŠ 0-93
Směsný recyklát I	SR I 0-16, SR I 0-32, SR I 0-63
Směsný recyklát II	SR II 0-16, SR II 0-32
Směsný recyklát III	SR III 0-8, SR III 0-16,
SR III 0-32, SR III	0-63, SR 0-90
Směsný recyklát IV SR IV	0-63

Tabulka 2: Použití recyklátů v pozemní komunikaci

Druh recyklátu	Technologie
BRU	Obrusné, ložní a podkladní vrstvy vozovky
BRŠ	Podkladní vrstvy vozovky
SR I	Podkladní vrstvy vozovky
SR II	Stabilizované podkladní vrstvy vozovky, podloží vozovky
SR III	Stabilizované podkladní vrstvy vozovky, zemní těleso
SR IV	Zemní těleso

Recyklace odpadů na prahu

Je-li možno něco dělat již dvanáctý rok jinak a lépe než doposud, pak by člověk rád viděl zřetelný rozdíl. Zvláště, jednalo-li se o řešení obecně prospěšného problému, čímž minimalizace odpadů nepochybně je. Stále jsme svědky desítky let trvajících stavu, kdy „všechno patří všem“, takže ve skutečnosti „nic není nikoho“. Proto nové přístupy ani moc očekávat nelze.

Šedmý rok recyklují stavební odpad a jsem přesvědčen, že se věnují záslužné činnosti. Mělo by být se mnou proto zacházeno s větším pochopením, když už žádné jiné zřetelné výhody nemám a ani se jich nedomáhám.

Šestý rok si totéž říkáme s kolegy v Asociaci pro rozvoj recyklace stavebních materiálů, kde je sdruženo několik desítek dalších životních optimistů, kterým není zátěžko bojovat proti přesile. Proti přesile nedokonalých zákonů, lobbistických zájmů těžařských a zejména skládkařských skupin, neschopnosti a neochotě naslouchat, rozhodovat a kontrolovat.

Nenechává nás lhostejnými to, že právě v této sféře lidského činnosti unikají miliardy, ničí se životní prostředí a nás to přímo existenčně ohrožuje, aniž jsme schopni dosáhnout legálními cestami žádoucí nápravy. Nedostali jsme ani korunu dotace, daňového zvýhodnění, rozumný úvěr. Sami z určitého hecu se snažíme realizovat svůj podnikatelský záměr právě v oblasti, kde bez alespoň legislativní podpory nelze dlouhodobě konkurovat skládkování.

Co je platné, když je zákonem o odpadech sice upřesněna povinnost původců odpadů, že nejprve musí nabízet odpady k využití a teprve ty odpady, které nelze využít, je nutno zneškodnit například skládkováním, když dochází k svévolné překvalifikaci odpadů nebo není kontrolováno a sankcionováno dodržování zákona, ač to zákon stanovuje. Pokud se něco děje vážnějšího v legislativní či kontrolní činnosti, pak předmětem zájmu jsou výhradně komunální a nebezpečné odpady.

*Je přeci všeobecně známo, že:
 - z celkové roční produkce všech odpa-*

stavebních třetího tisíciletí

- dů je asi 20 % stavebních a demoličních odpadů,
- se recykluje asi 8 % stavebních odpadů, ačkoliv mohou nahrazovat primární suroviny,
- jsou ukládány neupravené stavební a demoliční odpady v rozporu se zákonem o odpadech pod záminkou terénních úprav a rekultivací,
- lze ukryt do takto neefektivně ukládaných odpadů téměř vše, co chce původce nezákonně zlikvidovat (což právě nelze u recyklace),
- vzniká s pomocí sporných formulací zákona a benevolencí regionálních úřadů nový druh černých skládek, kdy pod záminkou schválené recyklace je materiál převážně skládkován.

Pro všechny druhy obcházení zákona existují zdokumentovaná svědectví, videozáznamy, stížnosti, dokonce i šetření inspekce. Vše bez výsledku. Ani za pět let připomínkováni připravovaných nových zákonů, audienci u čtyř ministrů životního prostředí, projednávání se dvěma parlamenty, desítek dalších intervencí na všech úrovních a publikování těchto nesrovnalostí na seminářích za účasti pozvaných zástupců ministerstva nenastala potřebná změna.

Poslední iniciativou Asociace bylo, že na základě písemné stížnosti ministru životního prostředí v červnu minulého roku bylo dosaženo ochoty ze strany ministerstva nakládat se stavebními odpady precizovat alespoň formou interního metodického pokynu k zákonu. Po půlroční práci a opakovaných pracovních schůzkách bylo slíbeno, že koncem minulého roku bude tento vzájemně odsouhlasený materiál dán na vědomí okresním orgánům. Bohužel k tomu opět nedošlo.

Existuje tu systém recyklace stavebních odpadů, na čemž mají úřady státu minimální zásluhu. Je tak řešena část problematiky, jejíž fungování je podmínkou vstupu do Evropy. Není třeba zvláštních investic, vytvářet novou strukturu. Stačí přijmout právní předpisy, které nebudou mít ve svém důsledku pro recyklaci doslova likvidační charakter.

**Ing. Václav Schuster
ŠUMBOR, s. r. o.**



První mobilní odrazový drtič v Čechách

Firma Pavel Švestka, s. r. o. se jako první v České republice stala majitelem mobilního odrazového drtiče na pásech. Tím se i u nás potvrdil světový trend využívání drtičů na pásech a to především z důvodů jednoznačné ekonomické výhodnosti. Rozhodnutí padlo na HARTL MINITRACK MT503PCV. Během jednoho týdne od uzavření smlouvy byl tento drtič nasazen na recyklační akci při demolici uhelných skladů v Praze-Ruzyni.

HARTL MINITRACK MT503PCV je mobilní odrazový drtič a zároveň patří mezi nejoblíbenější typ drtičů HARTL. Vždyť jen v této řadě se ročně vyrobí a prodá více než 100 mobilní drtičů. Naprostá většina produkce je určena na náročný severoamerický trh, ale také do zemí Evropské Unie a dnes se s drtiči HARTL můžeme setkat v Čechách, na Slovensku i v Polsku. Málo známý je fakt, že se drtiče HARTL právě v těchto zemích vyrábějí. Tuzemská výroba přináší hned několik výhod od kvalitního dílenského zpracování, přes tuzemské ceny konstrukčních částí až po okamžité dodávky náhradních dílů.

HARTL MINITRACK MT503PCV se skládá z násypky o objemu téměř 4 m³, vibračního podavače s integrovaným roštem předtřídění.

Zde je předtříděný materiál volitelně dopraven buď bočním vynášecím pásem mimo drtič nebo skluzem na začátek hlavního vynášecího pásu.

Vlastní drtičí mlýn se skládá z rotoru o průměru 800 mm se čtyřmi drtičícími lištami a dvou nezávisle uložených dopadových ploch. Vstupní otvor drtiče je 1000 x

600 mm. Rozdrcený materiál je vynášen hlavním vynášecím dopravníkem o šíři 1000 mm k dalšímu zpracování nebo uložení.

Drtiče HARTL se vyznačují standardním pásovým podvozkem, který je nezbytný pro pohyb v náročném pracovním prostředí.

Celé zařízení je poháněno dieslovým motorem CATERPILLAR a z něho odvozenou osvědčenou hydraulikou.

Nechybí zde magnetický separátor pro separaci kovových nečistot

Drtič je možné ovládat bezdrátovým dálkovým ovladačem, který umožní ovládání drtiče přímo z kabiny bagru.

Použití drtiče je velmi různorodé, od drcení betonů, železobetonů, kamene, cihelné suti a keramiky až po dřevo a jiný stavební odpad. Na akci v Praze Ruzyni se tento drtič setká s velmi širokým spektrem drcených materiálů, ale hlavně se může během drcení pohybovat po velkém území. Oproti dnes již zastaralým semimobilním drtičům na kolech se značně šetří náklady na zbytečnou přepravu drceného materiálu za drtičem. Dokladem tohoto tvrzení je fakt, že většina renomovaných firem přešla zcela na výrobu pásových drtičů a jiné varianty se dnes vyskytují pouze zřídka.

Jiří Doubravský

V článku byly použity materiály firmy HARTL drtiče + třídíče s.r.o., výhradního prodejce strojů HARTL v Čechách, na Slovensku a v Polsku.

Činnost ISWA u nás

Začátkem listopadu roku 2000 se konala závěrečná část cyklu ODPADOVÉ DNY 2000 - mezinárodní kongres ODPADY PRAHA 2000. Pořadatelem těchto akcí byla ISWA Česká republika. Při této příležitosti jsme zástupce této organizace - Ing. Zbyňka Kozla - požádali o několik informací k činnosti Mezinárodní asociace pro odpadové hospodářství.

O této mezinárodní asociaci jsme v odborném tisku v poslední době mnoho nepublikovali. Proto bychom měli zopakovat, co to je vlastně ISWA?

ISWA je mezinárodní asociace expertů působících v odpadovém hospodářství. Členy asociace jsou subjekty, které se nějakým způsobem odpadovým hospodářstvím zabývají. Mohou to být samostatné firmy, podnikatelé nebo jiné organizace, které delegují své zástupce na jednotlivá organizační, ale hlavně odborná jednání asociace.

Organizačně je ISWA strukturována tak, že v každém státě, který projevil zájem o spolupráci a členství, je tak zvaný národní člen, který nemá žádná exkluzivní práva. Je to vlastně organizace, která zajišťuje komunikaci mezi subjekty ve státě s asociací. To znamená, že rozesílá pozvánky, dokumenty a další informace. Kromě toho, což u nás zatím není, vzniká jakási místní asociace, která se zabývá většinou průřezovou problematikou v OH. Kromě toho má ISWA nově program regionálních členů. Je určen spíše pro menší země, které se zabývají regionálními problémy. Jde tedy o propojení mezinárodních vztahů v této oblasti. Nyní tak vzniká jakási středoevropská ISWA, která by měla zprostředkovávat speciální informace o odpadovém hospodářství ve střední Evropě. Iniciativu v tomto směru vyvinulo Rakousko a chce iniciovat diskuse odborníků o regionálních problémech, které nemusí být jen globální, ale například přeshraničního charakteru.

Jak funguje ISWA u nás?

Národním členem ISWA za ČR je České průmyslové sdružení pro obaly a životní prostředí. Osobně je tato instituce reprezentována přímo mnou. Pro jakýkoli odborný subjekt je možno se stát členem ISWA přes tohoto národního člena. To jsou tak zvaní organizační členové. Ve struktuře asociace jsou ještě individuální členové - jednotlivé fyzické osoby.

Kdo z naší republiky je dnes členem?

Česká republika měla několik členů ještě

do roku 1996. Poté došlo k útlumu. Řada firem neobnovila členství tím, že každoročně nezaplátila členský příspěvek. V současné době má republika pouze národního člena. Ovšem neznamená to, že ISWA u nás nepůsobila. Národní člen organizuje tak zvané Diskusní kluby, což jsou specializovaná setkání k určité problematice a současně pořádá cyklus konferencí pod názvem Odpadové dny.

Jaká je činnost na mezinárodním poli během roku, čeho by se mohly firmy účastnit?

Mezinárodní spolupráce se odehrává v již uvedených pracovních skupinách, kde vznikají materiály koncepčního charakteru, které jsou buďto zaměřeny k regulačním institucím, jako je EU a OECD nebo na výměny technologicky zaměřených informací. To znamená, co se v odpadařině děje z hlediska vývoje. Pro české podniky by asi dnes byla nejzajímavější skupina skládkování a energetického využití odpadů. ISWA se též výrazně podílela na přípravě některých směrnic EU. Zajímavá je i otázka kalů z čistíren odpadních vod, která nás bude jistě zajímat z hlediska nezbytného budování dalších ČOV.

