ODPADOVÉ fórum

CENA 66 KČ
ROČNÍ PŘEDPLATNÉ 660 KČ

ODBORNÝ MĚSÍČNÍK O VŠEM, CO SOUVISÍ S ODPADY

4

DUBEN 2002

■ **odpad měsíce**

Stavební odpady

- Recyklování stavebních odpadů

■ **téma**

Průmyslové odpadní vody

- Čištění odpadních vod z mytí automobilů
- Odpadní vody ze stomatologických zařízení
- Zneškodňování a recyklace průmyslových odpadních vod destilací
- Ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod
- Čistenie odpadových vôd zo skládok odpadu a priemyselných výrob

■ **z vědy a výzkumu**

- VŠCHT v Praze, ústav polymerů - profil vědeckého pracoviště
- Ekonomická bilance stabilizace/solidifikace pomocí taveného asfaltového pojiva

■ **dále z obsahu**

- Koncepce odpadového hospodářství Jihomoravského kraje
- Opět k poplatkům za komunální odpad
- SFŽP ČR - Vyhodnocení dotazníkové akce
- Envikongres 2002 - program
- Odpady 21 Ostrava
- IFAT 2002 Mnichov
- Kalendář odborných akcí

Katalog SOS odpady 2002/2003 zabere vždy.

Nabízíte výrobky a služby v oblasti odpadů?
Řekněte nám o sobě!
Katalog SOS bude suplementem časopisu
Odpadové fórum číslo 6.

Náklad 3 500 výtisků.
První uzávěrka sběru dat 19. 4. 2002.
O přihlašovací kartu volejte na tel.: 0202/811 298.
Můžete ji také vyplnit a odeslat na www.envirek.cz.

B&P spol. s r. o.,
Strojírenská 260, Praha 5

- Ukládka a využití přebytečné zeminy na rekultivačních skládkách (západní okraj Prahy)
- Využití (recyklace) stavebních odpadů (sutě, betony, asfalt bez dehtu, kamenivo) v recyklačním středisku Hájek (za Hostivicemi)

Tel.: 02/57 95 12 55, 57 95 14 28
www.fabp.cz

NEJLEPŠÍ PODMÍNKY, NEJNIŽŠÍ CENY !!!

SETRA® spol. s r.o.

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 třídicí jednotky na území celé České republiky

PROX T.E.C.

7. května 935, 149 00 Praha 4, tel./fax: 02/67 91 55 42, 67 91 24 60

chemické a biologické čištění OV
dodávka zařízení na leasing

Z patentovaných technologií:
- PAMP – provzdušňování biologických ČOV, až 50% úspora el. energie
- Separace s využitím radiálních lamelových separátorů
- Vysokovýkonná filtrace

Výroba, montáž a opravy lanových i hákových nosičů kontejnerů
Dodáme i kontejnery

Kovex spol. s r. o.
Dešná 65, 763 15 Slušovice
tel.: 067/798 61 62
fax: 067/711 95 41
mobil: 0606/321 628

Dílna: Zahnašovice
tel.: 0635/399 890
e-mail: kovexdesna@volny.cz
www.volny.cz/kovexdesna

CZ BIJO® a.s.

Vás zve na semináře pořádané v rámci cyklu

AKTUÁLNÍ EKOLOGICKÉ OTÁZKY **E 2002**

- Obalový zákon a důsledky jeho aplikace v praxi
  18. 4. 2002, Praha
- Řešení problematiky odpadů vybrané skupiny dle § 25 zákona o odpadech
  16. 5. 2002, Praha
- Analytika odpadů ve světle nové legislativy
  6. 6. 2002, Praha

Bližší informace a přihlášky :
CZ BIJO a.s.
Tiskařská 10, 108 28 Praha 10
tel: 02/67 210 238, fax: 02/72 70 21 52
e-mail: vcerna@bijo.cz

Aktuálně nabízíme :

IDENTIFIKAČNÍ LISTY NEBEZPEČNÝCH ODPADŮ

Nové soubory ILNO jsou vypracovány v souladu s vyhláškami 383/2001 Sb. a 381/2001 Sb.

Identifikační listy lze objednat :
forma CD 3000,- Kč
knižní forma 2000,- Kč
jednotlivé ILNO 50,- Kč/ks

Objednávky a Informace :
tel. 02/ 67210238, e-mail: vcerna@bijo.cz
02/ 67210144

ODPADOVÉ *fórum*

Všechny odpadářské předpisy na CD-ROM jako dárek

pro všechny své čtenáře přinese květnové číslo časopisu ODPADOVÉ FÓRUM

Objednávky předplatného směrujte na DUPRESS Podolská 110 147 00 Praha 4 e-mail: dupress@net.cz

13. mezinárodní odborný veletrh odpadového hospodářství

Poznejte budoucnost na největším světovém fóru pro životní prostředí, zpracování odpadu.

Vítejtev budoucnosti. Veletrh IFAT 2002, světová jednička odpadového hospodářství a ochrany životního prostředí poskytuje kompletní informační servis, mezinárodní okruh nabídky a technologický transfer té nejvyšší úrovně. Přes 2000 vystavovatelů z více než 40 zemí na ploše 120.000m^2 budou při tom.

IFAT 2002 Mnichov, 13.-17. května

www.ifat.de

Bližší informace, vstupenky a katalogy za speciální předprodejní ceny, zájezdy, ubytování, oficiální zastoupení Messe München Int. pro ČR:

EXPO-Consult+Service, spol. s r.o., Příkop 4, 604 45 Brno
Tel: (05) 4517 6158 Fax: (05) 4517 6159
E-mail: expocs@sky.cz Http://www.expocs.cz

Tiráž

ODPADOVÉ fórum

Odborný měsíčník o všem, co souvisí s odpady
Číslo 4/2002

Vydavatel
CEMC – České ekologické manažerské centrum
Držitel certifikátu jakosti podle ČSN EN ISO 9001:2001
Adresa redakce
Jevanská 12, 100 31 Praha 10
P.O.BOX 161
IČO: 45249741
Telefon
02/74 78 44 16-7
Fax
02/74 77 58 69
e-mail
forum@cemc.cz
http://www.cemc.cz
Šéfredaktor
Ing. Tomáš Řezníček
Odborný redaktor
Ing. Ondřej Procházka, CSc.

➨ **PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE:**
DUPRESS
Podolská 110, 147 00 Praha 4
Telefon: 02/41 43 33 96
e-mail: dupress@tnet.cz

Předplatné a distribuce v SR:
RIZUDA
Špitálská 35, 811 01 Bratislava 1
Telefon, fax: 00421/2/52 92 40 15
e-mail rizuda@pobox.sk

Sazba a repro
AGEMA - Petr Martin
Lípová 4, 12 00 Praha 2

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

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

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

Cena jednotlivého čísla ve volném prodeji 66 Kč
Roční předplatné 660 Kč
ISSN 1212-7779
MK ČR 8344
Rukopisy předány do sazby
11. 3. 2002
Vychází 3. 4. 2002

Odpadové fórum/Abfallforum Spezial

Při příležitosti veletrhu pro životní prostředí IFAT v Mnichově připravujeme zvláštní číslo časopisu v německém jazyce – **Odpadové fórum/Abfallforum Spezial**. Za podpory a ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu, Ministerstvem životního prostředí a Česko-německou obchodní a průmyslovou komorou připravujeme do „speciálu" články informující o Státní politice životního prostředí a o strategii a filozofii složkových zákonů, týkajících se odpadů, obalů, ovzduší, vody, integrované prevence a omezování znečištění a hodnocení vlivů na životní prostředí.

Redakce chce tímto způsobem informovat o stavu, úspěších a výhledech péče o životní prostředí v České republice. Spezial bude jednak volně k dispozici návštěvníkům veletrhu IFAT v květnu v Mnichově, jednak si větší počet výtisků vyžádala obě spolupracující ministerstva pro svou potřebu. Konkrétně MPO chce využít tyto výtisky na dalších výstavách a veletrzích v zahraničí. Lze předpokládat, že toto zvláštní číslo přispěje k novým obchodním kontaktům, ke zvýšení zájmu o naše hospodářství a k rozvoji vzájemné spolupráce.

Firmy, které chtějí využít této možnosti ke své propagaci v německy mluvících zemích, ale i jinde v zahraničí, mají možnost tak učinit tímto prostřednictvím. Ceny inzerce jsou stejné jako v ostatních, tj. českých číslech. Za české ceny inzerce v Německu! Kontakt: forum@cemc.cz.

Sešlost Odpadového fóra

Jak je každoročním zvykem uspořádala redakce časopisu Odpadové fórum koncem února přátelské setkání přátel a spolupracovníků redakce. Již po druhé v příjemném prostředí hotelu Regina v Praze-Strašnicích se sešlo kolem padesáti zájemců o neformální popovídání o všem, ale hlavně o odpadech.

Setkání sponzorsky podpořily firmy SSI Schäfer, s. r. o., Rethmann-Jeřala Recycling, s. r. o., Česká asociace odpadového hospodářství, První české sdružení pro průmyslovou recyklaci autovraků, EIC, s. r. o., Janovský a syn a Ing. Radek Lanč.

Opět se potvrdila potřebnost častějšího setkání odborníků v odpadovém hospodářství, zvláště na začátku roku, kdy příležitostí je méně.

Harmonogram zpracování návrhu POH ČR

Harmonogram byl zveřejněn na 1. veřejném slyšení k návrhu plánu odpadového hospodářství

ČINNOSTI	OBDOBÍ											
	2001	2002 →										
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Návrh POH verze 1.	X											
Dopracování dílčích oblastí POH		X	X	X	X							
Koordinační porada projektu		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Příprava variant				X	X							
Projednání s veřejností				X	X	X	X			X		
Projednání s kraji				X	X	X	X			X		
Projednání s dalšími klíčovými partnery					X	X	X			X		
Projednání s resorty					X	X	X			X		
Příprava alternativ						X	X					
Dokončení návrhu POH verze 2.								X	X			
Vypořádání připomínek											X	
PŘEDLOŽENÍ VLÁDĚ											X	
PREZENTACE V MEDIÍCH		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Hlavní oblast projednávání a vyjednávání s klíčovými partnery

Dalšími klíčovými partnery jsou:

- Podnikatelská sféra (např. Svaz průmyslu a dopravy a další významné Svazy)
- Zpracovatelé Krajských koncepcí odpadového hospodářství
- Svaz měst a obcí
- Nevládní neziskové organizace
- Akademická sféra

Oprava

V inzerátu společnosti A-tec servis s. r. o. v minulém čísle byla chybně uvedena e-mailová adresa společnosti. Správně mělo být: jiri_janovsky@a-tec.cz. Čtenářům i inzerentovi se touto cestou redakce omlouvá.

OBSAH

SPEKTRUM

Komoditní strategie 6
Centrum pro hospodaření s odpady 7

ODPAD MĚSÍCE

Stavební odpady 8
Recyklování stavebních odpadů 8
Produkce a recyklace stavebních odpadů v ČR a v Evropských zemích. Odhad možné náhrady přírodních surovin recykláty ze stavebního odpadu.
Recyklace stavebního odpadu v příkladech 12

TÉMA

Průmyslové odpadní vody 13
Čištění odpadních vod z mytí automobilů 13
Typy odpadních vod a způsoby jejich čištění. Čistírny s plovoucím filtračním ložem.
Odpadní vody ze stomatologických zařízení 15
Významný krok ke snížení znečištění odpadních vod rtutí.
Zneškodňování a recyklace průmyslových odpadních vod destilací 16
Popis destilátoru s termokompresorem.
Porovnání destilátoru firmy SV Recyklační zařízení s obdobnými výrobky 17
Ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod 18
Připomínky z průmyslových podniků k nařízení vlády, kterým se stanovují ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod.
Čistenie odpadových vôd zo skládok odpadu a priemyselných výrob 19

Z VĚDY A VÝZKUMU

Profil vědeckého pracoviště - Ústav polymerů Fakulty chemické technologie, VŠCHT v Praze 20
Ekonomická bilance stabilizace/solidifikace nebezpečných odpadů pomocí taveného asfaltového pojiva 23
Náklady na zneškodnění nebezpečného odpadu lze snížit použitím běžného asfaltového pojiva pro silničářské účely.

KRAJSKÉ KONCEPCE

Koncepce odpadového hospodářství Jihomoravského kraje. Zkušenosti se zpracováním 25

ŘÍZENÍ

Opět poplatky za komunální odpad 28
Na nejčastější otázky odpovídá JUDr. Zdeňka Jirásková z MF ČR.

SERVIS

Zpravodaj ČAOH 12
Envikongres 2002 30
Program kongresu.
Odpady 21 - 2. ročník 31
Informace o tématech a doprovodném programu konference
SFŽP ČR - Vyhodnocení dotazníkové akce 32
Krajská pracoviště fondu zjišťovala plány obcí v oblasti plynofikace, budování ČOV či kanalizace, sběrného dvora, sanace skládky apod.
IFAT 2002 32
Díky MPO bude letos v Mnichově na veletrhu ČR důstojně zastoupena.
Kalendář 33
Resumé 34

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ARCHIV FIRMY HARTL DRTIČE + TŘÍDIČE

Jak se dostat k úřednickému uchu

Již před několika týdny nabyl účinnosti nový zákon o odpadech. Již před několika měsíci byl zákon schválen. Již dlouhou dobu víme, co nás nového čeká. Již nemůžeme vyčkávat a doufat, že nám jakýsi výklad zmírní přísnost zákona. Již nemůžeme do nekonečna polemizovat nad některými ustanoveními, ať se nám sebevíce nemusí líbit. Teprve nyní při praktickém používání zjišťujeme, jak nám zákonné předpisy budou vyhovovat a co budeme plnit jen s vypětím všech sil.

Na několika odborných seminářích a konferencích jsem slyšel podobný povzdech: „Máme sice nový zákon, nové vyhlášky, ale nic nám to není platné. Staré nevyhovující způsoby v nakládání s odpady přetrvávají. Chceme smysluplně podnikat, využívat odpady, pečovat o prostředí, ale zajeté praktiky nebo spíše ignorování právního prostředí nám to neumožňuje. Nakoupili jsme techniku a víme jak na to, ale stále nesprávně nastavené ekonomické ukazatele z nás dělají žebráky. Ani nový zákon nám v tom moc nepomáhá...“

Kritika se snáší ani ne tak na odpadový zákon jako takový, ale na aplikování souvisejících správních aktů. Na to, že například při stavebním nebo kolaudačním řízení podle stavebního zákona se účelné využívání stavebních odpadů nepožaduje, neprosazuje a nekontroluje. Že se stále zcela bez užitku stovkami a tisíci kubíků stavebního odpadu zavážejí kdejaké díry a nerovnosti, místo toho, aby se recyklovaly a nahrazovaly tak cenné přírodní suroviny.

Je to jeden z mnoha příkladů, který ukazuje na to, že odpadářský píseček není vymyšlenost nějakých zoufalců, kteří nemají co dělat, ale oblast, která zasahuje do všech sfér našeho života. Proto by měly pomoci i orgány veřejné správy, tedy i úředníci na odborech, které nemají ve svém názvu odpadové hospodářství nebo životní prostředí. Kdo jim to ale řekne nebo dokonce nařídí? Kdo je přesvědčí, že i nad odpady by se měli zamyslet, že by i pro odpadové hospodářství měli cosi konkrétního udělat?

Je tady přeci jenom jedna šance. Ta, která se dostane daleko blíž k jejich úřednickému sluchu a které by měli konečně více naslouchat. Jsou to krajské koncepce, ale hlavně závazná část řešení Plánů odpadového hospodářství kraje. I tomu by se jistě plány měly věnovat. Na cestě k tomu se však vztyčuje obludná překážka. Reforma veřejné správy v českém provedení. Ta by měla přinést zrušení okresů a ustavení nově pověřených obcí. Jak je vidět z problémů hned tak nevybředneme.

Komoditní strategie

Vždy poslední čtvrtek v měsíci odpoledne pořádá Česká společnost pro životní prostředí, pracovní skupina Odpady a životní prostředí seriál odborných seminářů, tzv. Kabinetů odpadů na Ministerstvu životního prostředí. Tématem prvního letošního kabinetu byly Komoditní strategie nakládání s vybranými druhy odpadů.

Kabinet vedl a úvodní obecný příspěvek přednesl odborný garant celého cyklu Ing. Pavel Novák. Poté Ing. Zdeněk Zelený z ministerstva informoval o přípravách právní úpravy nakládání s autovraky. Počítá se, že zákon by měl být hotov letos na podzim s platností od příštího roku. Dále se, jako typické příklady diametrálně odlišných přístupů k řešení dané problematiky, představila dvě oborová sdružení.

Nejprve zde za První české sdružení pro průmyslovou recyklaci autovraků přednesl informaci o současném stavu nakládání s autovraky a jejich představu o řešení do budoucna Ing. Emil Polívka. Jak jsme již informovali v loňském prosincovém čísle, členy sdružení jsou především šrotařské firmy.

Z opačné strany k problému přistoupila Asociace výrobců a dovozců přenosných baterií, za které na tomto plénu promluvil Ing. Petr Kratochvíl. O obou zmíněných, ale i o dalších komoditních strategiích bude časopis Odpadové fórum ve spolupráci s jejich garanty průběžně informovat.

(op)

Ekologický design

V německém zákoně o odpadovém hospodářství je zakotvena odpovědnost za výrobky, která má podnítit k výrobě výrobků s minimálním množstvím odpadů, výrobků s dlouhou životností, vícekrát použitelných nebo dobře opravitelných. Svaz německých inženýrů vydal směrnici, kterou se pokouší vymezit hranici mezi oběhem produktů a látek na jedné straně a odpadů na straně druhé.

Umwelt, 2001, č. 1/2

Konec hor odpadků na Filipínách

První zákon nového filipínského prezidenta byl zákon o odpadech. Situace v odpadech byla v Manile na Filipínách alarmující a ohrožovala zdraví obyvatel. Proto prezident Gloria Arroyo podepsal zákon, který řeší hory odpadků v manilském metru a obdobnou situaci v dalších částech země. Zákon stanovuje opatření pro minimalizaci odpadu, využití zdrojů, vhodný sběr a dopravu odpadu. Kromě toho závazně odděluje odpad domovní, zavádí svozová vozidla s příslušnými prostorami pro tříděné odpady, zakazuje ilegální skládkování, připravuje podmínky pro inventarizaci existujících odbytových možností pro recykláty a kompost a pro desetiletý plán nakládání s odpady na místních úrovních řízení.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Rizikové čistírenské kaly

V Tyrolsku se připravuje všeobecný zákaz využívání kalů ke hnojení. Rovněž nová německá vědecká studie doporučuje nevyužívat kaly v zemědělství a zneškodňovat je pokud možno spalováním. Doposud se v Německu využívalo v zemědělství asi 45 % z celkového množství 3 milionů tun, v Rakousku 19,6 %, tedy 41 629 tun suché substance z celkového množství 211 890 tun. Jako alternativy využívání kalů v zemědělství se nabízí spalování a skládkování. Skládkování je zpravidla dražší, protože kaly je nutno zahušťovat. Navíc nejsou kaly na skládkách stabilní. Při spalování jsou kaly energeticky nevýhodné, protože obsahují 95 % vody a pouze 5 % suché substance. Problém kalů zůstane v Rakousku záležitostí jednotlivých zemí, nelze očekávat obecné nařízení z Vídně. Experti navrhují výzkum, který by měl zjistit, nakolik jsou kaly skutečně nebezpečné. Doposud byl hlavním kritériem posuzování výskyt těžkých kovů. Toto kritérium nemusí být objektivní, protože těžkými kovy nejsou zatíženy všechny kaly stejně.

Umweltschutz, 2001, č. 3

Recyklace autovraků

Již od roku 1992 realizuje automobilový koncern Fiat projekt 'Fiat Auto Recyklace' (F.A.R.E.), který se osvědčil i ve Francii, Německu a Anglii. Strategie F.A.R.E. je založena na třech významných bodech: 1. spolupráce s již existujícími automobilovými opravnami, 2. hledání hospodářské rentabilty, tzn. žádná finanční podpora odbytu recyklovaného materiálu, 3. rozdělení zisku na podniky podílející se na F.A.R.E. Dnes tvoří síť zařízení na odstraňování odpadů po celé Itálii včetně Sicílie a Sardinie 12 provozů. Nárazníky z polypropylenu se recyklují v závodě blízko Bologne. Pěnové vycpávky se zpracovávají v Strapazzini u Pesara, sklo ve firmě Rottami z Modeny, katalyzátory ve francouzském koncernu Rhone Poulenc. Zbývající kovový autovrak se šrotuje a předává se dál různým zpracovatelským podnikům. Organické a ostatní nekovovové zbytky se používají v rámci F.A.R.E. na výrobu paliva. V rámci F.A.R.E. bylo v období 1992 - 2000 zpracováno celkem 1 280 tisíc starých aut.

Umweltschutz, 2001, č. 1/2

EU a recyklovaný papír

Svaz evropských papírenských průmyslů CEPI a Evropský svaz papírenského průmyslu ERPA zveřejnily „Evropské prohlášení o recyklaci starého papíru“. Do roku 2005 bude sebráno a recyklováno 56 % všech použitých výrobků z papíru a lepenky, celkem 48 milionů tun starého papíru. Prohlášení obsahuje také opatření k optimálnímu zacházení s použitými výrobky z papíru, kartonu a lepenky. Recyklace papíru v Evropě v 90. letech výrazně vzrostla. V roce 1990 bylo recyklováno 38,8 %, v roce 1999 již 48,7 % starého papíru. Signatáři prohlášení se dobrovolně zavazují zajistit vysokou míru ochrany životního prostředí při výrobě papíru a lepenky a při sběru, zpracování a recyklaci použitých výrobků z těchto materiálů. V Rakousku existuje podobný dobrovolný závazek již více než 10 let: papírenský průmysl se zavázal převzít jednostrannou záruku za odběr starého papíru, která byla v roce 1991 rozšířena na Dohodu o starém papíru.

Umweltschutz, 2001, č. 3

Nebezpečné látky na školách

Byla vypracována studie o nakládání s nebezpečnými látkami a jejich odpady na školách ve státě Massachusetts v USA. V laboratořích škol jsou nevhodně skladovány chemikálie, mnohdy jsou i neuvěřitelného stáří. Ze studie plyne závěr, že ne pouze soukromý podnikatelský sektor způsobuje environmentální rizika, ale že je nutno požadovat stejné standardy i u státních zařízení, včetně škol.

Pollution Prevention Review, 11, 2001, č. 1

Nový pohled na odpadové hospodářství Hanoje

Vietnamské hlavní město Hanoj modernizuje největší skládku ve městě s cílem vybudovat zachycování průsaků a úpravu průsakových vod. V Hanoji je od roku 1996 v provozu kompostárna s kapacitou 5 tis. tun/rok. Dále je zde v provozu menší spalovna nemocničního odpadu o denní kapacitě 1,5 tuny.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Alternativa bioreaktoru

Technologie bioreaktorů, která nachází uplatnění v Evropě, nalezla své příznivce i v USA. Výzkumníci na Univerzitě státu Ohio úspěšně experimentovali se dvěma malými bioreaktory. Z výsledků pokusů dospěli k závěru, že použití bio-

reaktorů na skládkách zkrátí rozkladný proces ze 100 let na desetinu.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Kompostování - předpoklady úspěchu

Zpráva Evropské komise uvádí přehled o úspěšně provozovaných veřejných i domácích kompostovacích systémech ve Španělsku, Irsku, Portugalsku, Itálii a Velké Británii. Uvádí náklady, zisky i kapacity vybraných kompostáren. Jako hlavní klíč k úspěchu těchto zařízení se označuje několik faktorů: jasné a dosažitelné cíle, správný poměr výchozích surovin, vhodné vztahy k domácnostem, odbyt produktu, dobré řízené financování, plánování a správná publicita a informovanost.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Recyklace odpadu s výrobou energie

Technologie na recyklaci a zpracování odpadů Lomellina Energie Recycling v Paroně u Milána je zaměřená na přeměnu komunálního odpadu na energii. Je odlišná od běžných spaloven odpadů, jak je známe. Konstruktéři si vytyčili jako prioritu šetrnost k životnímu prostředí při dosažení co nejvyšší účinnosti zařízení při výrobě energie. Je toho dosaženo především lepší homogenností paliva vyrobeného z odpadu. Druhým jádrem úspěšnosti technologie v Lomellina je instalace kotle s cirkulující fluidní vrstvou. S touto technologií na spalování nehodnotných paliv má dlouholeté zkušenosti společnost Foster Wheeler (v ČR například ve Štětí).

Technický týdeník, 49, 2001, č. 3

Diskuse o skládkách ve Velké Británii

Vláda Velké Británie diskutuje implementaci směrnice ES o skládkách v podmínkách Anglie a Walesu. I přes řadu ustanovení, která Británii potíže nedělají, existují některé praktiky, v Británii běžné, které je třeba změnit. Jedná se o rozdělení skládek do třech skupin - pro nebezpečné odpady, pro odpady neklasifikované jako nebezpečné a pro odpady inertní; dále jde o úpravu odpadu před uložením na skládku a o zákaz ukládání např. kapalných odpadů, určitých nebezpečných odpadů a pneumatik.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Francouzská legislativa pro staré pneumatiky

Evropské sdružení pro recyklaci pneumatik (ETRA - European Tyre Recycling Association) oznámilo, že Francie jako první členský stát EU odpověděla na směrnici o skládkách, a to progresivním zákazem skládkování pneumatik. Byla vydána vyhláška o sběru, využívání a odstraňování starých pneumatik, která kromě dalšího zakazuje i spalování pneumatik vně skládek. Tato vyhláška nahrazuje dosavadní neúčinnou dobrovolnou dohodu.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Nová legislativa ve Slovinsku

Ve Slovinsku vstoupilo loni v platnost nařízení o obalech a obalovém odpadu, kterým se transponuje směrnice EU a také nařízení o úpravě baterií a akumulátorů obsahujících nebezpečné materiály.

Warmer Bulletin, 2001, č. 77

Konkurence „zelenému bodu“

Zelený bod má v Německu monopol na obaly. Od ledna loňského roku je tento monopol narušen řetězcem obchodů DM Drogerie, jehož obaly jsou označovány výrobcem – Interserch AG značkou „vlastní systém odstraňování“. Rozsáhlá kontrolní opatření budou prověřovat účinnost a dodržování všech zákonných požadavků. Interserch usiluje o vytvoření konkurenčního systému a chce zelenému bodu odlákat zákazníky, jako jsou lékárny a nemocnice.

Recycling Magazin, 56, 2001, č. 2

Americký podíl recyklace papíru

Americký papírenský průmysl dosahuje podílu recyklace papíru téměř 50 %. Struktura spotřeby papíru je v USA velmi proměnlivá, například vývoz recyklovaného papíru se oproti předešlým létům zvedl o 20 %, spotřeba recyklátu v papírnách se zvýšila o necelá 2,3 %, ovšem výroba papíru a lepenek klesla o 2,8 %.

Waste Paper News, 12, 2001, č. 4

Nové nápojové láhve z použitého PET

Od dubna loňského roku má Německá společnost pro recyklaci plastů (DKR) ročně dodávat 6 tis. tun lahví z čirého PET společnosti SKP – Kunststoffaufbereitung GmbH & Co. Společnost staví v Rostocku zařízení na recyklaci čirých PET lahví postupem, který umožňuje opětovné použití na obaly pro potraviny. Technologie, kterou vyvinula americká společnost United Resource Recovery Corporation, obdržela od švýcarského spolkového úřadu pro zdraví a amerického úřadu pro potraviny a léky povolení používat použité plasty i na výrobky, které přicházejí do kontaktu s potravinami. PET lahve se nejprve rozemelou, vzduchem se oddělí etikety z papíru nebo plastů, lepidlem přichycené části se odstraní intenzivním praním. Po oddělení uzávěrů začíná zušlechťování recyklátu PET.

Recykling Magazin, 56, 2001, č. 1

Současné uvolňování PCB a PCDD/F ve spalovacích systémech

Přítomnost chemikálií poškozujících endokrinní systémy (EDC - Endocrine Disrupting Chemicals) v životním prostředí má široký dopad na zdraví člověka a zvířat. Bylo provedeno značné množství výzkumů v oblasti vzniku a kontroly polychlorovaných dibenzodioxinů a polychlorovaných dibenzofuranů (PCDD/F), které jsou jen částí EDC emitovaných ze spalovacích zařízení. Podle všeobecně přijímané teorie PCDD/F vznikají heterogenními reakcemi v chladnějších částech spalovacích zařízení, na kterých se podílejí organické prekurzory (chlorbenzeny a chlorfenoly), přenašeč chlóru (HCl) a kovový katalyzátor vázaný v popílku ($CuCl_2$). Experimentálně byla podpořena hypotéza, že mechanismus uvolňování PCB ve spalovacím zařízení je obdobný jako u vzniku PCDD/F.

Waste Management, 21, 2001, č. 5

Neoznačené příspěvky z databází CeHO vybrala HV.

Centrum pro hospodaření s odpady

Únorový kabinet odpadů byl připravován ve spolupráci s Centrem pro hospodaření s odpady (CeHO), které se formuje v rámci Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M. a měl informovat a vysvětlit odborné veřejnosti poslání a pracovní náplň nově vzniklé instituce.

Že to nakonec dopadlo jinak, protože se kabinetu nezúčastnil žádný zástupce CeHO, nebyla vina pořadatelů. Ing. Ondřej Velek, který seminář řídil, pohotově na situaci zareagoval tím, že pozměnil cíl setkání z informačního setkání na fórum, na kterém mohli účastníci říci, co sami očekávají, že by CeHO mělo dělat. Pořadatelé pak slíbili, že pořízený zápis předají kompetentním pracovníkům jak ve VÚV, tak na MŽP.

(op)

Stavební odpady

Publikování tématu zaměřeného na stavební odpady se termínově zhruba shoduje s konáním 7. ročníku mezinárodní konference RECYCLING 2002 s podtitulem Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin. Pravidelná a hojně navštěvovaná konference je svého druhu jediným odborným fórem, kde si mohou účastníci vyměnit své názory a zkušenosti s využíváním stavebních odpadů. Na dvoudenní konferenci odeznělo ke dvaceti přednáškám, uskutečnila se bohatá diskuse opět na téma Aplikace současné platné legislativy při recyklaci stavebních odpadů a proběhl tradičně zajímavý společenský večer.

Z bohatého programu jsme pro celkovou informaci vybrali přednášku doc. Ing. Miroslava Škopána, CSc., s původním názvem Potenciál recyklace stavebních odpadů jako druhotné suroviny ve stavebnictví v České republice. Ostatní, neméně zajímavé přednášky jsou publikovány ve sborníku, který je k dispozici u organizátorů konference.

Recyklace stavebních odpadů

Stavební a demoliční odpady představují ve všech ekonomicky vyspělých zemích (včetně České republiky) velmi výrazný podíl na celkové produkci odpadů (cca 20 až 30 %). Protože se přitom jedná i o zdroj druhotných surovin je žádoucí, aby byla zajištěna jejich maximální míra recyklace. Zvýšení podílu recyklované a znovuvyužité části stavebních odpadů vede jednoznačně k výraznému snížení zatížení životního prostředí – a to jak formou poklesu objemů zneškodněných (skládkovaných) stavebních odpadů, tak i omezením objemu vytěžených primárních nerostných surovin (zejména stavebního kamene a štěrkopísků).

S cílem identifikace potenciálu inertních minerálních odpadů jako zdroje nerostných druhotných surovin zadalo v roce 2001 Ministerstvo průmyslu a obchodu – odbor surovinové politiky zpracování takto zaměřené studie Asociaci pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v České republice (ARSM).

Aby bylo možno specifikovat některé souvislosti a odhadnout i další směry vývoje v tomto oboru, byly údaje získané v podmínkách ČR konfrontovány s podklady některých zemí EU – konkrétně těch, jejichž národní svazy recyklace jsou sdruženy ve Federation Internationale du Recyclage (F.I.R.) – Holandska, Německa, Rakouska, Španělska a Švýcarska.

I když v ČR i jednotlivých zemích EU existují rozličné systémy evidence těchto odpadů, mají jedno společné. Nikde není možno jejich objem určit zcela přesně – dané statistiky jsou vždy více či méně deformovány (podle možností platné legislativy a kontroly jejího dodržování v dané zemi) účelovým jednáním subjektů vykazujících jejich množství.

Koncem devadesátých let vypsala Evropská komise v Bruselu (generální direktorát XI – Životní prostředí) projekt na zpracování studie s tématem Stavební a demoliční odpady a možnosti jejich hospodárného využití. Pro zpracování projektu byl vytvořen mezinárodní tým pod vedením firmy Symonds Group Ltd. (Velká Británie). Výsledkem práce tohoto týmu byla rozsáhlá studie v rozsahu více než 200 stran, která byla Evropské komisi předložena v únoru 1999. Obsahem této studie, nazývané také Symonds – Report /1/ je hluboká a podrobná analýza celkové problematiky stavebních odpadů v členských zemích EU.