Odborných skupin je asi patnáct. Pro jakýkoli podnik je výhodné, když má experta, který se stane členem některé či některých pracovních skupin. Komunikace ve skupinách probíhá jednak formou elektronické konference, jednak pravidelnými setkáními jednou dvakrát do roka. Je možné tak získat aktuální informace jednak o novinkách v regulační oblasti a také o nejnovějších úspěšných i méně úspěšných technologiích. Samozřejmě v odborných skupinách probíhají také velmi specifické a odborné diskuse, například jak snížit množství určité látky v emisích.

V létě se konala poslední konference asociace v Paříži. Jaké zaměření měla?

Na začátku července roku 2000 proběhl celosvětový kongres, který se koná každé dva roky. A v mezidobí probíhá konference. Ty dvě akce se liší jen tím, zda je sou-

částí zasedání výkonných orgánů a volby nového předsednictva. Letos to byl kongres, na kterém byl zvolen nový předseda pan Christoph Scharf z Rakouska.

Hlavními tématy odborného programu byly sanace skládek a logistika při nakládání s odpady. Také byla prezentována řada přednášek nového typu, které jsou krokem dopředu. Například se jednalo o uplatnění standardů ISO 9 000 v komunálním odpadovém hospodářství na modelu Paříže. Je zajímavé, že v této souvislosti vzrostla podstatně kvalita služeb v této oblasti, čistota prostranství a v neposlední řadě se snížily i náklady na nakládání s komunálním odpadem. Druhou novinkou bylo kladení zvýšeného důrazu na komunikaci s veřejností. Jak stimulovat reakci obecné veřejnosti na oblast komunálních odpadů, ale také jak zkvalitnit komunikaci s odbornou veřejností, typu podnikového managementu.

Co plánujete jako národní člen pro rok 2001?

Především budeme pokračovat v tom, co se začíná zabíhat, co má již určitou tradici, což jsou večerní neformální setkání k určitému tématu. Dále budou pokračovat konference s již známým názvem Odpadové dny 2001, možná v trochu jiném pojetí než letos. A předpokládáme, že by se činnost měla více zaměřovat k tomu, co by mělo přijít v roce 2004, kdy by měl být celosvětový kongres této asociace v Praze. Což znamená, že se do Prahy sjede okolo 900 odborníků z celého světa.

Co by měl udělat zájemce o členství v asociaci?

Pokud se někdo chce stát členem, je nejlepší kontaktovat národního člena. Může také kontaktovat asociaci v jejím sekretariátu v Kodani v Dánsku, nejlépe přes internet. Jde o formální podání přihlášky a zaplacení členského příspěvku, který je odstupňovaný podle druhu členství. Informace podá český národní člen, například na www.ekokom.cz

Co říci na závěr?

Například to, že ISWA neprosazuje zájmy určitých úzkých „odpadařských“ skupin, ale celého odvětví, které se skládá z mnoha a mnoha činností. Jednotlivé právnické subjekty u nás si utvářejí podle potřeby svá profesní sdružení. ISWA má ambice být spíše určitým průřezovým subjektem, kde dochází k dialogu mezi jednotlivými oblastmi odpadového hospodářství. ■

Linka na demontáž elektrospotřebičů

Od července 2000 provozuje Sdružení UH-EKO Uherské Hradiště unikátní linku na rozebírání vysloužilých televizorů a dalších elektrospotřebičů. O tom jsme v časopisu ODPADOVÉ FÓRUM již několikrát z různých pohledů psali, zatím však dlužíme čtenářům popis linky a vlastní demontáže. To chceme nyní napravit s doplněním konkrétnějších údajů.

Popis linky

Demontáž televizorů probíhá postupně na třech pracovištích, kde se provádí následující úkony:

Příjem: Zde se odstraní kryt přístroje a zavzdušní obrazovka, vymetou se z vnitřku hrubé nečistoty a vysaje prach.

zovky od kónusu (obrázek). Poté se z masky vysavačem odstraní luminofor. Čisté přední masivní sklo odeberá výrobce obrazovky STV Glass Valašské Meziříčí, pro kterého je žádanou surovinou.

Rozřezávací zařízení bylo vyvinuto u nás a po odstranění některých dětských nemocí

Tabulka 1: Množství demontovaných elektrospotřebičů v letech 1995-2000 (v tunách)

Přístroj	Rok						Celkem
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Televizory	9,1	37,9	293,3	216,3	220,1	286,6	1063,3
Ostatní spotřebiče	< 0,1	0,4	9,0	11,5	5,5	5,5	32,0
Počítače	0,5	< 0,1	4,4	13,6	14,1	31,2	63,8
Pračky	0,3	0,1	2,9	0,2	0,3	0,9	4,7
Telefonní ústředny	3,5	2,9	22,7	1,9	2,4	2,3	35,7
Telefony	0,6	0,2	1,7	1,4	1,0	1,7	6,6
El. Přístroje	0,1	0,2	3,9	0,5	0,7	2,3	7,6
Celkem	14,1	41,7	337,9	245,3	244,2	330,6	1213,7
Televizory (ks)	338	1 402	10 864	8 010	8 152	10 611	39 377

Tabulka 2: Množství druhotných surovin získaných v letech 1995-2000 (v tunách)

Druh	Rok						Celkem
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Měď	0	1,3	17,3	8,0	9,1	6,4	42,0
Hliník	0,1	< 0,1	2,5	1,0	1,4	1,9	6,8
Železo	6,9	12,4	90,7	94,4	48,7	46,1	299,2
Kontakty	0	0,7	2,0	1,1	0,1	0,1	4,0
Ostatní	0,1	0,1	3,2	4,0	0,5	0,9	8,8
Transformátory	0,2	0,1	8,5	5,6	8,0	9,1	31,4
Motory	< 0,1	< 0,1	2,1	3,1	0,6	0,5	6,3
Celkem	7,3	14,7	126,1	117,1	68,4	65,0	398,5

Demontáž: Vlastní demontáž se může provádět celkem na 8 pracovních stolech, kde se přístroj vyjme ze skříňky a oddělí obrazovka. Skříňka a obrazovka se ukládají zvláště do kontejnerů. Torzo přístroje se rozebírá na jednotlivé díly, které se pomocí pásového dopravníku přesouvají k vytřídění.

Kulatý třídící stůl: Na otočném stole se jednotlivé díly ručně třídí do shozů na transformátory a motory, vychylovačky, elektrolytické kondenzátory, dráty a lanka, tištěné spoje, železo, hliník, plasty a zbytek.

Pracoviště jsou propojena pásovými dopravníky, válečkovou tratí, shozy a vynášecím dopravníkem.

Během podzimu byla tato linka doplněna jedním **pracovištěm na zpracování obrazovek**, kde se v digestoři speciální pilou odděluje čelní sklo (maska) obra-

bude počet pracovišť na zpracování obrazovek rozšířen. Současně probíhá vývoj **linky na čištění kónusů** (vymývání pokovení stěn). Po jejím zprovoznění bude docíleno plného využití materiálu obrazovek.

Provoz linky

Sdružení zaměstnává 28 pracovníků, všichni mají změněnou pracovní schopnost, ne všichni pracují na plný úvazek. Přestože všichni pracují za minimální mzdu, na kterou ještě přispívá Úřad práce, a je snaha docílit co nejlepších cen za druhotné suroviny, je recyklace televizorů dražší než jejich skládkování. Pro recyklaci elektrospotřebičů však hovoří ekologický a sociální aspekt.

Průměrná cena za odběr televizorů a monitorů PC je 5,- Kč/kg, u ostatních

spotřebičů 3,- Kč/kg i méně (podle dohody). Různá kilogramová cena se odvozuje od množství využitelných druhotných surovin.

Odběrní cenu neplatí občan, ale město či obec nebo firma, jejímž prostřednictvím se sběr tohoto odpadu od občanů provádí. Staré elektrospotřebiče jako vlastní odpad sem přiváží i některé firmy, většinou se zahraniční majetkovou účastí, a také několik prodejců, kteří je od svých zákazníků odeberají v rámci své standardní služby či reklamní akce.

Zatím jsou přiváženy přístroje z různých koutů republiky, ekonomická svazová vzdálenost je do 80 km, resp. zhruba oblast Hodonín, Břeclav, Brno, Olomouc, Blansko, Přerov, Hranice. Zpracovávají jsou všechny druhy kromě ledniček a zařízení s obsahem PCB (tabulka 1).

Produkty

Výsledkem demontáže elektropřístrojů jsou především druhotné suroviny a některé komponenty (transformátory, motory), které se spolu s některými typy kabelů předávají k externímu zpracování (tabulka 2).

Z materiálu skříňky televizorů ve sdružení sami vyrobili již několik tisíc budek pro ptáky, zbylá část dřeva jde do spalovny.

Většina zpracováváných elektrických spotřebičů je staršího původu, kde plastové díly ještě nejsou materiálově označené. Tyto díly končí jako směs ve spalovně nebo na skládce. Nicméně materiálově označených plastových dílů postupně přibývá a s jejich odbytem problémy nejsou. Jen minimální zbytkový podíl pak jde jako odpad podobný komunálnímu na skládku.

Výhled

Pro rok 2001 je plán dokončit linku na čištění kónusů obrazovek, získat více dodavatelů a doplnit stav na 40 pracovníků. Pokud bude dostatek zakázek, může být výkon linky až 40 tisíc televizorů na směnu a rok.

Podle firemních podkladů zpracoval (op)





STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Státní fond životního prostředí České republiky (SFŽP ČR) je jedním ze základních ekonomických nástrojů k plnění závazků vyplývajících z mezinárodních úmluv o ochraně životního prostředí, z Národního programu přípravy České republiky na vstup do Evropské unie a k uskutečňování Státní politiky životního prostředí. Správcem Fondu je Ministerstvo životního prostředí.

SFŽP ČR poskytuje přímou a nepřímou finanční podporu ve smyslu § 3 a § 4 zákona číslo 388/1999 Sb., o Státním fondu životního prostředí, a to formou:

- dotace
 - půjčky
 - záruky za úvěr
 - příspěvku na částečnou úhradu úroků
- Předmětem podpory jsou opatření podle programů vyhlášených Ministerstvem životního prostředí v oblasti:
- ochrany vod
 - ochrany ovzduší
 - ochrany přírody a krajiny, ochrany půdy, využívání přírodních zdrojů
 - nakládání s odpady
 - technologií a výrobků
 - využití obnovitelných zdrojů energie
 - programů Evropské unie ISPA
- Státní fond životního prostředí České republiky sídlí na adrese: Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 4-Chodov, telefon ústředna: 02/67 99 43 00, fax: 02/ 79 36 597. S cílem přiblížit činnost Fondu žadatelům, resp. příjemcům podpory, předávat jim kvalitní a aktuální informace o jednotlivých

dotáčnických programech zřídil ve všech sídelních městech nových územních celků - krajů Státní fond životního prostředí svá krajská pracoviště.

Bližší informace o činnosti fondu naleznete na internetové adrese:
[http:// www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)

(vd)

Poznámka redakce:

V minulém čísle jsme uvedli Přehled činnosti SFŽP ČR v roce 2000 v oblasti nakládání s odpady a v prosincovém čísle jsme otiskli Možnosti získání podpory ze SFŽP ČR v oblasti využití a zneškodňování odpadů. Dále budeme na základě dohody se Státním fondem životního prostředí ČR postupně uveřejňovat zajímavé či užitečné informace o činnosti fondu, například přehled všech podpořených projektů z oblasti nakládání s odpady za celou dobu existence fondu či podrobnější informace o vybraných realizovaných projektech.