Při podrobnějším studiu této zprávy je však zřejmé, že i její autoři měli k dispozici pouze ty zdroje dat a informací, které byly veřejně přístupné. Tím však byla značně ovlivněna její vypovídací hodnota. To bylo kromě jiného konstatováno i při dalších jednáních národních managementů, které se touto problematikou zabývají (zejména na 11. RCL Interforum F.I.R. v únoru 2001 konaném v Praze). Např. velmi nepřesně byly uvedeny údaje o míře recyklace stavebních odpadů v SRN (byla uváděna ve výši pouhých 17 %, i když prokazatelné údaje ze SRN hovoří o hodnotách cca 60 až 70 %). Tyto neověřené údaje tak paradoxně zařadily SRN mezi země s nejnižší mírou recyklace (Holandsko 90 %, Belgie 87 %, Dánsko 81 %, Finsko a Velká Británie 45 %, Rakousko 41 % atd.). Obdobná – i když ne tak výrazně chybná byla situace i u dalších zemí.

Výše uvedené nepřesnosti, způsobené nekorektními daty vyvolaly v členských státech F.I.R. značnou odezvu a vedly k tomu, že počátkem roku 2001 provedly jednotlivé svazy v ní sdružené vlastní šetření. To se však vztahovalo pouze na země sdružené ve F.I.R.

Produkce stavebních odpadů podle údajů ČEÚ

V podmínkách České republiky je jediným oficiálním zdrojem informací o objemech stavebních odpadů a způsobech nakládání s nimi Český ekologický ústav (ČEÚ), který vede příslušnou databázi odpadů ISO. Ta je i volně přístupná každému zájemci prostřednictvím internetu. I přes veškerou snahu všech subjektů, které se na vzniku této databáze podílejí, není metodika, na jejímž základě vzniká, příliš objektivní. Důsledkem toho pak dochází ke zkreslování reality jak v oblasti vzniku stavebních odpadů, tak i způsobu nakládání s nimi. Z této databáze jsou sestaveny i *tabulky 1 a 2*. Na těchto údajích je překvapivá řada hodnot, kromě jiného

např. i skutečnost enormního množství kovů a jejich slitin (deklarovaných jako stavební odpady) při jejich minimálním využívání (cca 2 %). Zatímco v podmínkách ČR představuje podíl kovů ve stavebních odpadech množství takřka stejně velké, jako jsou betonové a cihelné sutě (více než 16 %), v členských zemích F.I.R. tato hodnota nedosahuje ani 1 %.

Recyklace stavebních odpadů z pohledu recyklačních firem

Proto byl ze strany ARSM proveden podrobný průzkum nakládání se stavebními odpady (inertními minerálními sutěmi) vlastní cestou. Byly osloveny všechny jí známé firmy, které recyklaci stavebních odpadů provádějí. Jednalo se celkem o 26 firem z celé ČR. Záměrně nebyli oslovováni původci odpadů – jednak z důvodu jejich velkého počtu a dále také proto, že u nich sdělení skutečné produkce odpadů nemusí být vždy v souladu s jejich ekonomickými zájmy. Osloveny byly také všechny okresní úřady a magistráty krajských měst a hl. města Prahy. Z tohoto zdroje však byly přirozeně údaje obdobné, jako ze statistiky ČEÚ (neboť se jedná o zdrojová data této statistiky).

Recyklační firmy byly požádány o údaje týkající se množství recyklovaných (a odběrateli předaných) odpadů v letech 1999 a 2000. Členění nebylo záměrně provedeno podle tehdy platného katalogu odpadů, ale podle obvyklého členění stavebních odpadů při jejich přejímce recyklačním závodem takto:

– cihelná suť (cihlové zdivo, cihly, maltoviny s možnou příměsí betonu),
– betonová suť (betony, železobetony),
– asfalty a živice,
– směsný stavební odpad,
– kamenivo,
– výkopové zeminy,
– ostatní (struska + průmyslový odpad).

Souhrnné výsledky průzkumu jsou v *tabulce 3* a jasně prokazují, že recyklační závody zpracovaly v roce 1999 takřka čtyřnásobek inertních minerálních sutí (betonové a cihelné sutě) i živice, než je uvedeno ve zmiňované oficiální statistice ČEÚ.

Produkce stavebních odpadů ve srovnání se zeměmi F.I.R.

Na základě získaných odlišných dat bylo rozhodnuto provést srovnání dostupných údajů členských zemí F.I.R. – zejména co do množství a ve srovnání s těžbou stavebního kamene a štěrkopísků (jako hodnoty, alespoň přibližně korelující s výkonností celého stavebnictví). Cílem bylo nejenom stanovení míry recyklace stavebních odpadů, ale také posouzení možnosti jejich náhrady za přírodní nerostné suroviny (zejména stavební kámen a štěrkopísky). Při zjišťování údaje Potřeba stavebního kamene a štěrkopísků byla data získávána v jednotlivých zemích odlišnými způsoby – a to jak ze strany příslušných ministerstev, tak také ze svazů, zastřešujících těžební organizace. Ze získaných údajů pak byla stanovena hodnota (míra) objemu recyklovaných minerálních stavebních odpadů vůči celkové potřebě minerálních stavebních materiálů (písků a stavebního kamene). Tento údaj lze považovat za minimálně stejně závažný, jako je dosud tak bedlivě sledovaná vlastní míra recyklace stavebních odpadů.

Níže uváděná data jsou zpracována podle metodiky vykazování produkce stavebních odpadů, kterou přijala v roce 2001 F.I.R. V celkových číslech o jejich produkci jsou proto vždy důsledně oddělovány vytěžené zeminy, neboť ve většině zemí představují cca 60 % až 75 % objemu produkce stavebních odpadů (v ČR

Tabulka 1: Přehled produkce stavebních a jim obdobných odpadů (dle ČEÚ)

Podskupina odpadů	Název druhu odpadu	Rok 1998 tis. tun	Rok 1999 tis. tun
01 04	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerud	165	114
17 01	Beton, hrubá a jemná keramika a výrobky ze sádry a azbestu	1536	1241
17 02	Dřevo, sklo, plasty	40	34
17 03	Asfalt, dehet, výrobky z dehtu	94	115
17 04	Kovy, slitiny kovů	1880	1289
17 05	Zemina vytěžená	4174	4907
17 06	Izolační materiály	33	58
17 07	Směsný stavební a demoliční odpad	151	130
	Celkem	8073	7888

Tabulka 2: Recyklovaná množství stavebních a jim obdobných odpadů (podle ČEÚ)

Podskupina odpadů	Název druhu odpadu	Rok 1998		Rok 1999	
		tis. tun	% recyklace	tis. tun	% recyklace
01 04	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerud	4,6	2,79	2,0	1,75
17 01	Beton, hrubá a jemná keramika a výrobky ze sádry a azbestu	198,7	12,94	271,7	21,89
17 02	Dřevo, sklo, plasty	0,5	1,25	0,6	1,76
17 03	Asfalt, dehet, výrobky z dehtu	35,7	37,98	60,5	52,61
17 04	Kovy, slitiny kovů	37,8	2,01	30,1	2,34
17 05	Zemina vytěžená	84,4	2,02	56,9	1,16
17 06	Izolační materiály	0,0	0,00	0,0	0,00
17 07	Směsný stavební a demoliční odpad	0,6	0,40	3,4	2,62
	Celkem	362,3	4,49	425,2	5,39

Tabulka 3: Charakteristika zpracovaných stavebních odpadů v recyklačních linkách (tis. tun/rok)

	cih. suť	bet. suť	živice	sm. st. o.	kamenivo	zeminy	ostatní	celkem
Rok 1999	488,3	466,9	247,7	166,3	476,8	103,8	109,6	**2059,5**
	Celkem minerální suť (cih. suť + bet. suť + živice + směs. st. odpad)							1369,3
	Celkem zeminy a recyklované kamenivo							580,6
	Recyklace ostatní (struska) celkem							109,6
	cih. suť	**bet. suť**	**živice**	**sm.st.o.**	**kamenivo**	**zeminy**	**ostatní**	**celkem**
Rok 2000	589,4	384,6	317,9	79,0	704,0	261,0	249,6	**2585,4**
	Celkem minerální suť (cih. suť + bet. suť + živice + směs. st. odpad)							1370,8
	Celkem zeminy a recyklované kamenivo							965,0
	Recyklace průmyslových odpadů (struska) celkem							249,6

Tabulka 4: Srovnání úrovně recyklace stavebního odpadu (bez výkopové zeminy, kameniva a kovů) s ostatními zeměmi F.I.R

Země údaje za rok 1998	Stavební odpad na obyvatele [kg/obyv]	Recyklovaný stavební odpad na obyvatele [kg/obyv]	Těžba minerálních surovin[1]) na obyvatele [kg/obyv]	Potřeba stavebních materiálů[2]) na obyvatele [kg/obyv]	Množství stavebního odpadu na vytěženou surovinu1) [kg/tun]
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Česká republika (rok 1999)	165,4	32,9	4918	4951	33,4
ČR dle ARSM (rok 1999)	389,1	130,3	4918	5049	77,1
Holandsko	705,1	641,0	3141	3782	186,4
Německo	1035,3	755,2	7345	8100	127,8
Rakousko	742,6	433,2	9468	9901	75,0
Španělsko	330,8	25,4	8881	8906	37,1
Švýcarsko	1562,5	1179,0	5213	6392	244,4
Celkem	786,3	524,2	7172	7696	102,2

1) Udáván údaj vytěženého množství stavebního kamene a písků
2) Udáván údaj vytěženého množství stavebního kamene a štěrkopísků + vyprodukované recykláty

se jednalo v roce 1999 o cca 62 %). Pro svoji specifiku tedy nejsou vytěžené zeminy do přehledů zahrnovány.

Srovnání úrovně recyklace v ČR s ostatními zeměmi F.I.R. je v *tabulce 4*. K tomu byly zvoleny tyto hodnoty:

– Množství vzniklého stavebního odpadu na obyvatele a rok (bez výkopové zeminy, kameniva a kovů – sloupec 1
– Množství zrecyklovaného stavebního odpadu na obyvatele a rok – sloupec 2
– Množství vytěženého stavebního kamene a štěrkopísků na obyvatele a rok – sloupec 3
– Celková potřeba inertních stavebních materiálů (t.j. štěrkopísků, stavebního kamene a recyklátů) na obyvatele a rok – sloupec 4
– Množství produkovaného stavebního odpadu na vytěženou tunu štěrkopísku a stavebního kamene – sloupec 5.

Z výsledků uvedených v tabulce je zřejmý nepoměr údajů zejména co do množství produkovaných inertních minerálních stavebních odpadů – v ČR dosahuje tato hodnota podle údajů ČEÚ pouhých 165 kg/obyvatele a rok, zatímco evropský průměr dosahuje pětinásobné hodnoty. Z tohoto pohledu je pak také velmi nízká i hodnota poměru produkovaného recyklátu na obyvatele – v ČR necelých 33 kg za rok – v ostatních zemích (s výjimkou Španělska, kde je recyklace regionálně velmi omezena, ale do statistiky se zahrnuje veškeré obyvatelstvo) se jedná o hodnoty řádově vyšší. Přitom se však ukazuje, že množství potřebných inertních minerálních materiálů (těžba + recykláty) pro stavební účely na obyvatele a rok není v ČR výrazně odlišné od hodnot srovnávaných zemí F.I.R. Z toho lze učinit jednoznačný závěr o nepřesnosti vykazovaných oficiálních statistických údajů o stavebních odpadech.

Tabulka 5: Podíl recyklovaných stavebních odpadů na primárních surovinách (štěrkopísky + stavební kámen) podle průzkumu ARSM

Č. řádku	Sledovaná veličina	Rok	
		1999	2000
1	Celkový objem těžby štěrkopísků a stavebního kamene [tis.tun]	50566	50196
2	Množství recyklované minerální sutě [tis.tun]	1369	1371
3	Množství recyklovaného kameniva (koridory) [tis.tun]	477	704
4	Celkem (2) + (3) [tis.tun]	1846	2075
5	Podíl recyklátů z minerálních sutí na celkové potřebě minerálních stavebních materiálů = 100*(2)/(1+2) [%]	2,64	2,66
6	Podíl recyklátů celkem celkové potřebě minerálních stavebních materiálů= 100*(4)/(1+4) [%]	3,52	3,97

Na základě uvedených srovnání lze oprávněně předpokládat, že množství vzniklých inertních minerálních odpadů je podstatně vyšší než oficiálně vykazovaných 1,7 mil. tun za rok – ARSM je odhaduje na cca 4 mil. tun za rok (což by i při současných objemech recyklovaných materiálů znamenalo míru jejich recyklace cca 33 % – což je podstatně více, než bylo dosud odhadováno). Množství 4 mil. tun stavebních odpadů (bez výkopových zemin, kameniva a kovů) vztažené na obyvatele a rok tak dosáhne výše cca 390 kg a podle názoru ARSM odpovídá spíše spodní hranici reálného stavu. Tato hodnota je také v korelaci vůči ostatním zemím F.I.R. i při zohlednění nižší výkonnosti stavebnictví v ČR.

Možnosti náhrady přírodních surovin recykláty ze stavebních odpadů

Ze získaných údajů byl následně proveden odhad možností náhrady přírodního stavebního kamene a štěrkopísků recykláty ze stavebních odpadů. Hodnoty v *tabulce 5* (množství recyklovaných stavebních sutí a kameniva) jsou brány z průzkumu ARSM, nikoliv z oficiální databáze ČEÚ (z důvodu její značné nepřesnosti).

Z tabulky je patrné, že skutečný podíl recyklátů na trhu s vytěženým přírodním štěrkopískem a stavebním kamenivem se pohybuje v hodnotě kolem 3,5 až 4 %. Je pravděpodobné, že realita bude ještě mírně vyšší (asi o 0,4 %), protože hodnoty ARSM nemusely obsáhnout všechny vyprodukované recykláty v daném období.

Při posouzení míry substituce přírodních štěrkopísků a stavebního kameniva recykláty však není hodnota 3,5 až 4 % nijak vysoká – např. ve srovnání s Rakouskem je to méně než polovina, u většiny ostatních zemí je rozdíl ještě výraznější. I přesto se však na základě analýzy F.I.R. lze domnívat, že je i v podmínkách ČR možno nahradit recykláty ze stavebních odpadů v horizontu 2 až 4 let (postupnou realizací ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech) cca 3 mil tun štěrkopísků a stavebního kamene, v horizontu cca 8 let pak postupně dosáhnout pravděpodobně mezní hodnoty, blížící se k cca 5 milionům tunám.

I přes značnou variabilitu údajů ze získaných podkladů lze na základě zkuše-

ností ze zemí s nejvíce rozvinutou recyklací stavebních odpadů (Německo, Rakousko, Švýcarsko, Holandsko) konstatovat, že v zemích chudých na nerostné minerální suroviny pro stavebnictví (a tím i s jejich vysokými cenami) se objemy recyklovaných stavebních odpadů podílejí na celkovém objemu minerálních materiálů využitých ve stavebnictví v hodnotách mírně nad 15 %. V zemích s relativně dostupnými minerálními stavebními materiály leží hodnoty mírně pod 10 % a podle vyjádření zástupců svazů recyklace ze SRN a Rakouska je za optimální hodnotu míry náhrady přírodních materiálů recyklovanými stavebními sutěmi možno považovat 10 %. Na základě této zkušenosti lze z uvedených hodnot i pro potřeby ČR odhadnout, že objemy využitých recyklovaných stavebních materiálů budou v příštích letech pravděpodobně konvergovat také k této míře.

Jak je z uvedených výsledků patrné, dle oficiální statistiky ČEÚ dosahuje míra recyklace stavebních odpadů v České republice hodnoty cca 20 %, podle kvalifikovaných odhadů ARSM dokonce více než 30 %. Přitom bylo prokázáno, že se ročně vrací do oběhu jako stavební materiál více než 2 mil. tun recyklátů, které nahrazují přírodní suroviny – štěrkopísky a stavební kámen. To představuje takřka čtyři procenta jejich těžby. Tato čísla však nejsou nijak vysoká – v zemích s rozvinutým systémem recyklace dosahuje její míra (poměr množství recyklovaných stavebních odpadů na jejich produkci) hodnot 70 % a více. To má samozřejmě vliv na snižování objemu těžených surovin.

Pro zlepšení této situace by ze strany orgánů státní správy mělo být nadále postupováno ve dvou paralelních směrech – jednak důraznějším omezováním nelegálního nakládání se stavebními odpady formou důsledné kontrolní činnosti podle platných právních předpisů, jednak podporou tvorby závazného systému posuzování jakosti recyklátů a podporou možností jeho plnohodnotného využití ve stavební výrobě.