Ekomonitor v Seči

Malé jubileum, již pátý ročník, oslaví 7.- 8. března v Seči u Chrudimi konference **Biodegradace**, kterou pořádá společnost Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o. Na této konferenci se tradičně scházejí zástupci akademické obce, odborných firem i státní správy, aby se formou přednášek i plakátových sdělení navzájem informovali o novinkách v legislativě, výzkumu i praktické aplikaci biodegradčních metod.

Během předchozích ročníků prošla konference zajímavým, i když svým způsobem zákonitým vývojem, od setkání především šéfů sanačních firem s představiteli státní správy na počátku po účast firemních specialistů a osobností z oblasti vědy a výzkumu a také studentů, samozřejmě opět za přítomnosti zástupců státní správy.

Podobně jako Biodegradace i konference **Sanační technologie** se stala tradicí a v přednesených příspěvcích, ale hlavně v doprovodných diskusích se věrně zrcadlí aktuální problémy současné praxe. Konference Sanační technologie IV se bude konat od 23. do 24. května. Přihlášky přednášek a plakátových sdělení se přijímají do 1. března.

Po roční přestávce se opět přihlásí v termínu od 12. do 13. června konference **Ekoanalýtika 2001**, tentokrát se samostatným blokem Ekotoxikologie. Konference je připravována ve spolupráci s Analytickými laboratořemi Plzeň, s. r. o. a Fakultou technologie ochrany životního prostředí VŠCHT Praha. Odbornými garanty jsou Ing. Zdeněk Čížek, CSC. a Ing. Vladimír Kočí, PhD. Přihlášky přednášek je možné zasílat do 24. března na adresu vladimir.koci@vscht.cz.

Mediálním partnerem všech tří konferencí je odborný měsíčník ODPADOVÉ FÓRUM.

(op)

Kurzy EMS

O kurzu **Interní auditor EMS**, který se bude konat od 19. února, jsme již informovali. Pro veliký zájem vypsal pořadatel kurzu CEMC - České ekologické manažerské centrum další běh ve dnech 4. - 5. června 2001, opět v Solenicích u Orlické přehrady.

Vešle toho v nadcházejících měsících proběhne další dva **kurzy environmentálního managementu (EMS)**.

Jedná se jednak o třídní, **úvodní kurz**, který je zaměřen na základní seznámení s EMS, který se koná 12. až 14. března a jednak o osmidenní, tzv. **střednědobý**, kurz, jehož průběh je rozdělen na dvě části konané v termínech 17. - 20. dubna a 14. - 17. května. Druhý kurz buď přímo navazuje na úvodní kurz nebo se u účastníků předpokládají již základní znalosti o EMS.

Oba kurzy jsou vedeny podle mezinárodně uznávaného tréninkového manuálu EMS TRK, který připravilo sdružení tří významných mezinárodních organizací: UNEP (Program OSN pro životní prostředí), ICC (Mezinárodní obchodní komora) a FIDIC (Mezinárodní federace konzultačních inženýrů). Tréninkové centrum pro jazyky a management a CEMC se v letech 1993-96 podíleli na zpracování a připomínkování tohoto manuálu. Přeložené znění tohoto manuálu upravené podle nejnovější terminologie přijaté v českých normách pro EMS obdrželi všichni absolventi úvodního kurzu.

Místem konání obou kurzů je Orlická přehrada, konkrétně hotel Kostínek, Solenice.

Informace a přihlášky: hybova@cemc.cz
nebo tel.: 02/628 09 57-8, fax 02/74 77 58 69.

(op)

Zpravodaj



Česká asociace odpadového hospodářství

Představenstvo ČAOH se sešlo 16. 1. 2001 na společném jednání se zástupci firem, podnikajících v oblasti obalových plastů a podrobně si ujasnili své stanoviska k problematice obalových a odpadových plastů a sjednotili se na společném postupu a podpoře při dalších jednání s obcemi a společností EKO-KOM a při zavádění certifikací v odpadovém hospodářství.

V členské základně došlo ke změnám. Společnost .A.S.A., s. r. o., převzala společnost Regios, a. s., která tím přestala být řádným členem ČAOH. Na druhé straně byla nově přijata firma Jiří Smrž - ASTON za řádného členu a společnost SK Pardubice, s. r. o. za mimořádného členu a pokračují jednání s několika dalšími uchazeči o členství. Při projednávání ekonomické situace asociace bylo konstatováno, že dobré hospodaření asociace v roce 2000 umožnilo opět snížit platby členů na rok 2001 až o polovinu.

Dále byly projednány závěry legislativní komise ČAOH k návrhům zákona o odpadech a zákona o obalech. Představenstvo rozhodlo, aby návrhy na doplnění zákona o odpadech, týkající se rozložení rizik uložených finančních prostředků na rekultivaci skládek a připravovaných certifikací byly zaslány do Poslanecké sněmovny zpravodaji toho-

to zákona. K návrhu zákona o obalech nemá asociace vážnějších připomínek, neboť většina jich byla zapracována již do věcného záměru tohoto zákona.

Všichni členové asociace obdrželi připravované směrnice Rady Evropy k elektrošrotu, skládkám, spalování a autovrakům, které pravidelně zasílá Evropská asociace odpadového hospodářství z Bruselu, a množství dalších odborných materiálů.

ČAOH se stalo spolupořadatelem semináře Komunální odpady Plzeň.

Členové byli dále upozorněni na novou normu, která právě vstoupila v platnost i u nás a týká se povinného vybavení nových odpadových kontejnerů tzv. dětskou pojistkou.

Hlavním bodem bylo projednávání stavu certifikací v odpadovém hospodářství u nás i v okolních státech, jak k tomu byla v závěru minulého roku asociace pověřena ministrem životního prostředí. Po prostudování podrobných podkladů partnerských svazů v Rakousku a v Německu představenstvo asociace souhlasí se založením organizace ve spolupráci se Sdružením veřejně prospěšných služeb pro Moravu a Slezsko, která by mohla udělovat certifikace v odpadovém hospodářství po vzoru německého a rakouského Entsorgungsfachbetrieb.

Opět po roce konference k recyklaci stavebních odpadů

Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR pořádá ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, F.I.R. (Federation Internationale du Recyclage, Berlin) a Vysokým učením technickým v Brně mezinárodní konferenci RECYCLING 2001 s podtitulem Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin.

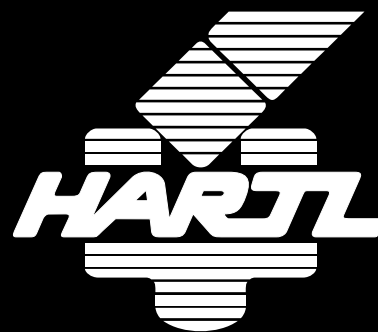
Břežnový termín, konkrétně 22.-23. 3., je tradiční, jiné je místo konání, tentokrát penzion Palacký v areálu VUT Pod Palackým vrchem v Brně.

Konference je určena nejen pro provo-

zovatele a výrobce či dodavatele recyklačních linek a orgánům státní správy a místní samosprávy s působností v oblasti životního prostředí, ale také pro projektanty, investory a stavební firmy využívající recyklaty a orgány veřejné správy činné ve stavebním řízení.

Tak, jako v minulém roce lze očekávat, že největším zájem bude o problémy vyplývající z malé podpory recyklace stavebních odpadů vyplývající z aplikace stávajícího, ale především nově připravovaného zákona o odpadech.

(op)



RECYKLACE



DRTIČE



TŘÍDIČE



MAGNETICKÉ SEPARÁTORY

HARTL drtiče + třídiče s.r.o.
Městský park 274, 537 01 Chrudim
tel.: +420 455 622987, fax: 622413
E-mail: hartl@hartl.cz, info: <http://www.hartl.cz>

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Podnikání s odpady

Podle edičního plánu jsme pro toto číslo chystali přílohu pojednávající o možnostech, podmínkách a pravidlech podnikání v odpadovém hospodářství ve Slovenské republice. Příloha měla být určena pro české čtenáře, kteří se buď chystají rozšířit své podnikání i na území našeho nejbližšího východního souseda, případně tam najít spolupracující subjekt, nebo chtějí odtamtud dovážet či tam naopak vyvážet odpady.

Tuto přílohu se nám však nakonec nepodařilo připravit, protože na Slovensku jsou podobné jako u nás v plném proudu legislativní změny v oblasti odpadového hospodářství. Podle Ing. Věry Šimkovicové, ředitelky Sekcie ochrany zložiek životného prostredia MŽP SR je hlavním důvodem fakt, že připravený nový zákon o odpadech „výrazně mení filozofiu

Z všeobecné části důvodové správy k zákonu o odpadech

Zákon č. 238/1991 Zb. o odpadech a nadvázne zákon SNR č. 494/1991 Zb. o štátnej správe v odpadovom hospodárstve vytvorili základ právnej úpravy odpadového hospodárstva. Išlo o novú právnú úpravu, akú dovtedy slovenský právny poriadok neobsahoval. Po ôsmich rokoch úspešného uplatňovania tejto právnej úpravy je však nutné prikrčiť k jej pomerne rozsiahlej úprave.

Dôvodom tejto zmeny je predovšetkým požiadavka OECD prispôbiť oblasť dovozu a vývozu odpadov predpisom OECD, čo Slovenská republika prisľúbila urobiť.

Ďalším dôvodom je skutočnosť, že Slovensko je asociovanou krajinou vo vzťahu k Európskej únii. Už Biela kniha, ktorá obsahovala základné požiadavky zmeny legislatívy Slovenska, na jedno z prvých miest kládla oblasť odpadového hospodárstva a presne ustanovuje, s ktorými smernicami a nariadeniami Rady sa má naša legislatíva prednostne vysporiadať. Legislatíva v oblasti odpadového hospodárstva bola silne akcentovaná Európskou komisiou na bilaterálnom screeningu v júni 1999 a v Partnerstve pre vstup z roku 1999 sa urýchlene preberanie rámcovej legislatívy v odpadovom hospodárstve uvádza medzi krátkodobými prioritami.

Preberanie európskej legislatívy týkajúcej sa odpadov je pripravované v dvoch, resp. troch krokoch:

1) prvým krokom je tento návrh zákona, ktorý preberá najmä ustanovenia právnych predpisov EÚ akými sú:

- smernica Rady č. 75/442/EHS o odpadoch v jej aktuálnom znení, ktorá je rámcovou smernicou pre celú oblasť odpadov,
- smernica Rady č. 91/689/EHS o nebezpečných odpadoch,
- nariadenie Rady č. 259/93 o dozore a kontrole zásielok odpadov vo vnútri, do a z Európskych spoločenstiev (upravuje dovoz, vývoz a tranzit odpadov, ako aj povinnosti oznamovateľov, príjemcov a prepravcov odpadov),
- smernica Rady č. 91/157/EHS o batériách a akumulátoroch obsahujúcich určité nebezpečné látky,
- smernica Rady č. 75/439/EHS o zneškodňovaní odpadových olejov,
- čiastočne aj smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2000/53/ES o starých vozidlách,

odpadového hospodárstva a podnikania v tejto oblasti na Slovensku“. Proto jsme se dohodli, že tuto přílohu odsuneme na druhou polovinu roku, až bude v Národní radě Slovenské republiky definitivně schválen nový zákon o odpadech, což by se mělo stát někdy na jaře nebo v létě.

Abychom však alespoň částečně splnili to, co jsme slíbili, otiskujeme část důvodové zprávy k novému slovenskému zákonu o odpadech, který 16. 11. 2000 projednala a schválila vláda Slovenské republiky.

V současné době je zákon připraven k projednání v Národní radě Slovenské republiky. Veřejnosti je spolu s důvodovou zprávou k dispozici na internetových stránkách NRSR (www.nrsr.sk) jako parlamentní tisk č. 840.

2) druhým krokom bude prijatie zákona o obaloch a o odpadoch z obalov, ktorého návrh bude predložený na rokovanie vlády v roku 2001, a ktorý bude plne v súlade s ustanoveniami smernice európskeho Parlamentu a Rady č. 94/62/ES o obaloch a o odpadoch z obalov;

3) tretím krokom bude prijatie návrhu zákona, ktorým sa bude meniť a dopĺňať zákon o odpadoch. Tento návrh zákona bude predložený na rokovanie vlády v roku 2002 a preberie zvyšnú časť právnych predpisov EÚ, najmä:

- smernicu Rady č. 78/176/EHS o odpadoch z priemyslu oxidu titaničitého,
- smernicu Rady č. 82/883/EHS o postupe pri dohľade a monitorovaní životného prostredia, v súvislosti s odpadom z priemyslu oxidu titaničitého,
- smernicu Rady č. 96/59/ES o zneškodňovaní PCB a PCT.

Schválením tohto návrhu zákona, ktorým sa bude meniť a dopĺňať zákon o odpadoch, sa dosiahne úplný súlad právnej úpravy odpadov v Slovenskej republike s právnou úpravou Európskej únie.

Do predkladaného návrhu zákona je zaradená aj časť o spracovaní starých vozidiel, keďže problematike znižovania množstva odpadov vznikajúceho z vyradených motorových vozidiel, ich využitia a správneho zneškodňovania sa v štátoch Európskej únie venuje osobitná pozornosť. Rovnako v Slovenskej republike sú už dnes vytvorené spracovateľské kapacity a príslušné podniky sa zavedenia takejto právnej úpravy domáhajú.

Napriek tomu, že legislatívne práce na príprave osobitnej Smernice Rady o starých vozidlách skončili len prednedávnom (smernica bola prijatá 18. 9. 2000), v členských štátoch Európskej únie už existuje celý komplex dobrovoľných (zmluvných - záväzkových) i legislatívnych opatrení a predpisov upravujúcich uvedenú oblasť. Zo znenia citovanej smernice i úpravy tejto oblasti v niektorých členských štátoch EÚ (najmä v Nemecku a Francúzsku) vyplývajú najmä tieto princípy nakladania so starými vozidlami:

1) Znižovanie množstva a nebezpečnosti odpadu vznikajúceho z jedného vozidla, t.j. najmä používanie takých materiálov a konštrukcií vozidiel, ktoré umožnia min. 85%né využitie surovín (materiálov, častí) z vyradeného vozidla, vylúčenie používania kadmia, ortuti, olova, šesťmocného chrómu a pod.

- 2) Zabezpečenie komplexného systému zberu a spracovania starých vozidiel len na to autorizovanými podnikateľskými subjektami.
- 3) Určitá forma zainteresovania posledného držiteľa vozidla na „predpísanej“ forme zberu a spracovania starého vozidla, najmä tým, že vozidlo môže odovzdať na spracovanie bez poplatku a prípadne ešte obdrží určitý finančný príspevok.
- 4) Platenie paušálnej náhrady časti budúcich nákladov súvisiacich so zneškodnením starého vozidla ešte **pred uvedením** vozidla do používania, t.j. pri jeho kúpe, resp. pri prvom zápise do evidencie vozidiel. Ďalšia časť nákladov vrátane určitého podnikateľského zisku sa kryje výnosmi z predaja demontovaných (prípadne i opravených, upravených, recyklovaných a pod.) častí starých vozidiel.
- 5) Potvrdenie autorizovaného podnikateľského subjektu o prevzatí starého vozidla na spracovanie je jednou zo základných podmienok pre jeho vyradenie z evidencie motorových vozidiel príslušným „dopravným inšpektorátom“.
- 6) Výrobcovia (dovozcovia, predajcovia) vozidiel sa v značnej miere podieľajú na zriadení a fungovaní systému zberu a spracovania vyradených vozidiel.
- 7) Právne predpisy upravujú systém povinného i núteného odstraňovania starých vozidiel nielen z pozemných komunikácií a verejných priestranstiev, ale aj z iných (napr. súkromných) pozemkov, najmä ak ohrozujú životné prostredie alebo kazia estetický vzhľad obce alebo krajiny.
- V návrhu zákona sa preberajú ustanovenia o nakladaní so starými vozidlami, ale zatiaľ sa nepreberajú preventívne ustanovenia uvedené vyššie v bode 1.
- V zákone sa zavádzajú aj niektoré nové ekonomické nástroje,

ako je povinnosť prevádzkovateľov skládok vytvárať finančnú rezervu, ktorá sa použije na uzavretie, rekultiváciu a monitorovanie skládky po ukončení jej prevádzky, príspevok výrobcov, dovozcov, distribútorov na zabezpečenie zhodnocovania a zneškodňovania odpadu. Zavádza sa aj nový miestny poplatok vo väzbe na nakladanie s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi.

Poznámka redakcie:

Výše uvedený text považujeme za užitočné doplniť o pro českého čtenáře jistě zajímavou informaci, že pro zabezpečení finančních zdrojů pro recyklaci odpadů počítá slovenský zákon o odpadech se zřízením recyklačního fondu, do kterého bude zařazeno osm komodit odpadů: upotřebené baterie a akumulátory, odpadní oleje, stará vozidla, papír, sklo, PET, vrstvené materiály (tetrapak apod.) a pneumatiky.

*V souvislosti s podporou recyklace je důležitá a pro nás i podnětná slovenská definice recyklace: **Recyklácia je postup vrátenia odpadu do výrobného cyklu na výrobu spoločensky požadovaného výrobku s cieľom šetrenia primárnych surovinných zdrojov.** Povášimneme si, že definície recyklace obsahuje tři podmínky:*

- aby se materiál vrátil zpět do oběhu, aby se někde „neztratil“ nebo se s ním nesprávně nenaložilo,
 - aby se z něj vyrobily společensky žádané výrobky (přitom je třeba za výrobek považovat i energii), aby se z odpadu rovnou nevyráběl zase odpad a
 - aby se současně šetřily primární surovinné zdroje, včetně těch potřebných na výrobu energie.
- Jeň při splnění všech tří podmínek má recyklace smysl.*

TOP 2001

Již sedmý ročník mezinárodní konference Technika ochrany prostředí, tentokrát se zaměřením na zneškodňování odpadů, se uskuteční ve dnech 21. a 22. června v Účelovém zařízení Kanceláře Národní rady Slovenské republiky v Častej-Papierničke. Na tomto místě, které je opravdu důstojné této prestižní a na Slovensku nejvýznamnější odpadářské akce, se konference koná již podruhé.

Pořadatelem konference je Katedra výrobní techniky Strojní fakulty STU v Bratislavě, předsedou organizačního výboru je doc. Ing. Ľubomír Šooš, PhD. Záštitu nad konferencí převzal ministr životního prostředí Slovenské republiky, prof. RNDr. László Miklós, DrSc. a rektor Slovenské technické univerzity v Bratislavě, prof. RNDr. Ľudovít Molnár, DrSc.

Konference zahrnuje tři tématické okruhy:

Strategie minimalizace vzniku a zneškodňování odpadů

Způsoby zneškodňování odpadů

Monitorování a informační systém o odpadech

Nejlepší příspěvky budou nominovány na cenu TOP 2001. Novinkou připravovaného ročníku bude statut autorů, kteří dostanou za prezentaci příspěvku honorář.

Vedle odborného programu je pro doprovázející osoby připraven tzv. Ladies program a pro všechny pak sportovní program (tenis, bazén, squash, bowling, sauna...), na který ale bohužel vzhledem ke kvalitnímu a nabitému odbornému programu nezbyvá mnoho času.

O další informace lze požádat přímo na adrese sekretariátu: Katedra výrobní techniky, Strojnícka fakulta STU v Bratislavě, Námestie slobody 17, 812 31 Bratislava 1, tel: 00421/7/57296543, tel/fax: 00421/7/52497809, E-mail: top2001@kvt.sjf.stuba.sk, kam lze také do 28. února posílat abstrakty příspěvků. Termín pro závazné přihlášky je 11. května. Jednacími jazyky je slovenština, čeština, angličtina.

Časopis ODPADOVÉ FÓRUM je tradičním mediálním partnerem této konference.

(op)

Kaly a odpady 2001

Slovenská vodohospodářská společnost ZS VTS, Asociácia čistiarenských expertov SR a Katedra zdravotného inžinierstva SvF STU Bratislava organizujú v dňoch 26. až 27. 4. 2001 vedecko odbornú konferenciu s medzinárodnou účasťou Kaly a odpady 2001. Miestom konania bude Vojenská zotavovňa v Tatranských Zruboch.

Cieľom konferencie je oboznámenie odbornej verejnosti s novými poznatkami, technológiami a skúsenosťami z oblasti spracovania a využívania kalov a tuhých odpadov v Slovenskej republike i v zahraničí.

Ďalší informácie je možno získať u odborného garanta Doc. Ing. Oskár Čermák, PhD. na adrese: cermak@svf.stuba.sk nebo na tel. čísle 00421/7/59 27 46 03. Konečný program konferencie bude známy do konce februára.

Z prvého cirkulára

Biotechnologie a nebezpečné výluhy

Kovohutě Příbram a. s. jsou výhradním zpracovatelem vyřazených olověných akumulátorů. V minulosti se v akumulátorech používaly separátory vyrobené z PVC. Při tepelném zpracování vyřazených akumulátorů na šachtové peci reaguje chlor uvolněný z PVC s přítomným olovem za vzniku chloridu olovnatého $PbCl_2$, který tvoří podstatnou složku úletů zachytávaných na filtrech. Úlety se po smíšení m.j. se sodou zpracovávají na krátkých bubnových pecích, kde se z nich zpět získává olovo: $PbCl_2 + Na_2CO_3 + CO = Pb + 2CO_2 + 2NaCl$

Obdobné reakce probíhají i s přítomnými sírany, případně oxidy olova. Výsledkem tohoto procesu je vedle surového olova tzv. sodná struska. O jejích vlastnostech hodně napovídá pH 11,2 a analýza jejího vodného výluhu:

rozpuštěné látky - 42000 mg/litr,

As - 0,02 mg/litr,

Pb - 10,2 mg/litr,

Zn - 2,7 mg/litr.

Kvůli jejímu složení a značné rozpustnosti lze tuto strusku ukládat pouze na jednodruhovou skládku. Proto byla v letech 1991 až 1992 vybudována skládka pro sodnou strusku, na tehdejší dobu velmi moderní. Zahradila minerální těsnění, dvojitou fóliovou ochranu dna a fóliovou ochranu stěn.

Od samého počátku však byla základním problémem skládky její nepropustnost a nevhodný projekt ukládání strusky. Projektant totiž vycházel z mylného předpokladu, že v místě skládky je srážkový defi-

tila jak těžkými kovy, tak i rozpustnými solemi (chloridy, sírany, uhličitany). Množství skládkové vody dosáhlo v současné době cca 15 tis. m³. Při manipulaci se struskou se navíc porušily boční stěny skládky a začalo docházet k únikům kontaminované vody do přilehlé vodoteče.

Okamžitě provedená opatření odstranila sice havarijní stav, ale následovat muselo komplexní řešení. Výsledkem provedené rizikové analýzy byl návrh rekultivace již zaplněné části skládky, moderní rekonstrukce zbývajících prostorů skládky a mechanické ochrany těsnících vrstev a především rozdělení ukládacího prostoru na samostatné sekce. Po realizaci těchto opatření se snížil roční přírůstek kontaminovaných vod na jednu třetinu původního stavu.