Literatura

/1/ Symonds, 1999. Construction and Demolition Waste Management practices, and their economic impacts. Report to DG XI, European Commission. Symonds Group Ltd. ve spolupráci s ARGUS, COWI a PRC Bouwcentrum, Brussel, únor 1999

/2/ SCHULZ, I.: Aufbereitung und Wiederverwertung von Recycling – Baustoffen in den Mitgliedsländern der F.I.R. der EU. Ergebnisse einer aktuellen Erhebung. Juni 2001.

/3/ Škopán, M, Novotný, B., Mertlová, J.: Analýza a možnosti rozvoje nakládání se stavebními odpady a jejich následného využití v další stavební výrobě v intencích surovinové politiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů. Výzkumná zpráva pro Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, odbor surovinové politiky, Praha 2001

Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.
Vysoké učení technické v Brně
Fakulta strojního inženýrství

Japonská recyklační legislativa

Japonská legislativa v odpadovém hospodářství se opět dostává na přední místo ve světě. Zákon o recyklaci domácích spotřebičů dává největší odpovědnost výrobci a vládě, ale má též určité požadavky na spotřebitele. Spotřebitelé musí předat své staré spotřebiče do určených stanovišť pro zpětný odběr a zaplatit poplatky za sběr a recyklaci. Výše poplatků musí být zveřejňována. *Waste Arge, 2001, č. 6*

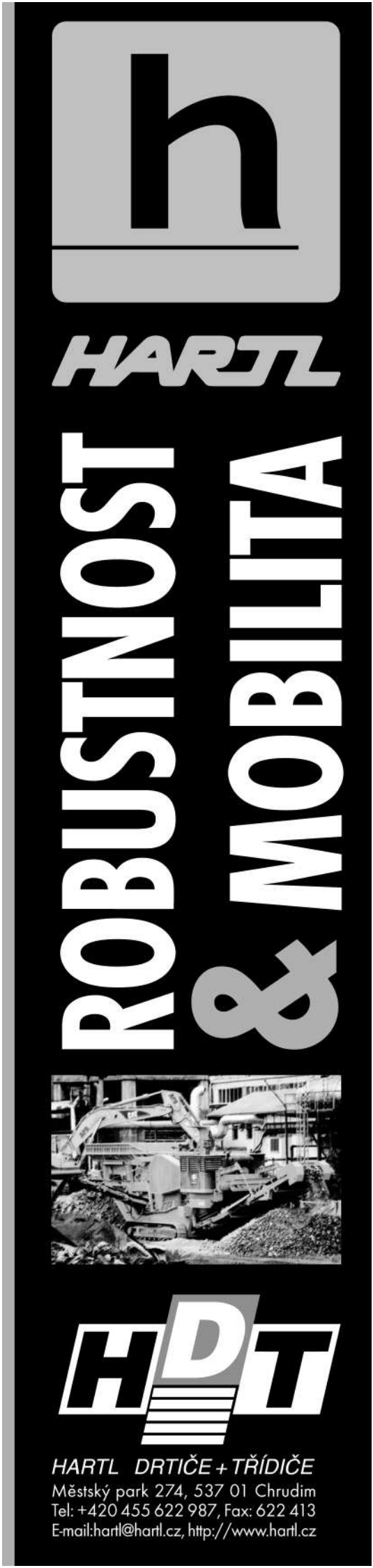
DSD otevírá třídící zařízení nového typu

V Trevíru bylo uvedeno do provozu jedno z nejmodernějších zařízení ke třídění lehkých obalů ze sběru v duálním systému. Zařízení má kapacitu 25 tis. tun a automaticky třídí plastové obaly do čtyř skupin pomocí techniky využívající infračervených paprsků. Zbývající frakce smíšených plastů tvoří 40 %. Vedle plastů zařízení odděluje kovy, hliník, nápojové kartony. Velké fólie a papírové kompozity se (kromě nápojových kartonů) třídí ručně. Obsluhu tvoří 19 zaměstnanců.

Recycling Magazin, 56, 2001, č. 3

Nedostatek zařízení v Irsku

V některých oblastech Irska chybějí zařízení na odstraňování odpadů, především kvůli sílícím projevům nimbyismu (NIMBY - not in my backyard = „ne na můj dvorek“). Jsou požadovány skládky a zařízení pro tepelnou úpravu a ústřední odpadový orgán zabezpečující prevenci, recyklaci a spalování odpadů. Ministerstvo životního prostředí žádá místní úřady o zajištění zařízení k bezpečnému ukládání a odstraňování odpadů, která mají oprávnění od Irské agentury životního prostředí. *Warmer Bulletin, 2001, č. 77*



Recyklace stavebního odpadu v příkladech

1) Firma APB Plzeň - Petr Březina si vydobyla dominantní postavení na trhu České republiky v demoličních a zemních pracích, při kterých vzniká stavební odpad. Na recyklaci takto vzniklého odpadu používá firma mobilní pásový čelisťový drtič HARTL STRATRACK PT404BBVG. Jednou z prvních akcí, kde byl tento drtič nasazen, byla náročná demolice slévárny ČKD v Praze Hloubětíně. Při této demolici se mohly projevit všechny přednosti těchto drtičů. Velký vstupní otvor drtiče 1300 x 800 mm umožňuje zásobovat násypku velkými kusy stavebního odpadu bez předchozí přípravy hydraulickým kladivem nebo hydraulickými nůžkami. Výsledným poloproduktem je betonová frakce 0/50 mm až 0/150 mm. Samostatný robustní předtřídič GRIZZLY přesně oddělí nejmenší nekvalitní zahliněnou frakci od materiálu vhodného k drcení. Magnetický separátor potom oddělí armování a železné příměsi. Tím je dosaženo maximální možné kvality výsledného betonového recyklátu, který pak může být podle potřeby dále tříděn na drobné frakce. Pásový podvozek umožňuje díky dálkovému ovládání popojíždění za drceným materiálem. To přináší velkou úsporu provozních nákladů.

Výsledný recyklát byl použit na zasypání podzemních prostor a terénní úpravy. Odpadlo zbytečné převážení stavebních odpadů na skládku, placení za uložení těchto odpadů a také za nákup přírodního kameniva. Po skončení jedné akce jsou drtiče během několika minut připraveny k transportu na novou akci. Téměř okamžitě po přesunu pracují stroje na další zakázce při recyklaci stavebních odpadů.

2) Firma Svoboda působí v oblasti recyklace stavebních odpadů již od roku 1997. Z původně jednoho recyklačního střediska provozuje dnes Firma Svoboda již 4 střediska, která jsou rozmístěna po celém území Prahy. Množstvím recyklovaných stavebních odpadů firma dominuje na pražském trhu. Firma vlastní největší odrazový drtič HARTL POWERTRACK PT404PCVG vážící téměř 50 tun. Tento drtič vyniká obrovským vstupním otvorem 1250 x 1020 mm, vysokým výkonem až 400 t/h a dále dokonalým předtříděním na předtřídiči GRIZZLY. Tento samostatně poháněný předtřídič umožňuje kvalitně oddělit i velmi znečištěné malé frakce před vlastním drcením tak, aby finální produkt dosahoval maximálně možné kvality. Celý drtič je na pásovém podvozku, který je dnes již u mobilních drtičů standardem. Tento drtič významně obohatil strojový park Firmy Svoboda a umožnil zkvalitnit výstupní produkt - recyklát. Důležitou výhodou firmy je neustálé hledání nových vhodných odbytišť na recykláty. Jednou z cest je nově vyvinutá unikátní směs z jílovité zeminy, tříděné ornice a jemných recyklátů používaná při výstavbě tenisových kurtů a travnatých stadionů.

Přestože se Firma Svoboda specializuje na recyklaci stavebního odpadu, troufá si i na demolice, jako např. likvidace areálu Benzina v Praze Kyjích, kde byl přímo na místě demolice nejdříve stavební odpad zpracován na recyklát. Ten byl pak distribuován přímo z místa demolice k zákazníkům, a to bez zbytečného transportu na meziskládku. Firma Svoboda se během své několikaleté historie postupně propracovala mezi přední recyklační firmy v ČR.

Jan Hartl
Hartl drtiče + třídiče

Zpravodaj

Česká asociace odpadového hospodářství

Měsíc únor byl pro asociaci ve znamení především několika konferencí, seminářů a setkání, které probíhaly většinou na území Prahy.

Ta první se konala 11. února v hotelu Marriott pod záštitou obchodního oddělení Britského velvyslanectví a měla název Požadavky a příležitosti na jednotném evropském trhu, kde jednou sekcí byly i otázky životního prostředí.

19. února pak v hotelu Esplanade proběhla prezentace k připravovanému 13. mezinárodnímu odbornému veletrhu odpadového hospodářství IFAT, který se bude konat 13. až 17. května v Mnichově.

Dva dny po té byl v Poslanecké sněmovně Parlamentu ve výboru pro životní prostředí projednáván návrh hl. města Prahy na novelu zákona o odpadech. Po zvážení všech argumentů tento výbor jeho přijetí Poslanecké sněmovně velkou většinou nedoporučil, takže stejné stanovisko lze očekávat i při jeho projednávání na plénu PS.

26. února uspořádala asociace pro své členy interní diskusní seminář k novému odpadovému a obalovému zákonu a k jejich vyhláškám.

Výkonný ředitel se poslední únorový den zúčastnil tradičního odpadářského kabinetu ČSŽP a poté též již tradičního přátelského setkání příznivců časopisu Odpadové fórum, které naše asociace též sponzorovala a který se konal v hotelu Regina, kde byla velmi dobrá možnost sejít se a podiskutovat si s mnoha odborníky aktuality odpadového hospodářství.

Poslední zajímavou akcí byla návštěva veletrhu úspor energií v rakouském Welsu u Lince, kde z našeho oboru vystavovalo i mnoho rakouských recyklačních firem - od recyklace odpadu z dřevařských výrob na výrobu pelet či štěpků ke spalování, nebo zpracování odpadových plastů na zatravňovací dlaždice či na nádherné barevné střešní krytiny s garantovanou 50letou životností, některé dokonce již i s integrovanými solárními články. Pro nás to byl tak trochu pohled do budoucnosti, které se snad ale také již brzy dočkáme.

(pm)

Průmyslové odpadní vody

Po příznivém ohlasu na toto téma v loňském lednovém čísle, jsme se rozhodli v něm pokračovat. Při výběru prvého příspěvku jsme využili skutečnosti, že odpadní vody z mytí automobilů jsou druhem odpadních vod, které produkuje velký počet subjektů v podobné kvalitě.

Nový zákon č. 254/2001 Sb., o vodách byl schválen 28. 6. 2001, ale některé prováděcí předpisy se teprve rodí. V dalším příspěvku přinášíme souhrn nejdůležitějších připomínek z podnikové sféry na fungování stávajícího nařízení vlády č. 82/1999 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného znečištění.

Poněkud speciálním případem jsou odpadní vody ze stomatologických ordinací. Ty lze sice těžko nazývat průmyslovými, ale nesou s sebou rovněž nebezpečné látky, konkrétně rtuť.

Redakce

Čištění odpadních vod z mytí automobilů

Čištění odpadních vod z mytí automobilů zahrnuje v současné době široké spektrum typů odpadních vod, které podle místa svého původu obsahují ropné látky, řezné emulze, emulze vznikající z používání penetračních nátěrů, vosků z konzervování karoserií apod. Největší množství odpadních vod z mytí vzniká při údržbě provozovaných automobilů.

Pod pojmem mytí automobilů si obvykle představíme mytí auta na břehu rybníka nebo snad dnes již v drtivé většině případů v autoumývárně. Mytí automobilů ale začíná již při jejich výrobě, kdy jsou umývány, a to často pomocí intenzivních odmašťovadel, jednotlivé díly nebo soustrojí automobilů před jejich montáží. Největší produkce odpadních vod související s existencí automobilů je z jejich umývání při používání.

Přestože se za posledních deset let podstatně snížil obsah ropných látek ve vodách z mytí povrchů automobilů, zůstává několik zásadních skupin odpadních vod souvisejících s jejich výrobou, opravami a provozováním, ve kterých se ropné látky v různých formách vyskytují. Nosným tématem tohoto článku jsou způsoby čištění vod z mytí povrchů automobilů, ale pro doplnění jsou uvedeny i další typy čištění vod s automobily související.

Diskontinuální procesy pro zneškodňování emulzí

Diskontinuální procesy čištění odpadních vod jsou určeny pro zneškodňování odpadních vod s obsahem řezných emulzí, odmašťovacích lázní, lubrikačních roztoků. Tento typ odpadních vod se nejčastěji vyznačuje v prvé řadě vysokým organickým znečištěním, obsahem ropných látek, anionaktivními, ionogenními nebo neionogenními tenzidy.

Produkce odpadních vod tohoto typu bývá malá, znečištění je koncentrované a producentem je výroba nebo oblast opravárenství. V opravárenství jsou často používány mycí stoly, které řeší problematiku zneškodňování vznikajících odpadních vod. Pro likvidaci vod vznikajících ve výrobě jsou nejvíce používány deemulgační reaktory. V reaktorech jsou uplatňovány procesy kyselého rozrážení nebo kyselého sorpčního rozrážení, případně s použitím elektrolytu. Dalšími metodami jsou alkalické rozrážení nebo adsorpční deemulgace.

Čištění zaolejovaných odpadních vod

Zaolejovanými odpadními vodami máme na mysli vody s obsahem ropných látek bez významné příměsi rozpouštědel nebo emulgátorů. Tento typ odpadních vod vzniká především ze splachů manipulačních ploch, z mytí automobilů nebo jejich částí před opravami, kdy se automobil umývá pouze horkou vodou. Vzniklé odpadní vody pak tvoří málo stabilní emulze s obsahem 200 až 400 nebo 500 mg.l-1 ropných látek, které se rychle samovolně rozkládají.

Při rozkladu ropné látky převážně flotují v nádržích na hladinu kapaliny. Tohoto efektu se využívá při konstrukci gravitačních odlučovačů ropných látek nebo flotátorů, kde je k separaci olejů na hladinu využito flotačního efektu podporovaného přidáváním vhodně dispergovaného vzduchu.

Jsou-li pro odstraňování ropných látek z odpadní vody používány lapače olejů, gravitační odlučovače nebo flotátory, pak pouze ve výjimečných případech postačuje kvalita předčištěné odpadní vody pro její vypouštění do kanalizace nebo recipientu.

V těchto případech jsou pro dočištění nebo čištění odpadních vod s obsahem ropných látek od 20 do 200 mg.l-1 používána zařízení založená na biologickém nebo fyzikálně-chemickém procesu, případně na využití sorpce na vhodný sorbent.

Předčištěné odpadní vody výše uvedeného charakteru obsahují ropné látky maximálně do 150 mg.l-1, nerozpuštěné látky a organické znečištění vyjádřené hodnotou CHSK v desítkách, výjimečně více než 150 miligramů v litru. A takový je charakter odpadních vod odpovídající odpadním vodám vznikajícím při mytí automobilů v předprodejním servisu, v mycích linkách automobilů, autobusů nebo nákladních dopravních prostředků všech typů. Oblast čištění odpadních vod tohoto typu je předmětem vývoje, výroby a hlavně prodeje řady výrobců čistírenských zařízení v celé Evropě, Českou republiku nevyjímaje.

Čištění vod z mytí automobilů

Odpadními vodami z mytí automobilů jsou myšleny vody z mytí povrchů, to znamená karoserií automobilů, spodků automobilů, a to osobních nebo nákladních.

Takto vzniklé odpadní vody jsou znečištěny ropnými látkami, organickými látkami pocházejícími z prachu smytého z karoserie a z autokosmetiky, která je nezbytnou součástí každé mycí linky. U mytí au-

tomobilů při předprodejní přípravě je odpadní voda obohacena o vosky z původní konzervace karoserie, které doprovází odvoskovací přípravky. U čištění odpadních vod, kde převažují vody z odvoskování, je třeba věnovat tomuto problému zvláštní pozornost, neboť jak vosky, tak odvoskovací přípravky jsou rozdílného a často neznámého složení a liší se podle toho, jaké přípravky ten který výrobce nebo dovozce automobilů používá.

Čistírenské procesy

Nerozpuštěné látky lze z vody separovat sedimentací nebo sorpcí. Společně s nerozpuštěnými látkami je odstraňováno organické znečištění vyjadřované hodnotou CHSK. Organické znečištění, které je ve vodě v rozpuštěné formě, je odstraňováno převážně srážením a následnou sorpcí do vloček kalu nebo na vhodný sorbent.

Ropné látky se odstraňují z odpadní vody biologickou cestou nebo srážením s následnou separací flotací nebo sedimentací a filtrací. Při biologickém procesu je znečištění ropnými i organickými látkami z odpadní vody odstraňováno biocenózou aktivovaného kalu, která jej využívá pro tvorbu nové biomasy a jako zdroj energie. Při využití fyzikálně-chemického procesu odstraňování ropných látek srážením je současně na vločky vzniklého kalu sorbováno i organické znečištění z čištěné vody. V případě potřeby lze jako koncový stupeň separace ropných látek úspěšně používat sorpci na různé typy netkaných textilií nebo na aktivní uhlí.

Flotace

Flotace je separační proces, kdy se k separaci ropných látek na hladině využívá jejich menší hustota ve srovnání s vodou. Separace látek na hladině je podporována jemnou disperzí vzduchu ve vodě.

Prostá flotace je převážně vhodná pouze na předčištění odpadních vod s obsahem ropných látek, neboť její účinnost u menších koncentrací ropných látek ve vstupní vodě se pohybuje maximálně v hodnotách do 30 %.

Při použití srážení pomocí koagulantů a flokulantů lze dosahovat podstatně vyšší účinnosti, ale zařízení je složitější.

V současné době vyráběná čistírna odpadních vod z mytí automobilů založená na principu flotace má schopnost čistit odpadní vody s obsahem ropných látek až do 5 000 l.s-1. Takovéto znečištění se ale u odpadních vod z mytí automobilů nevyskytuje.

Biologické čištění

Čištění odpadních vod aerobním nebo anaerobním biologickým procesem patří mezi nejstarší čistírenské procesy na světě. Základními podmínkami pro růst mikroorganismů v odpadní vodě je u aerobních procesů dostatek kyslíku a u všech biologických procesů čištění dostatek substrátu a nutrientů, zejména dusíku a fosforu. Přes velmi rozmanitou skladbu biocenózy v odpadní vodě platí, že poměr organického znečištění vyjádřeného hodnotou BSK5 k dusíku a fosforu musí být v poměru 100 : 5 : 1. Uvedený poměr znečištění a prvků N + P je běžný v městských splaškových vodách, ale nebývá již v odpadních vodách z průmyslu, zejména strojírenského.

Skladba biocenózy v odpadní vodě je velmi rozmanitá a část mikroorganismů je adaptabilní a přizpůsobitelná charakteru odpadních vod. Pro speciální typy odpadních vod se vytváří nebo jsou uměle vytvářeny selektivní kmeny mikroorganismů, které zajistí i degradaci ne zcela běžného organického znečištění. Tak je tomu i v případě odstraňování ropných látek. Nevýhodou je, že selektivní organismy nejsou životaschopné v prostředí, které se liší od prostředí, pro které byly vypěstovány nebo ve kterém vyrostly.

Odstraňování ropných látek z odpadních vod biologickým procesem může také probíhat sorpcí do vloček biologického kalu, odkud jsou společně s kalem separovány. Tento způsob může být uplatňován pouze při nízkých koncentracích ropných látek (cca do 150 mg/l).

V současné době jsou vyráběny malé biologické čistírny odpadních vod určené k čištění vod vznikajících při mytí automobilů. Čistírny jsou založeny na principu odbourávání ropných látek pomocí speciálně vypěstovaných kmenů odolných bakterií. Systém čistírny se skládá z bioreaktoru, usazovacích nádrží a systému provzdušňování. Funkce čistírny je podmiňována používáním autokosmetiky pro mytí vozidel dodávané firmou vyrábějící čistírnu.

Čistírny s fyzikálně-chemickým procesem

Procesy srážení v oblasti čištění a úpravy vod patří k nejpropracovanějším metodám v oblasti úpravy vody, čištění zaolejovaných vod, odstraňování těžkých kovů nebo koloidních částic v okruzích vodního hospodářství.

Základními aparáty pro uvedený proces jsou flokulační nádrže, čiřiče, usazovací nádrže, filtry a chemické hospodářství. Tento poměrně na první pohled složitý komplex aparátů se velmi zjednodušil objevením možnosti použití napěněných polystyrénových kuliček jako filtrační vrstvy. Tento český objev z šedesátých let umožnil velký rozvoj v uplatňování procesů srážení i u malých čistíren, jinak v oblasti čištění průmyslových vod dosud obtížně realizovatelných. V sedmdesátých letech pak byla řada patentů využívající tento princip uplatněna v Holandsku nebo v Japonsku.

U nás bylo toto zařízení vyvíjeno právě pro čištění zaolejovaných odpadních vod. V posledních 10 letech, kdy bylo uvedené zařízení dále zdokonalováno, jsou čistírny pod různými názvy vyráběny nebo dodávány asi pěti firmami. Základem stále zůstává využívání principu „filtrace plovoucím filtračním ložem“.

V oblasti automobilového průmyslu je odhadem k dnešnímu dni využíváno asi 700 až 800 čistíren odpadních vod z mytí automobilů, jejichž funkce je založena na uvedeném principu. Uvedené čistírny má většina čerpacích stanic pohonných hmot, pokud mají mycí linky. Tyto čistírny mají také dopravní podniky pro mytí autobusů nebo nákladních vozidel, dopravní podniky pro mytí zemědělské techniky nebo technika těžké mechanizace skládek. Lze předpokládat, že se jedná o nejúspěšnější čistírnu vod z mytí automobilů v ČR.

Čistírny s plovoucím filtračním ložem jsou v současné době vyráběny a dodávány v několika provedeních s různou technickou vybaveností. Převážně se jedná o komplexní čistírny odpadních vod s automatickým provozem vyžadujícím pouze občasný dozor a doplňování chemikálií. V případě, že se v průběhu čištění podstatně nemění složení odpadní vody, je garantovaná stálá kvalita vypouštěné vyčištěné vody.

Některé čistírny jsou standardně vybavovány pH metry s automatickou úpravou hodnoty pH v čištěné odpadní vodě, jsou kontrolovány a řízeny mikropočítačovými automaty se signalizací a možností kontroly provozu prostřednictvím počítače ve velínu.

Technologie čištění odpadních vod je založena na principu fyzikálně-chemického procesu srážení a koagulace anorganickými nebo organickými koagulanty s následnou flokulací, sedimentací a filtrací.

V případě náročnějších požadavků na kvalitu vypouštěné vyčištěné vody je jako koncový stupeň čištění zařazován sorpční stupeň, jehož náplní jsou netkané textilie nebo aktivní uhlí.

U všech typů čistíren lze používat cca 70 % vyčištěné vody k opětovnému využití. Recirkulaci vody musí navrhnout zkušený projektant, aby nedocházelo k jejímu zahnívání a tvorbě zápachu.

Nároky na energie jsou dány typem a velikostí čistírny. Největším spotřebičem je čerpadlo surové vody, celkový instalovaný příkon čistírny je max. 5 kW.

Jako koagulanty se nejčastěji používají

Preflok – cca 40 % roztok síranu železitého, síran hlinitý – 50 % roztok nebo PAX 18 – polyaluminium chlorid – 17 % Al_2O_3. K neutralizaci slouží NaOH nebo Na_2CO_3. Jako flokulanty se používají kationaktivní nebo anioaktivní flokulanty připravené do 0,1 % roztoku.

Při čištění jsou ve vyčištěných odpadních vodách dosahovány zbytkové koncentrace:

Nerozpuštěné látky	3 – 5 mg.l^{-1}
NEL	0,5 – 1,5 mg.l^{-1}
CHSK	snížení o 40 – 60 %
RAS	převážně nedochází ke snížení jejich hodnoty, je naopak možné jejich nepatrné navýšení.

Nejrozšířenější čistírna odpadních vod z mytí automobilů v České republice je čistírna s plovoucím filtračním ložem. Čistírna se vyznačuje spolehlivostí při odstraňování ropných látek společně s organickým znečištěním, vysokým stupněm automatizace, úsporným provozem.

Stále se snižující podíl ropných látek v odpadních vodách při mytí karoserií automobilů vede k vývoji jednodušších čistíren, bez používání chemikálií. Tyto čistírny jsou připraveny k vyhodnocení a pokud jejich parametry budou splňovat požadavky provozovatelů i zákonodárců, budou nesporně dalším kvalitativním přínosem pro životní prostředí v oblasti motorismu a ochrany vod.

Ing. Oldřich Šamal
EVH, s. r. o., Brno

Vodovody a kanalizace
Zlín, a. s.
Provoz laboratoří
Osvědčení ASLAB č. 192
(dle ISO 17025)

Nabízí provedení kvalifikovaného odběru a rozbor pitných a odpadních vod (CH+MB+HB)

Kontakt: Ing. Pavel Mrhálek
tel.+fax 067 790 1654
e-mail:
pavel.mrhalek@vakzlin.cz

Odpadní vody ze stomatologických zařízení

V prosinci minulého roku byla podepsána Dobrovolná dohoda mezi MŽP a Českou stomatologickou komorou (ČSK) o omezování zatížení životního prostředí rtutí ze stomatologických zdravotnických zařízení. Tato dohoda reaguje na nový požadavek zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), kde se v § 16 odst. 1 ukládá subjektům vypouštějícím odpadní vody s obsahem zvlášť nebezpečné závadné látky do kanalizace povinnost žádat o povolení k vypouštění. Mezi zvlášť nebezpečné závadné látky logicky patří i slitiny rtuti s jinými kovy, tzv. amalgámy. V této souvislosti vydalo Ministerstvo životního prostředí Směrnici k vydávání povolení pro vypouštění odpadních vod s obsahem rtuti ze stomatologických zdravotnických zařízení do kanalizace, která je určena vodoprávním úřadům a České inspekci životního prostředí. Následující příspěvek je výtahem z této směrnice.

V České republice je cca 6 tis. stomatologických zdravotnických zařízení s více než 8 tis. pracovišti, přičemž každé pracoviště zpracuje ročně několik kg zubního amalgamu. Tato zařízení jsou situována v objektech, které vlastní nebo spravuje ve většině případů jiný subjekt než provozovatel stomatologické praxe. Povinnost opatřit si povolení k vypouštění odpadních vod s obsahem rtuti do kanalizace má tak ten subjekt, který vypouští odpadní vody do kanalizace z (celého) objektu a který má se správcem kanalizace uzavřenu příslušnou smlouvu. Opatření k omezování znečišťování vypouštěných vod rtutí je však žádoucí realizovat přímo v místě vzniku znečištění, kde je to technicky optimální, nejúčinnější i ekonomicky nejvýhodnější.

Z věcně technického hlediska se jedná o zachycování částic amalgamu (slitina rtuti a stříbra s obsahem cca 30 % rtuti), které jsou suspendovány v odpadních vodách ze stomatologických zdravotnických zařízení a spolu s nimi vypouštěny do kanalizace. Rtuť v této formě je za obvyklých podmínek jen velmi omezeně rozpustná ve vodní fázi, ale suspendované částice způsobují kontaminaci kanalizační sítě usazováním na stěnách a následně kontaminují čistírenské kaly, čímž je znemožněno jejich žádoucí využívání v zemědělství. Kaly je pak nutno nákladně likvidovat jako nebezpečný odpad se všemi potenciálními riziky. Suspendované částice mají pestré granulometrické složení od hrubých částic až po velmi jemné, vzniklé odvrtáváním a broušením zubních výplní. Hrubé částice lze odlučovat zařazením jednoduchých prostředků (sítka) do proudu odpadní vody. Tato zařízení jsou obecně používána prakticky u všech stomatologických pracovišť. Odlučovače pro záchyt jemných částic jsou však v současné době součástí pouze omezeného počtu (několik set) modernějších stomatologických pracovišť.

V zemích Evropské unie jsou v těchto případech realizována opatření spočívající v povinnosti vybavit stomatologická zařízení odlučovači amalgamu s předepsanou minimální účinností (zpravidla 70 až 95 %).

ČSK vyjádřila připravenost realizovat v postupných krocích do roku 2005 vybavení všech stomatologických pracovišť odlučovači amalgámu s ověřenou minimální účinností 95 %, což si vyžádá, při průměrné ceně jednoho odlučovače 50 tisíc Kč, náklady v celkové výši 400 mil. Kč. Realizace těchto opatření však není z technických ani ekonomických důvodů možná ode dne účinnosti zákona č. 254/2001 Sb., tj. od 1. 1. 2002, a proto dohoda obsahuje konkrétní harmonogram postupných kroků k dosažení konečného cíle.

Vzhledem k tomu, že z hlediska ochrany životního prostředí před vnosy rtuti ze stomatologických zdravotnických zařízení představuje uzavřená dohoda konkrétní, ekonomicky i věcně realizovatelný přístup, který naplňuje cíle ochrany životního prostředí a je v souladu s praxí zemí Evropské unie, je žádoucí, aby vodoprávní úřady při vydávání povolení k vypouštění do kanalizací podle § 16 odst. 1 vodního zákona v maximálně možné míře zohlednily ustanovení předmětné dohody.

Instalaci účinného odlučovače lze, na základě zkušeností zemí EU, považovat v případě stomatologických zdravotnických zařízení za dostatečné opatření k omezení znečišťování odpadních vod vypouštěných do kanalizací rtutí. ■

Zneškodňování a recyklace průmyslových odpadních vod destilací

Destilátory řady RPO - K

Odpadní vody jsou v převážné míře nedílnou součástí každé průmyslové činnosti a v současné době narůstá legislativní tlak na kladný přístup firem k zachování a udržení dobrého životního prostředí, tedy na jejich kvalitní zneškodnění. Navíc nárůst cen vody za několik posledních let cca o 4 000 % nutí zároveň její uživatele dívat se na vodu jako na významnou surovinu, se kterou je nutno nakládat ekonomicky.

SV Recyklační zařízení

Zařízení RPO-K představují netradiční řešení na vysoké technologické úrovni, které vyhoví i nejnáročnějším ekologickým a ekonomickým požadavkům. Při minimálním prostorovém nároku sníží objem odpadní vody na pouhý zlomek, produkovaná destilovaná voda je sterilní, využitelná i pro technologické účely vyžadující vodu vyšší kvality než je voda z vodovodní sítě, což v mnohých případech umožňuje realizovat bezodpadové technologie s materiálově uzavřeným okruhem.

RPO-K pracuje na principu destilace s přirozeným oběhem odpařované kapaliny s využitím kondenzačního tepla. To dovolí snížit provozní náklady na pouhou jednu desetinu v porovnání s klasickou destilací. Při plné srovnatelnosti technických parametrů je jeho investiční náročnost poloviční v porovnání s cenami nabízenými zahraničními výrobci.

Popis funkce: Při klasické destilaci je potřeba destilovanou kapalinu ohřát na teplotu jejího bodu varu a dodat energii odpovídající výparnému teplu, což je energie – teplo nutné pro přeměnu kapaliny na páru. Aby se páry zpět přeměnily na kapalinu, je potřebné parám odejmout energii – kondenzační teplo (energie stejně velká jako výparné teplo, pouze s opačným znaménkem) a odejmout další teplo, aby se destilát ochladil na teplotu okolí. Kondenzační teplo a energie vynaložená na vychlazení kapaliny na teplotu okolí se tak neefektivně ztrácí. RPO-K (obrázek) dokáže využít jak kondenzačního tepla, tak energie potřebné k vychlazení destilátu. Při mírně sníženém tlaku je odpadní voda v destilačním zařízení uvedena do varu, teplota odcházejících par se termokompresorem zvýší nad teplotu bodu varu vody odpovídající provoznímu vakuu. Takto „přehřáté" páry jsou vedeny do výměníku umístěného v odpařované kapalině, kde při přeměně na kapalinu odevzdají své kondenzační teplo. Teplý kondenzát je pak veden do dalšího výměníku, kde předehřívá vodu přiváděnou k destilaci.

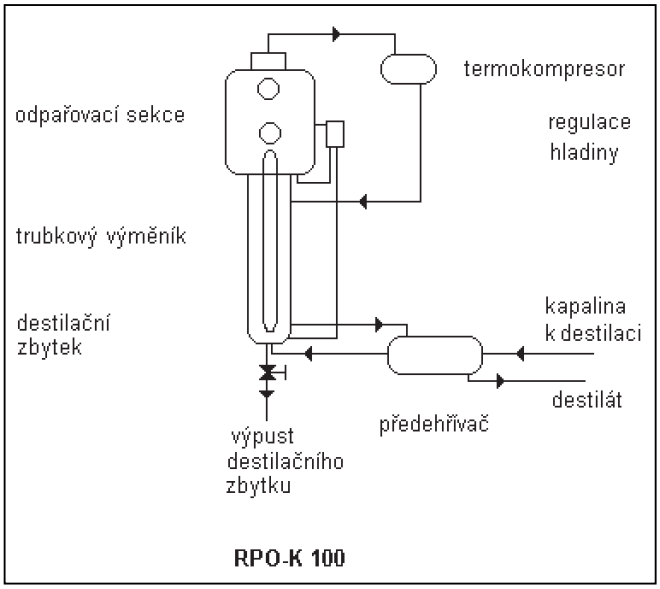
Nízké provozní náklady a kvalita destilátu předurčuje RPO-K k využití v oblasti technologiích povrchových úprav – galvanické pokovení, fosfátování, moření, pasivace, alkalické odmašťování, v lakovacích linkách apod. S výhodou jej lze využít při likvidaci olejových řezných emulzí, kompresorových vod, odpadních vod z výroby barevných pigmentů, myček aut, tiskařských technologií, při zahušťování solných roztoků, ekonomických oplachů atd.