Přes uvedená opatření zde stejně zůstal problém, co se vznikajícími silně kontaminovanými skládkovými vodami. Jejich zneškodňování formou odvážení ke zneškodnění externí firmou se ukázalo jako finančně neschůdné.

V roce 1999 prezentovala holandská firma PAQUES BIO SYSTEMS BV na mezinárodní metalurgické konferenci možnosti využití biotechnologií v barevné metalurgii. Po několika konzultacích se tato firma zavázala ke spolupráci na řešení problému kontaminovaných skládkových vod ze skládky sodné strusky. Realizovaný projekt zahrnuje kombinaci unikátní holandské biotechnologie a klasického systému srážení a filtrace vzniklých reakčních produktů.

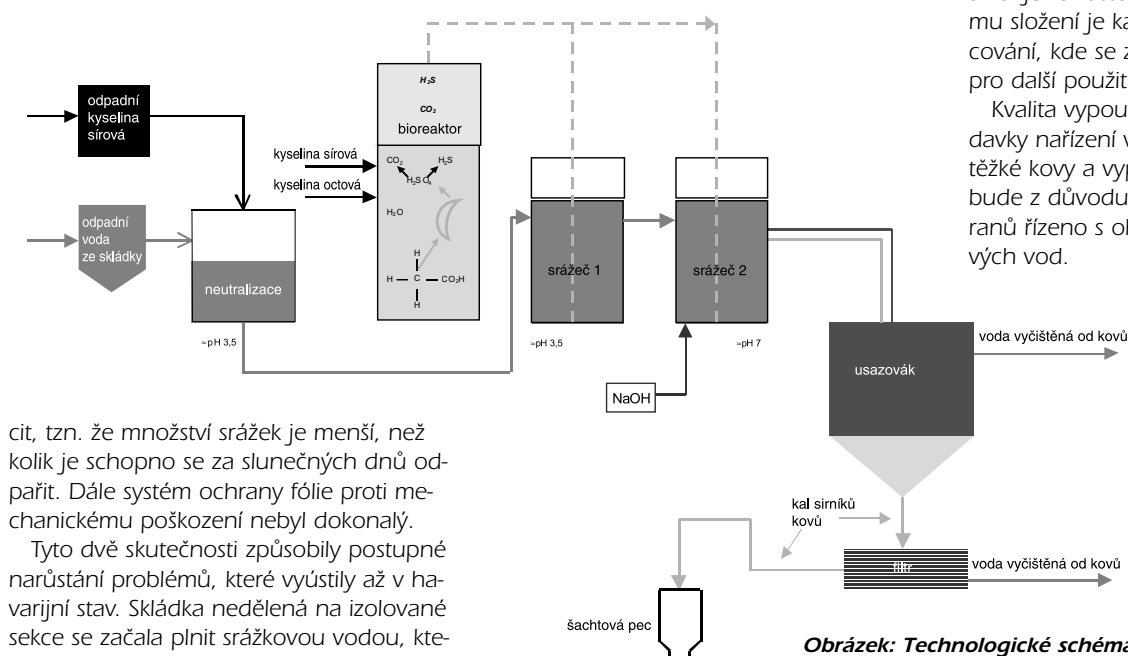
Použitá technologie zneškodňování výluhových vod je znázorněna na obrázku. Spočívá v tom, že část akumulátorové kyseliny, která přichází do hutě spolu s vyřazenými akumulátory a která se shromažďuje v jímce po jejich mechanické destrukci (není na schématu), je využita jako neutralizační medium pro alkalické skládkové vody. Další část akumulátorové kyseliny je v bioreaktoru přeměňována na sirovodík, který se dále používá pro srážení sulfidů všech těžkých kovů ze skládkové vody.

Uvedená biotechnologie využívá sírné anaerobní bakterie, které pro jejich rohlíčkovitý tvar jsou ve schématu znázorněny srpečkem. Ty pro svůj život využívají jako zdroj uhlíku a energie ve vodě rozpustné organické sloučeniny, v tomto případě kyseliny octovou CH_3COOH . Jako zdroj kyslíku jim slouží kyselina sírová z akumulátorové kyseliny, kterou přeměňují na sirovodík.

Srážení kovů je řešeno několikastupňově. V prvním kroku dochází k neutralizaci skládkové vody a jejímu následnému oksidaci až na pH cca 3,5. Tento kyselý roztok je čerpán do prvního srážecího reaktoru, kde dochází k reakci se sirovodíkem. Tento krok je nutný, protože sulfidy některých kovů se lépe srážejí při nízkém pH. Odtud odchází roztok do druhého reaktoru, kde po předchozí úpravě pH na cca 7 jsou sirovodíkem vysráženy všechny ostatní sulfidy. Vzniklá suspenze odchází do usazovacího tanku, vyčištěná voda odtéká a kal je zahušťován na kalolisu. Díky svému složení je kal vhodný pro hutní zpracování, kde se z něj získávají obsažené kovy pro další použití.

Kvalita vypouštěných vod splňuje požadavky nařízení vlády č. 82/1999 Sb. pro těžké kovy a vypouštění odpadních vod bude z důvodu obsažených chloridů a síranů řízeno s ohledem na kvalitu povrchových vod.

Ing. Jaroslav Prokop
Kovohutě Příbram,
a. s.



Obrázek: Technologické schéma linky na zneškodňování výluhů ze skládky sodné strusky a akumulátorové kyseliny

cit, tzn. že množství srážek je menší, než kolik je schopno se za slunečných dnů odpařit. Dále systém ochrany fólie proti mechanickému poškození nebyl dokonalý.

Tyto dvě skutečnosti způsobily postupné narůstání problémů, které vyústily až v havarijní stav. Skládka nedělená na izolované sekce se začala plnit srážkovou vodou, která se díky vysoké rozpustnosti strusky nasy-

Kdo není na internetu, jako by nebyl!

Představte si modelovou situaci, kdy firma hledá zprostředkovatele, dodavatele libovolných zařízení, výrobku, služeb... Logickým krokem pracovníků firmy je, že sáhnou po telefonním seznamu a pomocí získaných telefonních čísel začnou jednotlivé kontakty obtelefonovávat. Někdy se podaří potřebné informace získat hned, jindy zase později, nebo vůbec.

Mnohem úspěšnějším, a také nejrychlejším řešením v dnešní době, je však internet, kdy pomocí klíčových slov a vyhledávačů můžete hledat již podle svých konkrétních požadavků.

Je snad zbytečné dodávat, že počet potenciálních zákazníků se s masivním rozvojem internetu den ode dne zvyšuje. Neměli byste je přehlížet a dávat tak náskok své konkurenci.

Obsah a struktura www prezentace

Uvědomíme-li si, že chceme a potřebujeme zřídit firemní www prezentaci a máme také jasno v tom, za jakým účelem ji budeme zřizovat a komu je určena, jsme tam kde jsme právě v tuto chvíli chtěli být. Je totiž nejvyšší čas sestavit strukturu prezentačních stránek a obsahovou náplň.

Toto však není úkolem jen vámi vybrané firmy, která zrealizuje vaše www stránky, nebo pouze managementu vaší, tedy zadávající firmy. Tyto podklady je nutné připravit společně! Specializovaná firma totiž ví, co je na internetu možné zrealizovat a o co mají uživatelé internetu zájem a naopak vy nejvíce víte, čeho tím chcete docílit. Proto je jasné, že aby prezentace do budoucna plnila svůj předem určený účel, musí obě strany maximálně spolupracovat.

První, co by si měly obě strany uvědomit, je, že nestačí na www stránky pouze převést text, který má firma vytištěn na běžných letáčích a prospektech. Jistě, je to dobrý základ pro tvorbu prezentace, ale nestačí to. Nemluvě o tom, že uživatelé internetu chtějí většinou něco jiného. Z těchto materiálů lze šikovně připravit například stránky o produktech firmy, ale to je tak vše.

Neexistuje pevný řád, co má prezentace obsahovat za informace. Je to zapříčiněno nejen různou velikostí a finančními možnostmi toho, kdo se prezentuje, ale také různými zaměřeními a účelem prezentace. Lze však sestavit orientační body, ze kterých může být prezentace sestavena:

• Kontaktní údaje

Tyto základní údaje je nutné umístit hned na úvodní stránku nebo na samostatnou stránku s dobře viditelným

odkazem. Měly by být v textové formě - ne obrázek - a měly by obsahovat poštovní adresu, telefonické a faxové číslo, kontaktní osobu a e-mail v plném znění.

• Informace o firmě

Ty by měly zahrnovat údaje o formě a založení společnosti, podnikatelském zaměření, velikosti, představit nejvyšší management firmy a podobně.

• Představení produktů

Podrobnější představení produktů - výrobky, služby atd. - může obsahovat nejen textový popis, ale i technické údaje, fotografie, nákresy či video a audio ukázky.

• Historie a úspěchy

Chcete-li se pochlubit a ukázat, že za vaší firmou stojí víc, než jen kvalitní www prezentace, můžete zde stručně uvést něco z historie a vývoje firmy, získaných ocenění a podobně.

• Aktuality, pozvánky, oznámení

Toto je vysoce žádaná, ale bohužel stejně tak vysoce opomíjená stránka. Internet si žádá čerstvé a stále nové informace. Jak jinak tedy získat přízeň a pravidelné čtenáře, než když jim budete často dodávat zprávy o vaší činnosti - tiskové informace, perličky, pozvánky na výstav či veletrhy, speciální nabídky, oznámení o PR aktivitách a podobně.

• Formuláře

Internet je především interaktivní nástroj určený ke komunikaci. Proč tedy nevyužít všech jeho možností a nepřidat interaktivní formuláře, které nám mohou pomoci získat spoustu zajímavých informací, např. průzkumové dotazníky, pomocí nichž se můžete s minimálními ná-

klady dozvědět, co Vaši zákazníci chtějí, nebo objednávkové listy, kde si zákazník může přímo z internetu objednat Vámi nabízené zboží nebo služby, atd.

• A něco navíc

Zaujměte internetovou veřejnost, přijemněte uživatelům návštěvu vašich stránek. Připravte pro ně jednou za čas nějakou anketu či hlasování, ze kterých i vy můžete získat cenné informace.

Zrealizujte alespoň jednou za rok na vašich stránkách nějakou soutěž spojenou s propagací produktů vaší firmy a podobně. Vymyslete něco hodné netradičního, ať si vás všimnou a píšou o vás i jiné odborně zaměřené servery na internetu. Zajistí vám tak zdarma skvělou reklamu pro vaši prezentaci a nespornou popularitu.

Jak vidíte, je z čeho vybírat. A vybírat se musí podle toho, jaký cíl má vaše www prezentace mít. Ve chvíli, kdy vyberete obsah vašich www stránek, musíte opět společně sestavit strukturu prezentace. Jde o jakéhosi pavouka, který jasně ukáže potřebný počet jednotlivých stránek, jejich propojení a návaznost. Příklad struktury internetových stránek uvádíme schématicky na obrázku. Jednotlivá okénka představují www stránku a čáry s šipkami, udávají propojení stránek pomocí odkazů - linků.

Není možné dát univerzální šablonu pro strukturu firemních www stránek, ale věříme, že jste si udělali alespoň úvodní představu, co je k vytvoření www prezentace nezbytné. Pokračování v některém z příštích čísel.