Hodnocení úrovně zařízení RPO-K 100, v porovnání s obdobnými aparáty dostupnými na tuzemském trhu, bylo provedeno pracovníkem Ústavu chemického inženýrství Vysoké školy chemicko technologické v Praze: „...Úroveň technického řešení svojí koncepcí odpovídá aktuálním standardům, dodržovaným při navrhování a realizaci podobných typů zařízení. Vhodnou volbou klíčových komponentů (typ termokompresoru apod.), vytváří i předpoklady pro dobrou provozní spolehlivost a trvale nízké provozní náklady. Použité regulační a jistící obvody zajišťují bezpečnou funkci zařízení i za mimořádných podmínek, jako je např. přerušení přívodu kapaliny k destilaci, výpadek proudu apod. ...odparka RPO-K 100 má srovnatelné parametry s výrobky renomovaných evropských firem, přitom její cena je zhruba poloviční".

Vzhledem k tomu, že se firma SV Recyklační zařízení již od roku 1991 zabývá výrobou destilačních zařízení pro recyklaci znečištěných organických rozpouštědel s kapacitou od cca 4 litrů/hod. až po kapacitu 140 litrů/hod. (řady RP a RPO), jsou zařízení RPO-K výsledkem získaných zkušeností.

Předložené sdělení podává informaci o možnosti likvidace průmyslových odpadních vod netradičním způsobem na vysoké úrovni, při mimořádně nízkých investičních nákladech a při zachování priority ekonomických zájmů uživatele.

Ing. Petr Šváb
SV Recyklační zařízení
Revoluční 5, 110 00 Praha 1
tel.: 02/24 82 60 74,
fax: 02/24 82 73 22
www.sweb.cz/destilace



Porovnání destilátoru firmy SV Recyklační zařízení s obdobnými výrobky

Příspěvek je vyjádřením pracovníka Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, specialisty v daném oboru, kterého firma SV Recyklační zařízení požádala o objektivní posouzení destilačního zařízení uváděného v současné době na trh.

V posledních letech se neustále zpřísňují zákonné normy týkající se vypouštění odpadních vod a zvyšují se ceny za ukládání odpadu. Přitom lze očekávat, že tento trend se udrží a následně bude způsobovat problémy zejména malým a středním výrobcům, kteří nemohou investovat do stavby nákladných čisticích zařízení. Jednou z cest, jak snížit náklady na odstraňování odpadů obsahujících velké množství vody, je podstatné snížení jejich objemu jejím odpařením. Tento postup má navíc výhodu v tom, že voda získaná kondenzací páry odcházející z odpadního roztoku je čistá a může být znovu použita i v provozu, který klade na kvalitu technologické vody vysoké nároky. Koncentrovaný odpad lze solidifikovat a vyvážet s vynaložením rozumných nákladů na skládku. Objem solidifikovaného koncentrátu je běžně více než desetkrát menší než objem původního odpadního roztoku.

Malí výrobci mají ovšem často jako jediný zdroj energie elektrickou rozvodnou síť a pouhé přímé odpařování vody nepřipadá tedy z ekonomických důvodů v úvahu. (Na odpaření litru vody z odpadního roztoku by se spotřebovalo cca 0,72 kWh, přitom téměř všechnu dodanou energii je třeba odvést do chladicí vody při kondenzaci vzniklé páry). Klasická metoda úspory energie při odpařování – vícestupňová odparka – je ekonomicky výhodná jen ve velkých nepřetržitě pracujících provozech. Pro menší provozy připadá v úvahu prakticky pouze využití energie brýdové páry získané z odpadního roztoku v topné soustavě odparky po jejím převedení na vyšší teplotní hladinu s pomocí termokompresoru nebo tepelného čerpadla.

Oba způsoby mají své výhody i nevýhody. Tepelné čerpadlo je dražší než termokompresor a spotřeba energie na litr odpařené vody je o něco vyšší než u zařízení opatřených termokompresorem. U odparky s tepelným čerpadlem je však někdy výhodné, že pracovní látka tepelného čerpadla je oddělena od páry ze zpracovávaného odpadu. Oba typy zařízení lze také výhodně použít ke zkoncentrování různých pracovních lázní, jejichž účinnost v technologickém procesu klesá s časem proto, že jsou ředěny vodou přiváděnou zpracovávaným materiálem.

Mezi typické aplikace těchto malých jednostupňových odparek náleží například zahušťování použitých olejových emulzí, alkalických čistících prostředků, oplachových vod (galvanizovny, výroba akumulátorů), odpadů z fotolaboratoří, odpadních vod z kosmetické výroby, solných lázní v potravinářském průmyslu atd.

Protože se tento typ aparátů v praxi osvědčil, zařadilo jej do svého výrobního programu mnoho evropských i mimoevropských výrobců. Česká firma SV Recyklační zařízení uvádí na trh řadu odparek s termokompresorem s označením **Destilátor RPO-K N**, kde N je číslo, které značí výkonnost aparátu v litrech odpařené vody za hodinu. Předpokládá se, že postupně budou k dispozici aparáty s výkonností 30, 50, 100 a 200 litrů odpařené vody za hodinu.

Srovnání je zatím možné jen pro typ RPO-K 100, pro který byly provedeny dostatečně podrobné provozní zkoušky.

DESTILÁTOR RPO-K 100

Ke kompresi brýdové páry se používá termokompresor české výroby, vybavený elektromotorem o jmenovitém výkonu 7,4 kW, který je připojen na hřídel kompresoru převodem s klínovými řemeny. Změnou převodového poměru je možné stupňovitě regulovat objemový tok komprimované páry a teplotu kondenzace topné páry. Úroveň technického řešení svojí koncepcí odpovídá aktuálním standardům, dodržovaným při navrhování a realizaci podobných typů zařízení. Vhodnou volbou klíčových komponentů (typ termokompresoru apod.), vytváří i předpoklady pro dobrou provozní spolehlivost a trvale nízké provozní náklady. Použité regulační a jisticí obvody zajišťují bezpečnou funkci zařízení i za mimořádných podmínek, jako je např. přerušení přívodu kapaliny k destilaci, výpadek proudu apod.

Porovnání s obdobnými výrobky

Porovnání s některými výrobky dostupnými na trhu je v *tabulce*. Pro výběr vhodného zařízení jsou nejdůležitější údaje o výkonnosti, měrné spotřebě energie, ceně a spolehlivosti zařízení. Údaje o spolehlivosti jednotlivých výrobků bohužel nejsou ve srovnatelné formě k dispozici a odběrateli nezbývá, než aby se zajistil proti následkům případné poruchy uzavřením vhodně formulované kupní smlouvy. Rovněž alespoň přibližné cenové údaje bylo ochotno poskytnout jen několik výrobců.

Tabulka: Porovnání odpadky RPO - K 100 s obdobnými výrobky

Výrobce	Země původu	Značka výrobku	Typ	Q l/hod	e Wh/l	Cena v tis. Kč
EnvoTech,	Dánsko	Mark II 0100	T	100	25[1]) až 150	neudává
Schell Itálie,	Rakousko	ECOPRIMA CR 2000	C	83	95	neudává
H_2O GmbH,	Německo	VACUDEST 120	T	120	71	2 470
KMU Umweltschutz	Německo	PROWADEST 120E	T	123	79	1 720
LED	Itálie	E2400 AA3	C	102,5	185	neudává
LEKOM (Schell Tyrol)	Česko[2])	?	C	100	150	3 150
SV Recyklační zařízení	Česko	RPO-K 100	T	100	82	990

Vysvětlivky: T – ve sloupci Typ - odparka s termokompresorem, C – ve sloupci Typ – odparka s tepelným čerpadlem, Q – jmenovitý výkon zařízení v litrech odpařené vody za hodinu, e – měrná spotřeba energie ve Wh/litr odpařené (čisté) vody

[1]) Z údajů výrobce není zřejmé, za jakých podmínek se dosahuje extrémně nízká hodnota 25 Wh/l

[2]) Prodejce

Z tabulky je zřejmé, že odparka RPO-K 100 má srovnatelné parametry s výrobky renomovaných evropských firem, přitom její cena je zhruba poloviční. Výhodou pro české zákazníky může být i snadná dostupnost firmy a podstatně nižší náklady na servis.

Ing. Oldřich Holeček, CSc.
Vysoká škola chemicko technologická Praha
Ústav chemického inženýrství
PR

Ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod

PŘIPOMÍNKY A POŽADAVKY PODNIKŮ

V souvislosti s přípravou nových prováděcích předpisů k zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách, pověřilo Ministerstvo životního prostředí České ekologické manažerské centrum, aby oslovilo skupinu podnikových specialistů – vodohospodářů se žádostí o poskytnutí připomínek k dosud platnému nařízení vlády ČR č. 82/1999 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod. Připomínky měly vycházet ze zkušeností získaných při používání tohoto nařízení v podnicích. Získané odpovědi byly zpracovány do dokumentu, který obdrželo MŽP, MPO, Svaz průmyslu a dopravy i zpracovatelé nových předpisů. Výtah z tohoto dokumentu zde čtenářům předkládáme.

● Do novely nařízení vlády č. 82/1999 Sb. by mělo být začleněno zohlednění sanačního čerpání podzemních vod z hornického prostředí, které většinou zhoršuje kvalitu vypouštěných odpadních vod, zejména v ukazatelích NL, CHSK a NEL po dobu sanace.

● Novela nařízení vlády by měla blíže stanovit, které minerální oleje a uhlovodíky ropného původu jsou persistentní (klasifikované jako zvlášť nebezpečné látky) a které nepersistentní (klasifikované jako nebezpečné látky) podle přílohy 1 k zákonu č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.

● Stávající nařízení vlády specifikuje pro stanovení limitů 3 typy odpadních vod: splaškové, městské a průmyslové (podle toho je členěna příloha 1 na část A a část B). Stávající nařízení tak neřeší případ tzv. směsné odpadní vody:

– smíchané splaškové, městské a průmyslové, kde součástí průmyslového závodu je ČOV, která spadá do kompetence přílohy č. 1 části A;
– průmyslové, kde je směs např. odpadních vod z provozu organické chemie a z provozu výroby barviv.

● Stávající nařízení vlády je vyhovující pro monotematické výroby a pro městské ČOV. Aplikace nařízení vlády na kombinace výrob a technologií je proto často velmi problematické.

● Doporučujeme revizi limitů (zmíněných v příloze 3), která musí (z hlediska analytického i z hlediska míry závaznosti výskytu nebezpečných látek pro člověka i další, zejména vodní organismy) vycházet z reality v ČR. Jedná se zejména o parametry chemická spotřeba kyslíku manganistanem, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, celkový organický uhlík a organický dusík.

● V praxi se ukazuje, že vodohospodářský orgán využívá možnosti stanovit přísnější přípustné hodnoty ukazatelů. Vodohospodářský orgán potom stanovuje limity na hranici možností podniku. Tato zkušenost s § 3 odst. 1 a bodem 1.6.1. přílohy 1 B je z oblasti petrochemického průmyslu.

● Přípustná hodnota ukazatele AOX je příliš nízká a za současných znalostí a poznatků je pro podnik vyrábějící pouze celulózu téměř nemožné dodržet stávající limity. Problémy vznikají zejména při výrobě vysoce bělené buničiny. Pokud podnik vyrábí současně papír, pak se AOX v odpadních vodách „naředí". V případě, že podnik vyrábí samotnou celulózu, pak je velmi obtížné limity AOX dodržet.

● Považujeme za důležité ponechat v platnosti ustanovení na konci tabulky v příloze 1 části B ve znění: „Pro neuvedená průmyslová odvětví stanoví rozsah ukazatelů a jejich hodnot vodohospodářský orgán". Toto ustanovení se osvědčilo v případě speciálních technologií.

● Tento paragraf navrhujeme doplnit o další odstavec. Podle § 2 nařízení vlády vodohospodářský orgán bere v úvahu všechny ukazatele v příloze 1 při povolování za závazné. Toto ustanovení vedlo k velkému vynakládání prostředků na odběr vzorků a jejich analýzu, zejména v případě strojírenské a elektrotechnické výroby, kde je uvedena celá škála látek, které se v určité technologii nemusí vůbec vyskytovat.

● Navrhujeme omezit kontrolu některých parametrů, např.:

Sulfidy, sulfan a aktivní chlor, protože se jedná o extrémně nestabilní látky. Už odběr je velmi problematický a provedení stanovení na požadovaných koncentračních úrovních je buď obtížné, např. u sulfanu, nebo je nutno jej provádět na místě např. u chloru.

AOX – obecně se od tohoto parametru ustupuje; má jej smysl kontrolovat u jiných typů vzorků, nikoli u povrchových vod; interpretace zjištěných hodnot tohoto skupinového parametru je velmi složitá a v podstatě zbytečná, pokud se kontrolují další konkrétní organochlorové látky.

Nitrobenzen – je velmi nepravděpodobné, že se tato látka ve větším dostane do vod. Dále i její analytické stanovení v této koncentraci je velmi obtížné, kontrola se tím opět zdražuje.
V tomto případě je opět lépe provádět kontrolu odpadních vod, eventuálně podzemních infiltrujících vod, jen u závodů chemického průmyslu.

● Doporučujeme revidovat názor na stávající kontrolu některých parametrů. Je třeba zjistit, zda je nutné tyto parametry limitovat. Jedná se o chemickou spotřebu kyslíku manganistanem, chemickou spotřebu kyslíku dichromanem, celkový organický uhlík a organický dusík, u kterého je ještě diskutabilní skutečnost, že jeho hodnoty bývají velmi nízké oproti hodnotám anorganického podílu dusíku a jeho stanovení je zatíženo, zvláště při malých hodnotách, značnými chybami.

● Kontrolované parametry doporučujeme rozšířit o další organochlorové pesticidy, zejména DDT a jeho deriváty. Jsou to důležité biocidní látky, které jsou dlouhodobě adsorbovány v říčních sedimentech, odkud se pozvolna uvolňují a mohou tak způsobovat stálou dotaci.

● V příloze nařízení vlády navrhujeme zakotvit provádění tzv. úplných chemických rozborů vody. To znamená doplnit stanovované parametry o stanovení Na, K, hydrogenuhličitany (KHK 4,5), vodivost a případně ZNK (8,3) (obsah volného CO_2), aby bylo možno určit celkový chemismus, vztahy jednotlivých makrosložek a skutečný obsah rozpuštěných solí.

Únor 2002
Ing. Bohuslav Moucha
Ing. Dobromila Pražáková
České ekologické manažerské centrum

ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD ZO SKLÁDOK ODPADU A PRIEMYSELNÝCH VÝROB

INTREL HYDRO-EKO-SYSTEM

ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD ZO SKLÁDOK

Z legislatívneho hľadiska je významným krokom prijatie nového zákona o odpadoch a nakladania s nimi. V ČR aj SR sa taktiež pripravuje definovanie limitov pre jednotlivé ukazovatele znečistenia výluhových vôd zo skládok a možnosti ich riadeného vypúšťania aj do recipienta. Z tohto hľadiska sa dostáva do popredia potreba predčistenia alebo čistenia výluhových vôd, aby boli dosiahnuté parametre, ktoré budú v blízkej budúcnosti záväzné. Dosiahnutie parametrov pre vypúšťanie je závislé od druhu kontaminácie a od použitia rôznych metód, ktoré sú na báze fyzikálno-chemických a tiež intenzifikovaných biologických procesov.

Priesakové vody zo skládok priemyselného i komunálneho odpadu a tiež priemyselné odpadové vody (OV) sú kontaminované kvalitatívne a kvantitatívne rozdielnymi anorganickými a organickými látkami. Prevažná väčšina takto znečistených OV sa nemôže vypúšťať priamo do recipienta, prípadne priamo do centrálnej mestskej BČOV, kde môžu tieto vody spôsobiť narušenie biologického procesu čistenia.

KONKRÉTNE APLIKÁCIE TECHNOLÓGIÍ NA ODPADOVÉ VODY ZO SKLÁDOK

1. Výrobcom ferozliatiny bola požadovaná predčistiaca stanica výluhových vôd zo skládky priemyselného odpadu **pre znižovanie koncentrácie obsahu arzénu, fosforu a úpravu pH**. Spoločnosť INTREL navrhla a dodala systém s využitím procesu chemickej neutralizácie, chemickej oxidácie a koagulácie s dočistením na kontinuálnych pieskových filtroch.

2. Pre priemyselnú skládku výrobcu farieb bola sprevádzkovaná predčistiaca stanica výluhových vôd **pre znižovanie $CHSK_{Cr}$, obsahu NEL a nerozpustných látok** s využitím procesu elektro-chemickej koagulácie, dvoj-stupňovej mikrobublinkovej tlakovzdušnej flotácie a filtrácie na kontaktných a adsorpčných filtroch.

3. Pre **skládku komunálneho odpadu s obsahom chrómu a organického znečistenia** bola zrealizovaná predčistiaca stanica na báze fyzikálno-chemických procesov.

4. Spoločnosť INTREL uskutočnila aj prevádzkové testy čistenia výluhových vôd zo skládky priemyselného odpadu z hutníckej výroby ľahkých kovov **s vysokou koncentráciou obsahu rozpustných látok (RL) na úrovni 30 000 mg/l s požiadavkou dodržania hodnoty RL na úrovni 800 mg/l** pre možnosť vypúšťania do recipienta s použitím vákuovej odparky, ktorá zabezpečila dosiahnutie požadovaných limitov.

Predčistiaca stanica výluhových vod zo skládky tuhého komunálneho odpadu

Pri riešení ďalších náročných problémov spolupracuje spoločnosť INTREL s nemeckou spoločnosťou Gütling - Vivendy Water, dodávajúcej technológie na základe kombinácie technologických procesov (tj. viacstupňové čistenie) s použitím biologických reaktorov, oxidácie organického znečistenia s O_3 alebo H_2O_2, adsorpcie na aktívnom uhlí, koagulácie a flokulácie, použitím reverznej osmózy a stripovania.

ČISTENIE PRIEMYSELNÝCH VÔD

Spoločnosť INTREL realizuje formou „na kľúč“ zavádzanie nových fyzikálno-chemických technológií a zariadení na čistenie OV od iónov ťažkých kovov a emulgovaných prímesí (olejov, tukov, ropných látok).

Výber vhodného typu technologického zariadenia sa vykonáva na základe technicko-ekonomického porovnania rôznych variantov technológií s podobným množstvom a druhom OV.

Systémy INTREL umožňujú uskutočniť čistenie OV so strednou a vysokou koncentráciou prímesí. Charakterizujú sa vysokou spoľahlivosťou, automatizáciou prevádzky a jednoduchou obsluhou. Jednotlivé systémy sú dimenzované na prietoky podľa požiadavky od 2 - 100 m^3/hod. a sú v prevádzke vo viac ako 40 podnikoch. Základné používané metódy sú:

- mikrobublinková tlakovzdušná viacstupňová flotácia; sedimentácia; viacstupňová hĺbková filtrácia na automatických regeneračných filtroch; filtrácia na kontinuálnych pieskových filtroch; čírenie s kontinuálnym odťahom kalu; neutralizácia chemická, elektrochemická a reakčným plynom; oxidácia; chemická a elektrochemická redukcia; elektrochemická koagulácia a flotácia.

Spoločnosť INTREL navrhuje aj rekonštrukcie a modernizácie jestvujúcich neutralizačných staníc a priemyselných ČOV.

Príklady konkrétnych aplikácií technológií projektovaných a dodávaných spoločnosťou INTREL:

- deemulgačná stanica na zneškodňovanie olejových emulzií - výroba prevodoviek
- rekonštrukcia a modernizácia neutralizačnej stanice - výroba radiátorov
- rekonštrukcia a modernizácia neutralizačnej stanice - studená valcovňa
- zneškodňovacia stanica OV - linka KTL lakovania
- neutralizácia a čistenie oplachových a koncentrovaných roztokov - výroba drôtov
- neutralizačná stanica - výroba automobilových dielov

Deemulgačná stanica na zneškodňovanie olejových emulzí z výroby provodoviek

ZAHUSŤOVANIE A ODVODŇOVANIE KALOV

INTREL realizuje projekty zamerané aj na oblasť kalového hospodárstva - zahusťovanie, odvodňovanie, sušenie a spaľovanie kalov. Základné systémy, ktoré spoločnosť INTREL dodáva sú:

- **odvodňovanie kalov**: pásové lisy, GUINARD - dekantačné odstredivky
- **zahusťovanie kalov**: rotačné a plošné zahusťovače
- **sušenie a spaľovanie kalov**: systémy ANDRITZ - sušičky bubnové, s fluidným dnom, kompaktné

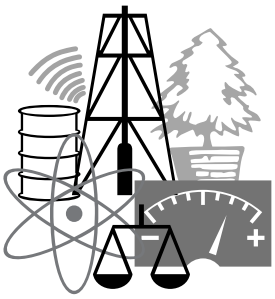
Nová typová rada GIUNARD, najkomplexnejšia na trhu, sa vyznačuje:

- reguláciou rýchlosti s dvoma frekvenčnými meničmi, s jedinečným systémom spätného získania energie; viacúčelovým vysokovýkonným nerezovým rotorom pre zahustenie a odvodnenie; novou protiabrazívnou ochranou; automatickou kontrolnou a regulačnou jednotkou - STARDEC; 3-fázovým rotorom.

V prípade otázok Vám na ne radi odpovieme.

INTREL HYDRO-EKO-SYSTEM

Kuzmányho 940/11
031 01 LiptovskýMikuláš, SLOVAKIA
Tel.:(+421)44/547 45 11
Fax:(+421)44/547 45 10
e-mail: intrel@intrel.sk
http://www.intrel.sk



Z VĚDY A VÝZKUMU

PROFIL VĚDECKÉHO PRACOVIŠTĚ

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Fakulta chemické technologie

Ústav polymerů

Na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství, z níž se roku 1952 vytvořila samostatná VŠCHT, byl již v roce 1949 zřízen ústav plastických hmot vedený prof. Ottou Wichterlem. V roce 1953 bylo na VŠCHT zřízeno oddělení a později katedra technologie zpracování kaučuku a plastických hmot pod vedením prof. Ivana Franty, jednoho z nejúspěšnějších odborníků v oblasti zpracování plastů a kaučuků. Sloučením této katedry s katedrou makromolekulární chemie (původně ústavem plastických hmot) v roce 1971 vznikla katedra polymerů, dnešní Ústav polymerů.

Ústav má 13 vědecko-pedagogických pracovníků a poskytuje vzdělání v oborech Technologie výroby a zpracování polymerů magisterského studijního programu Chemie a technologie materiálů, Makromolekulární chemie doktorského studijního programu Chemie a Technologie makromolekulárních látek doktorského studijního programu Chemie a technologie materiálů.

Ústav polymerů zajišťuje přípravu odborníků s rozsáhlými znalostmi materiálů (plastů a kaučuků), jejich výrob a zpracovatelských a aplikačních postupů v zaměřeních:
– Chemie a technologie plastů a pryže
– Polymery a ekologie

a podílí se na přípravě specialistů v zaměření:
– Technologie obnovy a konzervace památek

Vědecko-výzkumná činnost

je zaměřena především na:
– polyamidy, kinetiku a mechanismus polymerace a kopolymerace laktamů, přípravu blokových kopolymerů, modifikace polyamidů, včetně studia jejich biodegradability,
– polyesteramidy, polyestery a kopolyestery alifatické a alifaticko-aromatické, syntézu a studium jejich biodegradace,
– přípravu polyimidů a studium jejich vlastností, přípravu silikonových kaučuků včetně polymerů pro medicinální použití,
– přípravu a studium vlastností polymerních membrán pro pervaporaci organických látek,
– polymery s reaktivními skupinami - jejich syntézu, vlastnosti, modifikace,
– analýzu vysokomolekulárních i nízkomolekulárních produktů polymerace (zejména silikonových kaučuků a polyamidů),
– kvalitativní analýzu polymerů,
– hodnocení vlivu a účinnosti přísad (do kaučuků a plastů),
– optimalizaci užitných vlastností polymerů, jejich směsí a polymerních kompozitů (v oblasti silikonového kaučuku také se zaměřením na jejich medicinální aplikace, např. přípravu implantátů pro oční a středoušní chirurgii, pro dentální účely, pro řízené uvolňování léčiv),
– síťování polymerů (vulkanizaci a kovulkanizaci kaučuků a síťování termoplastů),
– stárnutí a degradaci polymerů (pryží a plastů včetně jejich stabilizace),
– recyklaci polymerních odpadů.

Expertní činnost

vyvíjí ústav v oblastech výroby, zpracování, aplikací a recyklací polymerů, zkušebních metod a tvorby norem.

Konzultační činnost ústavu

je zaměřena především na následující oblasti:
– přípravu a charakterizaci polymerů
– hodnocení přísad do polymerů
– skladbu kaučukových směsí
– vulkanizaci kaučuků
– kovulkanizaci kaučuků s plasty
– stárnutí a odolnost pryže
– degradaci a stabilizaci plastů a pryží
– modifikaci polymerů (fyzikální i chemickou)
– směsi polymerů a kompozitní materiály
– analytiku polymerních materiálů
– recyklaci a zpracování polymerních odpadů
– hodnocení polymerních materiálů z ekologického hlediska

VÝSLEDKY VÝZKUMU Z OBLASTI RECYKLACE PLASTŮ A PRYŽÍ

Fyzikální recyklace ojetých pneumatik

Ekonomicky nejúčinnější metodou ekologického nakládání s pryžovými odpady je jejich zpracování upouštějící od významných chemických změn. Použití pryžové drti jako přísady do nové kaučukové směsi je možné pouze v případě velmi jemných částic, pod 0,1 mm, a ještě jen při omezeném dávkování. Známé procesy regenerace pryže vyžadují zase speciální přísady - regenerační činidla a nákladná zpracovatelská zařízení.

V našem případě jsme pryžovou drť ze starých pneumatik o velikosti částic 2 až 4 mm plastikovali na běžném dvouválci v nepřítomnosti jakýchkoli přísad. Získaný termoplastický materiál je schopen vulkanizace v přítomnosti standardních urychlovačů a může buď částečně, nebo úplně nahradit surový kaučuk v nově připravené kaučukové směsi. Její reologické vlastnosti jsou vyhovující pro tváření lisováním.

Mechanické vlastnosti vulkanizátu obsahujícího 100 % fyzikálně recyklované pryžové drti jsou přijatelné pro běžné aplikace. Kombinace fyzikálně recyklované pryžové drti s kaučukovou směsí připravenou z panenských surovin dávají lepší mechanické vlastnosti v závislosti na poměru recyklovaného materiálu k panenskému.

Literatura:
/1/ Kuta A., Ducháček V.: 38th Microsymposium on Recycling of Polymers, P 5, Prague 1997.

Fyzikální recyklace polyethylenového odpadu znečištěného minerálními oleji

K recyklaci byla použita drť z polyethylenových lahví, které sloužily jako obal minerálních olejů. Drť kromě 8 až 13 % minerálního oleje obsahovala 0,5 až 1,3 % netavitelných příměsí, jako papír, korek, hliník.

Polyethylenová drť o velikosti částic od 0,5 do 10 mm byla v nepřítomnosti jakýchkoli přísad 10 minut hnětena na běžném dvouválci při teplotě v rozmezí od 140 do 150 °C. Po vychladnutí na laboratorní teplotu byly ze zplastikovaného materiálu jednak zhotoveny desky (lisováním při 170 °C po dobu 10 minut) ke stanovení mechanických vlastností, jednak připravena drť o velikosti částic 0,1 až 2 mm (mletím v nožovém mlýnu) ke stanovení reologických vlastností.

Srovnávací studie vlastností recyklovaného a panenského standardního nízkohustotního polyethylenu vedla k závěru, že fyzikálně recyklovaný polyethylen může být zpracováván obvyklými metodami, jako jsou válcování, lisování, vytlačování, a to na běžných zpracovatelských zařízeních za podmínek srovnatelných s podmínkami užívanými při zpracování panenského nízkohustotního polyethylenu.

Literatura:
/1/ Šimek J., Ducháček V.: 38th Microsymposium on Recycling of Polymers, P 6, Prague 1997.

Ekologicky šetrné tepelné stabilizátory polyvinylchloridu

Praktické využití řady výrobků z plastů se neobejde bez účinné stabilizace polymerů, ze kterých jsou vyráběny. Je nezbytná nejen ve fázi jejich výroby a aplikace, ale i ve fázi jejich fyzikální recyklace /1/. Jedním z těchto polymerů je polyvinylchlorid (PVC), který se v posledních letech dostal do popředí zájmu ekologických aktivistů v řadě evropských zemí. Pozitivními důsledky tohoto zájmu je i skutečnost, že asociace evropských výrobců stabilizátorů a výrobců PVC podepsaly dobrovolnou dohodu o významném snížení výroby tzv. olovnatých stabilizátorů (v roce 1995 bylo na jejich výrobu spotřebováno asi 3 % z evropské spotřeby olova) a podpoře vývoje vhodných alternativ.

Výzkumem PVC, včetně jeho stabilizace, se v našem ústavu zabýváme mnoho let. V posledním období byla naše pozornost zaměřena na možnosti praktického využití anorganické sloučeniny, označované jako syntetický hydrotalkit - chemicky $Mg_4Al_2(OH)_{12}CO_3 . 4H_2O$, ve stabilizačních systémech pro PVC. V našich prvních pracích /2, 3/ jsme ukázali na jeho přednosti jako ko-stabilizátoru ve směsích neměkčeného PVC, stabilizovaných zinečnatým stabilizátorem a zejména organokovovými cíničitými a antimonitými stabilizátory za podmínek umělého povětrnostního stárnutí. V dalších pracích /4, 5/ jsme v měkčených směsích PVC studovali využití syntetického hydrotalkitu v kombinacích s komerčními a připravenými vápenato-zinečnatými stabilizátory. Konstatovali jsme, že jsou k dispozici účinné a ekologicky bezproblémové stabilizační systémy pro řadu aplikací měkčeného PVC.

V době, kdy jsme tyto práce prováděli, jsme měli k dispozici pouze laboratorně připravené vzorky syntetického hydrotalkitu a při jejich přípravě nebylo třeba řešit otázky spojené např. s čistotou surovin, sušením produktů, úpravou povrchu apod. K významnému posunu ve studiu této problematiky došlo v letech 1997 - 1999, kdy jsme s kolegy z Ústavu chemie pevných látek VŠCHT a firmou Bystřicko-Povrchové úpravy, a. s., Rožná nad Pernštejnem získali grant Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Umožnil nejen dokončení laboratorního výzkumu syntézy, ale i výstavbu poloprovozní jednotky výroby syntetického hydrotalkitu. V létě 2001 byla zahájena průmyslová výroba tuzemského syntetického hydrotalkitu /6/ pod obchodním označením HYBOT MA3 firmou Halums a. s., Bystřice pod Pernštejnem. Výrobek má certifikát systému jakosti podle ČSN EN 9001 a na mezinárodním veletrhu Chemtec '2001 za něj dostala VŠCHT v Praze a výrobce ocenění Zlatý Chemtec.

Je nutno konstatovat, že syntetický hydrotalkit má mnohem širší využití než bylo uvedeno. Ale v našem případě, kdy se hledají vhodné alternativy ke stávajícím dominantním stabilizačním systémům pro PVC, se jeví tento produkt velmi nadějným.

Literatura:
/1/ ČSN 64 0003, Plasty - Zhodnocení plastového odpadu - Názvosloví. Praha, Český normalizační institut 1996.
/2/ Vymazal Z.: Plasty a kaučuk, 30, 1993, č. 6, s. 170-180.
/3/ Vymazalová Z.: Plasty a kaučuk, 30, 1993, č. 7, s. 199-202.
/4/ Kalousková R., Vymazal Z.: Plasty a kaučuk, 32, 1995, č. 5, s. 136-139.
International Polymer Science and Technology, 22, 1995, č. 6, s. 83.
/5/ Kalousková R., Vymazal Z.: Plasty a kaučuk, 32, 1995, č. 6, s. 165-167.
International Polymer Science and Technology, 22, 1995, č. 8, s. 51.
/6/ Kovanda F., Koloušek D., Kalousková R., Vymazal Z.: Zahájení výroby syntetického hydrotalcitu v České republice. Chemické listy, 95, 2001, č. 8, s. 493-497.