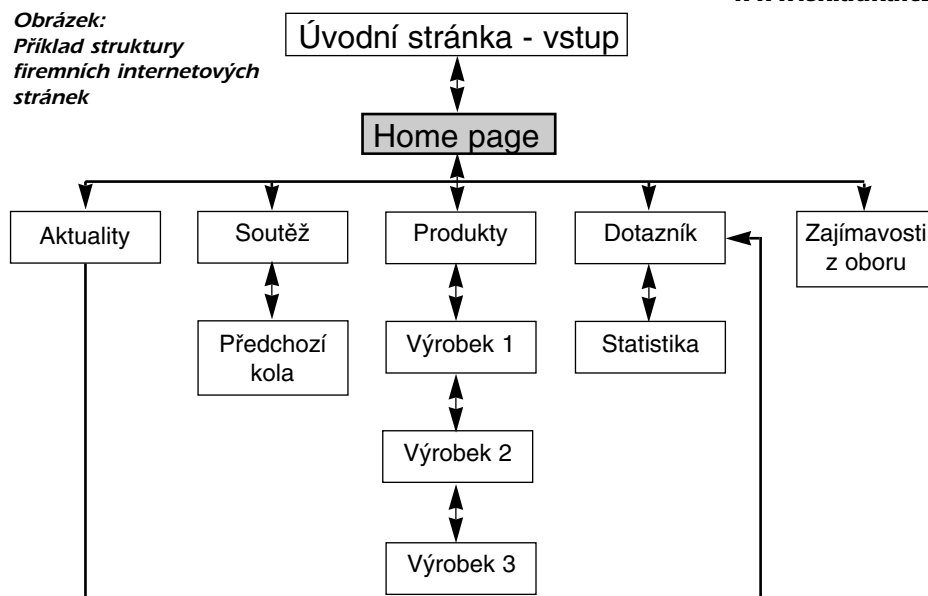
Z internetových zdrojů sestavil

Bc. Miroslav Kubásek

- www.skladka.cz

Obrázek:

Příklad struktury firemních internetových stránek



ZE ZAHRANIČNÍHO ODBORNÉHO TISKU

Legislativa

- Proud z obnovitelných zdrojů energie. Směrnice EU na podporu před přijetím (Strom aus erneuerbaren Energien. Förderrichtlinie der EU vor der Verabschiedung) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 27-28
- BAT - nejlepší dostupné techniky. Zpravidla k evropské směrnici o integrované prevenci a omezení znečištění (Beste-Verfügbare-Technik / BAT/. Merkblätter zur europäischen IVU-Richtlinie) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 42-44
- Směrnice pro obaly je nyní definovaná normou - rakouská norma ÖNORM EN 13193 (Richtlinie für Verpackungsabfälle nun durch Norm definiert) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 16
- Rozhovor se spolkovým ministrem životního prostředí Jürgenem Trittinem. „Zlepšit právní možnosti« (Ein Gespräch mit Bundesumweltminister Jürgen Trittin. „Rechtliche Möglichkeiten verbessern«) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 21
- Záměry usnesení z 54. konference ministrů životního prostředí a jejich účinky: spor o zbytky - povinnost přenechání u živnostenských odpadů (Die Absichten der UMK-Beschluss und seine Auswirkungen: Streit um die Reste) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 12-14
- Návrhy konference ministrů životního prostředí odporují právu společenství: Tettingerovy teze - komentář právníka k návrhům (Die Vorschläge der UMK widersprechen dem Gemeinschaftsrecht: Tettingers Thesen) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 16-21
- Svazy soukromých zneškodňovatelů vidí potvrzení svého právního názoru: zvláštní cesta je omyl - problematika smíšených živnostenských odpadů (Die privaten Entsorger-Verbände sehen ihre Rechtsansicht bestätigt: Der Sonderweg ist Irrweg) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 22
- Odvětví zneškodňování proti povinnosti přenechat odpady obci (Entsorgungswirtschaft gegen Überlassungspflichten an Kommunen) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 6
- Svaz automobilového průmyslu: Národní prosazení směrnice o starých autech musí být ekonomicky obhájitelné (VDA: Nationale Umsetzung der Altautorichtlinie muss ökonomisch vertretbar sein) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 14
- Překódování k 1. lednu 2002? Nový evropský seznam odpadů (Umschlüsselung zum 1. Januar 2002? Das neue europäische Abfallverzeichnis) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 48-49
- 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. 11, s. 678-681
- Obsah rtuť v bateriích má dále klesat (Quecksilbergehalt in Batterien weiter senken) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 7
- O směrnici EU o starých olejích se dále diskutuje (EU-Richtlinie weiter in der Diskussion. Altöl) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 23
- Požadavky na zařízení na biologické zpracování odpadů. Stav plánovaného 30. nařízení na ochranu před imisemi po vyslyšení zúčastněných kruhů a úspěšně odsouhlasení resortem (Anforderungen an biologische Abfallbehandlungsanlagen. Stand der geplanten 30. BImSchV nach der Anhörung der beteiligten Kreise und erfolgter Ressortabstimmung) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 18-21
- Stará auta. Průmysl vidí díky směrnici o starých autech ohroženou lehkou konstrukci aut, která šetří pohonně hmoty (Altautos. Industrie sieht spritsparenden Leichtbau gefährdet) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 14
- Směrnice EU o starých autech. Prosazení do národního práva - slabé stránky a nové šance (Die EU-Altauto-Richtlinie. Umsetzung in nationales Recht - Schwachstellen und neue Chancen) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 26-28
- Přichází směrnice EU o spalování (EU-Verbrennungs-Richtlinie kommt) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 18-19
- Ministr Molterer: zákon o odpadovém hospodářství se osvědčil (Minister Molterer: Das Abfallwirtschaftsgesetz hat sich bewährt) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 22

Informační systémy

- Recyklační burzy. Nástroj ke spojení mezipodnikových toků látek (Recyclingbörsen. Ein Instrument zur Kopplung zwischenbetrieblicher Stoffströme) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 23-24
- Podnik čištění města Hamburk sází na zbrusu nový počítačový systém (Die SRH setzt auf eine nagelneues EDV-System: Hamburg im Cockpit) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 40-41
- Digitální kladívko, část II: zaprvé, za druhé, za... - informace o recyklačních burzách na Internetu (Der digitale Hammer, Teil II: Zum ersten, zum zweiten, zum...) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 47-49

Ekologická výchova, osvěta a komunikace s veřejností

- Povolání „recykátor/ka“. Možnosti dalšího vzdělávání ve stavebnictví ve Švýcarsku (Berufsbild „Recyclist/in«. Weiterbildungsmöglichkeiten in der Baubranche) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 47-48
- Průmyslová ochrana životního prostředí - vzdělávací program Institutu pro techniku zneškodňování a skládkování na univerzitě v Leobenu (Der Industrielle Umweltschutz) Umweltschutz, 2000, č. 11, příl. s. 2-5

- Oddělení pro technickou analýzu ekosystémů na univerzitě v Leobenu (Abteilung für Technische Okosystemanalyse) Umweltschutz, 2000, č. 11, příl. s. 5-6
- Institut pro báňskou vědu na univerzitě v Leobenu (Institut für Bergbaukunde) Umweltschutz, 2000, č. 11, příl. s. 6-8
- Institut pro geofyziku na univerzitě v Leobenu (Institut für Geophysik) Umweltschutz, 2000, č. 11, příl. s. 9
- Sedimentologie v oblasti životního prostředí na univerzitě v Leobenu (Sedimentologie im Umweltbereich) Umweltschutz, 2000, č. 11, příl. s. 10
- Pouze služby spojují klientelu. Mezi spokojeností a očekávanými: zákazníci posuzují zneškodňovatele - komunikace s veřejností (Nur Service bindet die Klientel. Zwischen Zufriedenheit und Erwartungen: Kunden urteilen über Entsorger) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 24-31

Nakládání s odpady

- Systémy environmentálního managementu. Užitek a náklady pro malé a střední podniky (Umweltmanagement-Systeme. Nutzen und Aufwand für kleine und mittlere Unternehmen) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 36-37
- Pracovní společnost pro oběhové hospodářství - Kreislaufwirtschaftsträger Bau předala ministru životního prostředí Trittinovi zprávu o monitoringu. Vlastní dobrovolný závazek byl splněn už v roce 1996 (Kreislaufwirtschaftsträger Bau übergab Monitoring-Bericht an Bundesumweltminister Trittin. Freiwillige Selbstverpflichtung schon 1996 erfüllt) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 19-20
- 1. Strassfurtské fórum o energii. Hodnocení zpracování zbytkových odpadů (1 Stassfurter Abfall- und Energieforum. Restabfallbehandlung auf dem Prüfstand) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 22-24
- Využívání služeb pronájmu stavebních strojů (Mieteservice genutzt) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 34
- Ochrana životního prostředí ve Varšavě a stav nakládání s odpady před vstupem Polska do EU (Umweltschutz wird in Warschau zum Dauerbrenner: In Polen ist viel Müll zu holen) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 52-55
- Hospodářská podpora pro průmyslovou oblast na polské hranici: trhy přede dveřmi (Wirtschaftsförderung für ein Industriegebiet an der polnischen Grenze: Märkte vor der Tür) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 56-60
- Výhody v nákladech ze spolupráce mezi obcí a podnikem (Kostenvorteile durch Kooperation zwischen Kommune und Betrieb) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 10
- Dynamizace odstraňování odpadů decentralizací (Dynamisierung der Abfallbeseitigung durch Dezentralisierung) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 20-25
- Porovnání surovinového a energetického využití obalových plastů. Část 2 (Vergleich der rohstofflichen und energetischen Verwertung von Verpackungsmaterialien. Teil 2) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 667-674
- Jednotný svaz zpracovatelského průmyslu plastů. Nové znění tabulek pro snížení hodnoty investičního majetku z důvodu opotřebení je nesmyslné (GKV. Neufassung der AfA-Tabellen ist unsinnig) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 24
- Jednotný svaz průmyslu plastů: zpracovatelé plastů výrazně více exportují (GKV: Kunststoffverarbeiter legen bei Exporten kräftig zu) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 18
- Živnostenské odpady. Spolkový svaz pro druhotné suroviny a zneškodňování a Spolkový svaz německého odpadového hospodářství žádají zapojení do zemských pracovních skupin (Gewerbeabfälle. bvse und BDE fordern Einbindung in Bund-Länder Arbeitsgruppe) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 21
- Udržitelný rozvoj. Příspěvek modelů látkových toků k operacionalizaci (Nachhaltige Entwicklung. Beitrag von Stoffstrommodellen zum Operationalisierung) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 15-17
- Nabídky na spolupráci ze strany Belgie, Švýcarska a Francie v oblastech: recyklace pneumatik, dřevních odpadů, baterií, biologického zpracování odpadů a úpravy odpadní vody (Kooperationsangebote) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 29
- Nejlepší dostupné techniky v cementářském průmyslu a výrobě vápna (Beste-Verfügbare-Techniken in der Zement- und Kalkindustrie) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 52-53

Sběr a svoz odpadů

- Biologicky rozložitelné pytle na odpad ke sběru biologických odpadů. Šetření k mechanické stabilitě (Biologisch abbaubare Abfallbeutel zur Bioabfallsammlung. Untersuchungen zur mechanischen Stabilität) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 660-666
- Komise EU šetří sběrný systém ARA (EU-Kommission untersucht ARA-Sammelsystem) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 6
- Nová služba zpětného odběru baterií (Neuer Batterierücknahme-Service) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 7
- Mezinárodní výstava užitných automobilů. Převládá optimismus (IAA Nutzfahrzeuge. Optimismus vorherrschend) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 8-10
- Novinky z Mezinárodní výstavy užitných automobilů (IAA Nachlese) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 12-16

Třídění odpadů

- Zázračný stroj SORTEC3? Třídění a zušlechťování plastů z lehkých obalů. Vlivy na toky odpadů a trhy (Wundermaschine SORTEC3? Sortierung und Kunststoffveredelung aus Leichtverpackungen. Auswirkungen auf Stoffströme und Märkte) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 682-683
- Materiál z duálního systému. Nové třídící zařízení nastavuje měřítka (DSD-Material. Neue Sortieranlage setzt Maßstäbe) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 20
- Separace a využívání starých plastů má být efektivnější: Plasty z automobilů v paprscích scanneru (Das Separieren und Verwerten von Altkunststoff soll effektiver werden: Auto-Kunststoffe im Scanner-Strahl) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 37-38

Obaly

- Vratné lahve jsou lepší cestou - vratné PET lahve na minerální vody Römerquelle (Megnerweg ist besserer Weg) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 5
- Nucené zálohy na nápojové obaly na jedno použití v Německu (Vorbei mit „Ex und Hopp“) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 15
- Startovní výstřel pro využívání PET obalů na jedno použití (Startschuss für die Verwertung von PET-Einwegverpackungen) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 22-23
- Tarify společnosti ARA pro rok 2001. Zákazníci ušetří 350 milionů (ARA-Tarife 2001. Kunden sparen 350 Millionen) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 9

Recyklace

- Představení nového patentu. Opětne využití minerální stavební suti (Patentspiegel. Wiederverwertung von mineralischem Bauschutt) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 31
- Sušení dřevěných třísek. Úspora energie, redukce emisí a získávání terpenů v uzavřeném oběhu plynů (Holzspäntrocknung. Energieeinsparung, Emissionsreduktion und Terpene Gewinnung durch Trocknung im geschlossenen Gaskreislauf) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 45-47
- Reaktivní extrakce bez rozpouštědel. Zpětné získávání kovů z loužicích roztoků, procesních lázní a odpadních vod pomocí esteru kyseliny thiokarboonové (Lösungsmittelfreie Reaktivextraktion. Rückgewinnung von Metallen aus Laugungslösungen, Prozessbädern und Abwässern mittels N-Acylthiocarbamidssäureester) Umwelt, 30, 2000, č. 9, s. 48-51
- Rakousko nabízí OECD své know-how týkající se sběru a využití starých elektrických přístrojů (Österreich bietet OECD sein Know-how an. Elektro-Altgeräte) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 18
- Byl nalezen patentovaný recept na použití čistírenských kalů k výrobě cihel (Patentrezept gefunden - Verwendung als Ziegel. Klärschlamm Entsorgung) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 22
- Využívání starých olejů. „Nejlepší řešení“ bohužel neexistuje (Altöl-Verwertung. Einen „Königsweg“ gibt es leider nicht) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 22
- Recyklační kvóta pro PVC ve výši 50 % (Recycling-Quote von 50 %) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 8
- Flexibilní a expanzivní. Úspěšné bourání nebo pozemní stavba ve skále pomocí hydraulické frézy (Flexibel und expansiv. Erfolgreicher Abbruch oder Tiefbau mit einer Hydraulikfräse im Fels) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 34-35
- Silný v překládce materiálu - kolový nakladač (Stark im Materialumschlag) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 42-43
- Recyklovatelný materiál k zaplňování výkopů např. pro kanalizaci a vodovodní potrubí (Recyclingmaterial zur Künettenverfüllung) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 44-45
- Zpustošení města trápí východoněmecké paneláky. „Kouzelné slovo“ zní „přestavba“ (Stadt-Verödung nagt an ostdeutscher „Platte“. „Umgestaltung“ heisst das „Zauberwort“) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 26-27
- Procesně orientované práce - sled prací při bourání domů (Prozessorientiertes Arbeiten) s. 28-29
- Realizace koncepce na míru. Hodnotný materiál ze znečištěné stavební suti (Umsetzung eines massgeschneiderten Konzepts. Wertkorn aus verunreinigtem Bauschutt) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 11, s. 44-45
- Zpracovatel plastů s kladným obrátem (Kunststoffverarbeiter mit Umsatzplus) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 13
- Společnost pro jakost etabloje standardy pro recyklaci chladniček (Qualitätsgemeinschaft etabliert Standards für Kühlgeräterecycling) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 7
- Hliník. Trendem je recyklace lehkých kovů (Aluminium. Recycling des Leichtmetalls liegt im Trend) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 8-9
- Recyklace zinku. Sanace rozšiřuje základnu surovin - recyklace prachu z oceláren (Zink-Recycling. Sanierung erweitert die Rohstoffbasis) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 10-13
- Lehká frakce z drtičů. I tu je možné využít (Shredderleichtfraktion. Auch sie lässt sich verwerten) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 16
- Využívání chladniček. Norma DIN není náhradou za směrnice RAL a LAGA (Kühlgeräte-Verwertung. DIN-Norm kein Ersatz für RAL und LAGA) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 23
- Zařízení „SINCRO“ na granulaci kabelů (Kabelgranulieranlagen „SINCRO“) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 22, s. 32

- Recyklace dřeva. Opětne získávání třísek a vláken ze starého nábytku a dřevěných materiálů (Holzrecycling. Wiedergewinnung von Spänen und Fasern aus Altholzmöbeln und Holzwerkstoffen) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 50-51
- Zpětné získávání druhotných surovin. Příklad elektrického a elektronického šrotu (Wertstoffrückgewinnung. Beispiel: Elektro-/Elektronikschrott) Umwelt, 30, 2000, č. 10/11, s. 55

Mechanicko biologické zpracování a kompostování odpadů

- Moderní kompostovací zařízení (Moderne Kompostierungsanlagen) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 20-25
- Hygienická bezpečnost biologických odpadů z hlediska šíření nákaz (Seuchenhygienische Sicherheit von Bioabfällen) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 34-38
- Kritéria pro mechanicko-biologické předzpracování odpadů (Kriterien für MB-Vorbehandlung von Abfällen) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 22-23
- Zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadů s kapacitou 100 000 tun (100 000 Tonnen mit MBA) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 56-57

Spalování a tepelné využití odpadů

- Odpady a baterie obsahující těžké kovy ve francouzském materiálovém oběhu: výbušné materiály se dusí v rotační peci (Schwermetallhaltige Abfälle und Batterien im französischen Materialkreislauf: Brisantes schmort im Drehofen) Entsorgung-Magazin, 19, 2000, č. 11-12, s. 32-34
- Zařízení na fluidní spalování čistírenských kalů ve Wehrdohlu (Wirbelschichtfeuerungsanlage zur Klärschlammverbrennung in Wehrdohl) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 6
- Standardy pro paliva z výrobních odpadů (Standards für Brennstoffe aus Produktionsabfälle) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 13
- Nový model poplatků pro spalovnu odpadů v Basileji (Neues Gebührenmodell für die KVA Basel) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 26-29
- Koncepce pro hospodaření s druhotnými palivy (Konzept für eine Sekundärbrennstoffwirtschaft) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 31-33
- Evropský parlament je jednotný s Radou ministrů v otázce spalování odpadů (EP mit Rat über Müllverbrennung einig) Recycling Magazin, 55, 2000, č. 21, s. 7
- Zakládá se společnost pro jakost druhotných zdrojů energie (Gütegemeinschaft in Gründung. Sekundärenergieträger) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 58

Skládkování odpadů

- Povrchová těsnění pomocí geoplastů (Oberflächenabdichtungen mit Geokunststoffen) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 26-30
- Na někdejší skládce domovních odpadů a stavební suti Nördlinger: systém GPS šetří čas a náklady (Auf der ehemaligen Nördlinger Haus- und Bauschuttdeponie: „GPS“ spart Zeit und Kosten) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 32-33
- Vyšší výkon hutnění odpadu na skládce (Höhere Verdichtungsleistung) Baustoff Recycling + Deponietechnik, 16, 2000, č. 10, s. 36-37
- Ukončení provozu a uzavření skládky. Požadavky, opatření, realizace (Stilllegung und Abschluss von Deponien. Anforderungen, Massnahmen, Umsetzung) EntsorgungsPraxis, 18, 2000, č. 11, s. 16-19
- Šetření půdně-fyzikální a mineralogické dlouhodobé stability minerálních systémů těsnění skládky Flotzgrün (Untersuchungen zur bodenphysikalischen und tonmineralogischen Langzeitstabilität des mineralischen Basisabdichtungsystems der Deponie Flotzgrün) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 636-647
- Hodnocení vodního hospodářství skládky sídelních odpadů (Evaluierung des Wasserhaushaltes von Siedlungsabfalldeponien) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 648-651
- Zjišťování propustnosti drenážního materiálu z odpadů z výroby oceli a spalování odpadů (Bestimmung der Durchlässigkeit von Drainagematerial aus Reststoffen der Stahlherstellung und Müllverbrennung) Müll und Abfall, 32, 2000, č. 11, s. 652-659

Staré zátěže

- Novela rakouského nařízení o starých zátěžích (Die Rute im Fenster. Novelle zum Altlastensanierungsgesetz /ALSAG/) A3 Umwelt, 13, 2000, č. 11, s. 20-21
- Sanace rakouské skládky Kiener (Kiener-Deponie. Die Zeitbombe ist entschärft) Umweltschutz, 2000, č. 11, s. 12-16

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

KALENDÁŘ

RECYKLACE JAKO SOUČÁST ŽIVOTNÍHO CYKLU AUTOMOBILŮ

14. 2., Praha
Odborný seminář
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o., Olga Halousková, Pištovy 820, 537 01 Chrudim
Tel.: 0455/68 23 03, fax: 0455/68 23 10
E-mail: halouskova@ekomonitor.cz

11. RCL-INTERFORUM

16.-17. 2., Praha
Mezinárodní sympozium F.I.R. k recyklaci stavebních materiálů
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

Interní auditor EMS

16.-17. 2., Solenice
Kurz zaměřený na požadavky a metodiku vnitřních auditů
České ekologické manažerské centrum, Mgr. Zdena Hybšová, Jevanská 12, 100 31 Praha 10
Tel.: 02/628 09 57-8, fax: 02/74 77 58 69
E-mail: hybsova@cemc.cz

ODPADNÍ OLEJE

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

BIODEGRADACE V

7.-8. 3., Seč
Konference o biologických metodách pro sanaci starých ekologických zátěží
Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o.,

KURZ EMS

12.-14. 3., Solenice
Úvodní kurz environmentálního managementu
České ekologické manažerské centrum

TERRATEC

13.-16. 3., Lipsko, SRN
Veletrh techniky pro ochranu životního prostředí
SEPP International, s. r. o., Ruská 44, 101 00 Praha 10
Tel.: 02/71 72 31 72, fax: 02/71 73 22 55
E-mail: info@sepp.cz, www.seppint.cz

RECYCLING 2001

22.-23. 3., Brno
Národní konference o možnostech a perspektivách recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin
ARSM

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 BJO, a. s., Ing. Veronika Černá,

Tiskařská 10, 108 28 Praha 10
tel: 02/ 67 210 238, fax: 02/ 72 702 152
e-mail: vcerna@bjo.cz

SKLÁDKY

29. 3., Praha
Kabinet odpadů
Česká společnost pro životní prostředí

KURZ EMS

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

ENVIRO

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

URBIS

24.-28. 4., Brno
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.: 05/41 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 Z AUTOVRAKŮ

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

EKOANALYTIKA 2001

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

OBALOVÝ ZÁKON A DŮSLEDKY JEHO APLIKACE V PRAXI

14. 6., Praha

Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky CZ BJO, a. s.

TOP 2001

21.-22. 6., Častá-Papiernička, Slovensko
7. konference Technika ochrany prostredia
Strojnícka fakulta STU, Katedra výrobní techniky, Doc. Ing. Ľubomír 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 BJO, a. s.

ODPADY - LUHAČOVICE 2001

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

ANAEROBIE 2001

2.-3. 10., Klatovy
Seminář k problematice anaerobních procesů
Odborná skupina Kaly a odpady AČE ČR, prof. Ing. M. Dohányos, CSc.
Tel.: 02/24 35 31 52

KOMUNÁL 2001

2.-4. 10. Žilina, Slovensko
9. Mezinárodní výstava techniky životního prostředí a komunálního hospodářství
Dom techniky ZS VTS, s. r. o., Ing. Maria Kubová, CSc., ul. Vysokoškolákov 4, 010 08 Žilina, SR
Tel.: 00421/89/72 47 225,
fax: 00421/89/56 55 122
E-mail: kubova@domtechza.sk

VYBRANÉ SKUPINY ODPADŮ

25. 10., Praha
Seminář z cyklu Aktuální ekologické otázky na téma: odpadní oleje, baterie a akumulátory, odpady s obsahem PCB, kaly z ČOV, odpady s obsahem TiO₂ a autovraký
CZ BJO, a. s.

ENVIBRNO

30.10.-2. 11., Brno
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

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

Recyklace automobilů na druhý pokus

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES z 18. září 2000 ukládá výrobcům vozidel a jejich subdodavatelům povinnost zajistit při výrobě a konstrukci možnost pozdější demontáže, opakovaného použití a recyklace jednotlivých konstrukčních prvků a částí. Kvóty pro opakované použití a recyklaci nebo zhodnocení jsou stanoveny do roku 2006 na 80-85 % průměrné hmotnosti automobilu v daném roce, do roku 2015 na minimálně 85-95 %.

Parlamentem ČR v současné době projednáván návrh nového zákona o odpadech a jeho prováděcí předpisy budou samozřejmě muset výše uvedené směrnici odpovídat, což přinese nejen řadu povinností subjektům podnikajícím v automobilním odvětví, ale i firmám, které shromažďují, třídí, skládají a zpracovávají odpady, demontují autovraky a zpracovávají nebo upravují jejich části, i subjektům, které vyrábějí zařízení pro úpravu a zpracování odpadů z autovraků. Velmi podstatný bude v této souvislosti pro odpadářské společnosti například požadavek zavedení systému environmentálního managementu (EMS).

V prosinci loňského roku se měl v Seči u Chrudimi konat dvoudenní seminář **Recyklace jako součást životního cyklu automobilů**. Přestože připravený program byl velice zajímavý, pořadatelé jej museli nakonec zrušit pro malý počet předem přihlášených účastníků. Těžko říci,

zda důvodem byl nabitý program potenciálních zájemců v předvánočním období, podobný, i když trochu jinak zaměřený seminář asi půl roku před tím konaný v Brně nebo něco jiného.

Nicméně organizátoři ze společnosti Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o., to nevzdali, mírně zredukovali (zkomprimovali) program, aby se vešel do jednoho dne, a místo konání přesunuli do Prahy. Takže seminář se koná 14. února v přednáškovém sále společnosti BIJO TC, a. s. v Praze-Malešicích.

Kromě výkladu platné a připravované tuzemské i zahraniční legislativy zazní na semináři i konkrétní informace o počtech vyřazovaných vozů v ČR, o prognóze potřeby vzniku demontážních středisek, o výsledcích výzkumných projektů zaměřených na různé technické problémy spojené s demontáží vozidel a zhodnocením získaných materiálů, o konkrétních zkušenostech z praxe v oblasti zhodnocení a recyklace materiálů i o vlivech silniční dopravy na životní prostředí a možnostech snižování těchto negativních účinků.

Úvodní vystoupení a přednášku o trendech vývoje automobilizace a očekávaném vývoji materiálů a pohonných hmot v souvislosti s požadavkem na možnost recyklace přednese předseda 8. Evropského automobilového kongresu EAEC 2001 Bratislava doc. Ing. Ján Lešinský, CSc.

(op)

Do kterého spolku dnes?

Koncem minulého roku se konala 7. valná hromada **České společnosti pro životní prostředí (ČSŽP)**. Z přímé volby a z delegátů odborných skupin nastoupili do orgánů společnosti noví členové s novými nápady. Ti chtějí s Vámi - čtenáři časopisu Odpadové fórum - zviditelnit naši činnost nejen v zahraničí (ve spolupráci s německou VDI - KUD, polskou WR FSNT NOT a francouzskou AFITE), ale především v naší technické komunitě. K tomu by měly sloužit odborné skupiny ČSŽP.

Zaktivizovala se odborná skupina 02 pro Environmentální ekonomiku. Skupina 03 Klub ekologické výchovy, skupina 05 zaměřená na hodnocení vlivů na životní prostředí i skupina 06 Rekulivace rozšířily své specializované akce. Založili jsme novou skupinu 07 pro Environmentální informatiku, která má podporovat lepší strategické využívání informací o životním prostředí. Připravujeme založení další speciálně profilované skupiny pro Průmyslovou ekologii. Zde nepůjde jen o implementaci momentálně diskutovaného zákona o Integrované prevenci a omezování znečišťování a integrovaném registru znečišťování (IPPC/IRZ), ale o širší dialog s experty z průmyslových závodů o trvalé produkci progresivních výrobků, investicích do vzdělání, o inovacích, i o sociální dimenzi trvalé udržitelnosti.

Pro odpadáře je v roce 2001 připraven odbornou skupinou 04 další cyklus diskusních kabinetů Odpady a životní prostředí, tentokrát zaměřený na jednotlivé komodity odpadů a skládkování regulované ve směrnici ES (viz program uvedené v OF 01/2001, poznámka redakce). Skupina 04 také řeší projekt MŽP přípravy vícejazyčného výkladového slovníku z oblasti odpadového hospodářství.

Do kterého spolku dnes? Jako každé občanské neziskové odborné sdružení je i ČSŽP tak atraktivní, demokratická a zajímavá společnost, jaké má členy a jakou činnost je schopna zajistit. Pro technicky orientované a kritické odborníky je ČSŽP nadále otevřeným diskusním fórem a neziskovou pracovní dílnou. Doporučujeme vám navštívit internetové stránky ČSŽP a projevit aktivně zájem o zasílání informací elektronickou poštou.

Ing. Ondřej Velek, předseda ČSŽP

Ing. Pavel Novák, předseda

Odborné skupiny 04 pro odpadové hospodářství

e-mail: cse@csvts.cz,

www.csvts.cz/cse

Připravujeme:

V příštím, tj. **březnovém čísle** bude jako odpad měsíce **KOVOVÝ ODPAD** a odborná příloha **SBĚR A SVOZ ODPADŮ**. Pro toto číslo připravujeme jednak přehled výrobců a prodejců nádob a zařízení na zajištění tříděného sběru odpadu od občanů (sběrné dvory a hnízda) a u producentů, jednak přehled firem vykupujících/odebírajících různé druhy kovového odpadu.

Uzávěrka příjmu inzerce pro březnové číslo je již 12. února a expedice bude 7. března. Předpokládaný náklad 2500 výtisků.

Pro **dubnové číslo** chystáme jako odpad měsíce **BIOODPAD**. Redakční **uzávěrka bude 5. 3., termín pro objednávky inzerce je 12. března**. Čtvrté číslo Odpadového fóra vyjde 4. dubna.

Objednávky a dotazy na inzerci směrujte do redakce:

Tel.: 02/628 09 57, fax: 02/74 77 58 69, E-mail: forum@cemc.cz

Obsahy již vydaných čísel, ediční plán na celý rok, objednávací lístek na předplatné, ceník inzerce a objednávkový formulář najdete na našich internetových stránkách:

www.cemc.cz

FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES,
WAS MIT ABFÄLLEN
ZUSAMMENHÄNGT

Abfallforum

Spektrum

Sanierung des Karolinums im
Wendepunkt6
Konferenz zur Reinigung von
Industrieabwässern7

Abfall des Monats

Bauabfälle8
Bauabfallrecycling - technische
Aspekte10
Bauabfallrecycling an
der Schwelle des dritten
Jahrtausends12
Der erste mobile Abstosserkleiner
in Tschechien13

Leitung

Der staatliche Umweltfonds16

Aus der Slowakei

Die Slowakische Republik:
Unternehmen mit Abfällen18
TOP 200119
Schlamm und Abfälle 200119

Abfallbehandlung

Elektrogeräte-Demontagelinie15
Biotechnologie und gefährliche
Ablaugen20

Service

Tätigkeit von ISWA bei uns - ein
Interview14

Konferenz des Ekomonitors
in Seč16
EMS - Kurse16
ČAOH - Merkblatt17
Nach einem Jahr wieder
eine Konferenz zum
Bauabfallrecycling17
Wer nicht im Internet ist, dem
geht es, als ob er gar nicht
wäre21
Aus der ausländischen
Fachpresse22
Kalender24
Autorecycling als zweiter
Versuch25
In welchen Verband heute?
Resümee26

Regelmässige Anlage PRAG UND ABFÄLLE

Allgemein verbindliche
Verordnungen der Hauptstadt
Prag auf dem Gebiet der
Kommunalabfallbehandlung
(Fortsetzung)i
Verordnung der Hauptstadt
Prag Nr. 10/2000 der Slg., mit
der Gebühren für
Kommunalabfallsammlung,
-sortierung, -ausnutzung und
-entsorgung und
die Erhebungsart festgelegt
werdeni

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

Spectrum

Decontamination of
the former Karolina coking
plant area reached its turning
point6
A conference on industrial
waste waters purification7

Waste of the month

Building and demolition
wastes8
Recycling of demolition wastes:
technical aspects10
Demolition waste recycling
at the break of the third
millennium12
The first mobile rebounding
crusher in the Czech Republic13

Management

State fund for environment16

From Slovakia

Waste business in the Slovak
Republic18
Top 200119
Sludges and wastes 200119

Waste Handling

Dismounting line for electrical
appliances15
Biotechnology and hazardous
leachates20

Service

ISWA's activities in our country:
an interview14
The conferences in the town
of Seč16
Training courses at EMS16
The bulletin of ČAOH17
Again, after a year: A conference
on the demolition waste
recycling17
Not on the Web?
Not in existence!21
From foreign specialized
periodicals22
Calendar of forthcoming events24
Recycling of car wrecks:
a second trial25
Which association takes its turn
today?25
Summary26

Regular Supplement PRAGUE AND WASTES

Legally binding municipal
ordinance of the city of Prague
concerning the municipal waste
handling (continued)i
Municipal ordinance of the city of
Prague No. 10/2000 Coll. accord-
ing to which the fee for the collec-
tion, sorting, utilization, and disposal
of the municipal waste, as well as
the way of the levy is determined. i



Oznamujeme,

že přes změnu majitele společnost
REGIOS, a. s. i nadále působí a bude
působit pod svým původním jménem
a v nezměněném rozsahu služeb.

Volejte zdarma: 0800/101 102

www.regios.cz

NEJLEPŠÍ PODMÍNKY, NEJNIŽŠÍ CENY !!!



nabízí

ukládku a recyklaci stavební sutě a prodej
recyklátů na svých recyklačních linkách
Brno-Černovice 0602/586 566
Jihlava-Bedřichov 0602/952 931

dále nabízíme

možnost využití naší mobilní drticí a třídící
jednotky na území celé České republiky

Tiráž

Odpadové fórum - Odborný měsíčník o všem, co souvisí s odpady

Číslo 2/2001 ▪ **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@tnet.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 50 Kč** ▪
Roční předplatné 550 Kč ▪ ISSN 1212-7779 ▪ MK ČR 8344 ▪ Rukopisy předány do sazby 19. 1. 2001 ▪ Vychází 7. 2. 2001 ▪