Chemická recyklace silikonové pryže

Objem výroby silikonového kaučuku jako elastomeru pro speciální použití není takový, aby jeho odpad znamenal závažný ekologický problém. Kvalitní využití odpadu je však otázkou ekonomickou.

Jednou z možností zpracování odpadu silikonové pryže je chemická regenerace využívající aminolytického štěpení siloxanových vazeb /1, 2/. Nukleofilním štěpením vazeb organopolysiloxanů pomocí aminů, případně směsí aminů a aromatických uhlovodíků /3/, za přítomnosti alkalických látek a následující vakuovou depolymerací produktů je získána směs oligomerních, převážně cyklických organosiloxanů /4, 5/.

Získané oligomerní siloxany jsou vhodnou surovinou pro přípravu silikonového kaučuku, což bylo dokázáno vyhodnocením mechanických vlastností silikonové pryže získané z tohoto kaučuku před a po tepelném stárnutí na vzduchu. Vzorky pryže na bázi polymeru získaného z produktů regenerace vykazovaly stejné vlastnosti jako vzorky připravené z komerčního polymeru.

Literatura:
/1/ Heidingsfeldová M., Hron P., Schätz M.: AO 195 596 (1971).
/2/ Heidingsfeldová M., Hron P., Schätz M.: Ger. Pat. No.: 2901 698 (1979).
/3/ Janošek M.: Chemická regenerace silikonové pryže. Diplomová práce. Praha, VŠCHT 2001.
/4/ Hron P., Heidingsfeldová M., Schätz M.:.Chemische Regeneration von Polysiloxanen. Přednáška na Silicone-Anwender Kolloquium, Dresden 1984.

/5/ Hron P., Schätz M.: Využití odpadu silikonové pryže k získání monomerů, vhodných k přípravě polysiloxanů. Plasty a kaučuk, 27, 1990, s. 33.

Využití polymerů při odstraňování ekologických zátěží

Byl studován vliv složení a polymeračních podmínek na fyzikální a sorpční vlastnosti makroporézních sorbentů na bázi kopolymerů 2,3-epithiopropylmethakrylátu připravovaných suspensní polymerizací. Tyto sorbenty lze využít pro selektivní dělení rtuti, stříbra, zlata a platinových kovů od doprovázejících obecných kovů ve vodných kyselých roztocích. Připravené sorbenty lze rovněž využít pro zachycování rtuti a jejích sloučenin z odpadních vod, organických rozpouštědel i vzduchu.

Literatura:

/1/ Dubský F., Maroušek V.: Způsob získávání zlata a platinových kovů z roztoků. ČSAO 220 145 (1983).
/2/ Maroušek V., Novák P., Hejtmánek M., Kálal J.: Způsob izolace rtuti z roztoků a vzduchu, ČSAO 235 768 (1984).
/3/ Maroušek V.: Sorbenty kovů na bázi kopolymerů 2,3-epithiopropylmethakrylátu. Sborník přednášek APROCHEM 2001, 22.-24. 10. 2001 Rožnov p.R., ISBN 80-02-01446-4.

V současné době je studována příprava a vlastnosti hydrofobních polymerních membrán vhodných pro izolaci těkavých organických látek (alkoholů, aromátů a halogen-uhlovodíků) z vody pervaporací. Tyto membránové procesy je možno využít při odstraňování ekologických zátěží podzemních vod nebo pro čištění odpadních vod.

Biologicky rozložitelné polymery

Stále vzrůstající objem plastového odpadu a limitované možnosti jeho fyzikální recyklace nebo energetického zhodnoceni vzbudily v minulých letech značný zájem o syntetické biologicky rozložitelné polymery. Jejich využití je aktuální zejména v obalové technice. Syntetické biodegradovatelné polymery mohou nabízet i zajímavé kombinace s polymery přírodními. Ve spolupráci Ústavu polymerů a Ústavu konzervace a technologie masa VŠCHT v Praze byla řešena problematika povrchové hydrofobizace biologicky odbouratelných obalů na bázi škrobových materiálů /1-5/.

Nanesením povrchové vrstvy kopolyamidu 6-hexanlaktam/12-dodekanlaktam s vhodným molárním poměrem obou strukturních jednotek v kopolymeru byl získán biologicky rozložitelný obal s dobrou odolností vůči vodě i vzdušné vlhkosti. Povrchová vrstva kopolyamidu nijak nebrání biodegradaci obalu. Měření objemu CO_2 uvolněného z hydrofobizovaného obalu i samotného kopolyamidu vlivem biologického rozkladu při uložení obou vzorků v ornici a kompostové zemině dokazují, že kopolyamid sám je odbouráván dostatečnou rychlostí.

Do nevelkého sortimentu průmyslově vyráběných syntetických biologicky rozložitelných polymerů se v nedávné době zařadily aromaticko/alifatické kopolyestery. Tyto materiály, vyráběné z diolů, alifatické a aromatické dikarboxylové kyseliny nebo jejího esteru v sobě spojují dobré aplikační vlastnosti polyesterů aromatických s biodegradovatelností polyesterů alifatických. V Ústavu polymerů byly připraveny aromaticko/alifatické kopolyestery chemickou modifikací polyethylentereftalátu (PET) kyselinou mléčnou /6, 7/. Pro přípravu těchto kopolyesterů byl využit PET z použitých nápojových lahví. Biodegradovatelnost PET modifikovaného 40 - 60 mol. % strukturních jednotek kyseliny mléčné byla indikována nárůstem počtu mikroorganismů (bakterie kmene Acinetobacter a Klebsiella a aktinomycet Rhodococcus erythropolic) v systému s testovaným kopolymerem jako jediným zdrojem uhlíku. Výrazný pokles molární hmotnosti kopolyesterů po mikrobiálním ataku potvrdil štěpení makromolekul. Kopolyestery jsou, na rozdíl od PET, rozpustné v chlorovaných rozpouštědlech. Měknou v rozmezí 100 - 120 °C.

Literatura:

/1/ Marek M., Prokopová I., Dvořáček J., Vlčková E., Čurda D.: Způsob přípravy hydrofilizovaných biologicky odbouratelných obalových a fixačních prostředků, PV-4320-98.
/2/ Prokopová I., Marek M., Dvořáček J., Vlčková E: Copolyamides and Copolyesters with enhanced sensitivity to biodegradation, 39th Microsymposium „Advances in Polymerisation Methods: Controlled Synthesis of Functionalized Polymers“, Prague 1999.
/3/ Prokopová I., Ducháček V., Marek M., Dvořáček J.: Copolyamide und Copolyester mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Biodegradation, 18. H.F. Mark Symposium / XXI. Donauländer Gespräche, Wien 1999.
/4/ Dvořáček J., Marek M., Prokopová I., Čurda D.: Příprava biodegradovatelných obalů, XXX. Symposium o výrobě a hodnocení potravin, Skalský Dvůr 1999.
/5/ Dvořáček J., Marek M., Prokopová I., Čurda D.: Příprava biodegradovatelných obalů na bázi škrobu, Seminář „Škrob 2000“, Pelhřimov 1999.
/6/ Prokopová I., Vlčková E., Marek M., Dvořáček J.: Biodegradovatelné kopolyestery s aromatickými strukturními jednotkami, 51. zjazd chemických společnosti. Zborník príspevkov, G-P014, Nitra 1999.
/7/ Prokopová I., Marek M., Dvořáček J. Vlčková E.: Aliphatic/aromatic copolyesters and their biodegradation behavior, World Polymer Congress, Macro 2000, Warsaw 2000.

Prof. Ing. Vratislav Ducháček, DrSc.
Ing. Petr Hron, CSc.
Doc. Ing. Vladimír Maroušek, CSc.
Doc. Ing. Irena Prokopová, CSc.
Doc.Ing. Zdeněk Vymazal, DrSc.
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Fakulta chemické technologie
Ústav polymerů

CEMC
České ekologické manažerské centrum
Národní výcvikové středisko EMS TRK

pořádá již
6. osmidenní kurz environmentálního managementu
podle mezinárodního manuálu EMS TRK
(Environmental Management Systém Training Resource Kit)

KURZ EMS

Termín: 1. část 23. - 26. 4. 2002
2. část 13. - 16. 5. 2002

Místo: Seč-Ústupky, Hotel Jezerka

Cena kurzu (bez 5 % DPH): 13 000 Kč
pro členy CEMC: 10 400 Kč

Informace a přihlášky: Ing. L. Čtvrtníková, Mgr. Z. Hybšová
Tel.: 02/74 78 44 16, fax: 02/74 77 58 69, e-mail: ems@cemc.cz

Tento střednědobý kurz je určen pro malé skupiny účastníků a navazuje na úvodní krátkodobý kurz. Další běh střednědobého kurzu se uskuteční v říjnu a listopadu. Nejbližší termín krátkodobého kurzu se předpokládá v září 2002.

Ekonomická bilance stabilizace/solidifikace nebezpečných odpadů pomocí taveného asfaltového pojiva

V našich předchozích dvou článcích (Odpadové fórum 12/2001, str. 20-22 a Odpadové fórum 02/2002, str. 22-24) byly podrobně popsány vypracované postupy stabilizace/solidifikace (S/S) určitých nebezpečných průmyslových odpadů pomocí taveného asfaltu. Konkrétně se jednalo o soli ze spaloven odpadů, popel ze spalovny odpadů a průmyslové odprašky obsahující fluoridy. K S/S těchto odpadů bylo použito asfaltového pojiva PARAFIX, které je určeno speciálně pro environmentální účely. Výsledky dosažené s použitím tohoto pojiva byly vesměs vynikající (stabilizované odpady spadaly do třídy vyluhovatelnosti I.). Pro většinu producentů odpadů však byly nepřijatelné vysoké náklady dané zejména vysokou cenou PARAFIXu. Proto byla jako náhrada za speciální asfaltové pojivo PARAFIX hledána levnější pojiva z řad běžných silničářských asfaltů.

Ve spolupráci s firmou PARAMO a. s., Pardubice byly vybrány čtyři alternativní asfalty, které svými fyzikálními vlastnostmi nejlépe vyhovovaly zamýšlenému použití pro S/S odpadů. Základní parametry těchto vybraných čtyř asfaltových pojiv a PARAFIXU jsou seřazeny v *tabulce 1*. Bylo nutné vyzkoušet jak se případně zhorší kvalita S/S při použití těchto asfaltů, což bylo provedeno opět na konkrétním odpadu, a sice soli ze spalovny odpadů (polosuchá vypírka spalin suspenzí $Ca(OH)_2$ - viz Odpadové fórum 02/2002, podrobný postup S/S zahrnující vytvoření sekundární bariéry je možno nalézt tamtéž).

Postupně byly odzkoušeny všechny vyjmenované asfalty, přičemž byly pozorovány jisté odlišnosti při zpracování (lepivost, teplota tání atp.), avšak výluhy zkušebních těles stabilizátů vykazovaly co do sledovaných parametrů velmi podobné hodnoty. Porovnání relevantních parametrů jednotlivých stabilizátů je v *tabulce 2*. Jak je z této tabulky zřejmé, hodnoty pH a konduktivity, coby relevantních veličin, jsou pro všechny testované asfalty a také pro všechny obsahy těchto asfaltů velmi nízké, téměř na úrovni hodnot použité chemické vody, a opět bez zjevného trendu, což zcela jasně demonstruje totální imobilizaci všech iontů.

Tabulka 1: Testovaná asfaltová pojiva (Paramo, a. s., Pardubice)

Asfaltové pojivo *	Bod měknutí [°C]	Složení	Cena bez DPH ** [Kč/t]
Asf. 50/70	52	C80 + C100 = směs	5500
Asf. 70/100	48	C80 + C100 = směs	5300
AP 180S	39	C40 : C100 = 1 : 2	5400
VMT 45	57	C100 a více	6600
PARAFIX	55	C40 : C(80-120) = 1 : 2	6600

* označení asfaltů podle katalogu výrobků firmy Paramo, a. s., Pardubice (ČSN EN 12591)

** ceny z roku 2002

Koncentrace Pb ve výluzích v žádném případě nepřekročily mez detekce 0,05 mg/l. Navíc, nejkritičtější parametr z hlediska toxicity asfaltu, totiž obsah PAHs byl u všech sledovaných výluhů (ať samotných asfaltů, tak i u stabilizovaného odpadu) hluboko pod třídou vyluhovatelnosti I/II. Při práci se opět osvědčil 20% obsah pojiva, jelikož při nižším obsahu pojiva by již docházelo k oddělování sekundární asfaltové bariéry z povrchu zkušebních těles stabilizovaného odpadu. Protože je účinnost S/S u všech asfaltů v podstatě stejná, o použití by měla rozhodnout cena, a z tohoto pohledu se jeví jako nejvhodnější použití levnějších asfaltových pojiv Asf.50/70 nebo Asf.70/100.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že S/S běžnými asfaltovými pojivy je stejně tak kvalitní, jako při použití speciálního pojiva PARAFIX s tím, že cena pojiva je nižší. Tento fakt napomáhá celkové ekonomické bilanci, ve které se touto S/S asfaltovými pojivy ekonomicky velmi přiblížila S/S pojivy na bázi silikátů. Jestliže chceme v současné době velmi jednoduše zkalkulovat cenu, kterou zaplatíme za likvidaci jedné tuny odpadu S/S technologií a pokud bereme v úvahu pouze cenu pojiva, skládkovné a dopravné, pak můžeme použít následující vzorec:

$$N = \frac{A + B.w_{pojiva} + D}{1 - w_{pojiva}}$$

N - celkové náklady na likvidaci 1t odpadu, který má být stabilizován

Tabulka 2: Porovnání vybraných parametrů vyluhovatelnosti zkušebních těles stabilizované soli ze spalovny odpadů pro jednotlivé druhy asfaltových pojiv

Obsah pojiva	PARAFIX		Asf. 50/70		Asf. 70/100		AP 180S		VMT 45	
[hm %]	pH	G [mS/m]	pH	G [mS/m]	pH	G [mS/m]	pH	G [mS/m]	pH	G [mS/m]
10	5,07	0,196	4,92	0,25	5,68	0,058	5,19	0,057	5,03	0,031
15	5,77	0,192	5,06	0,22	7,02	1,649	4,92	0,05	4,99	0,011
20	5,80	0,202	5,99	0	5,96	0,197	5,25	0,247	4,95	0,100
25	6,00	0,197	5,61	0	6,07	2,362	5,14	0,362	5,62	1,037
30	6,02	0,212	6,26	0,091	5,86	0,233	5,54	0,884	5,54	1,175

G ..... konduktivita výluhu

Tabulka 3: Porovnání S/S pro silikátová a asfaltové pojiva

Použité pojivo	Pozitiva	Negativa
silikátové	-relativně nízká cena pojiva(~2.100,- Kč/t) -plošná dostupnost -vyšší bezpečnost provozu (nízké teploty zpracování) -propracované technologie (stavebnictví)	-nízká účinnost S/S některých pollutantů -nemožnost pracovat za mrazu -špatná stabilita a odolnost stabilizátu v environmentu -citelný nárůst objemu stabilizátu/solidifikátu ⇛ plýtvání úložným prostorem na skládce -relativně velké množství pojiva (30-40 %) -obtížná recyklace odpadu v budoucnosti
asfaltové	-vysoká účinnost a univerzálnost stabilizace -vysoká stabilita výsledného materiálu v environmentu -možnost práce v širším rozsahu teplot (bezpečnost práce) -propracované technologie (výroba asfaltových povrchů vozovek) -významné snížení relativního objemu stabilizátu v případě sypkých odpadů ⇛ ekonomické využití skládky -potenciální možnost separace odpadu v budoucnosti	-vyšší cena pojiva (~5.300,- Kč/t) -práce s roztaveným pojivem -vyšší energetické náklady (tavení pojiva)

A - skládkovné (Kč/t uloženého materiálu na skládce, tedy stabilizovaného odpadu)
B - cena za 1t pojiva (Kč)
w_{pojiva} - obsah pojiva ve stabilizovaném odpadu (hmotnostní zlomek)
D - cena za odvoz 1t nákladu (stabilizovaného odpadu) z místa produkce na skládku (Kč)

Příklad: Mějme stabilizovat/solidifikovat odpad. K dispozici je pojivo silikátové (levný cement) a asfalt. Cena 1t cementu je cca 2100,-Kč, cena 1 t asfaltu je 5300,-Kč. Poplatek za uložení na skládce je 800 Kč/t, dávkování pojiv je 30 % cementu, 20 % asfaltu.

a) cementové pojivo
N = 2043,- Kč + 1,43 D

b) asfaltové pojivo
N = 2325,- Kč + 1,25 D

Z tohoto jednoduchého příkladu můžeme vidět, že ekonomika S/S pomocí asfaltových pojiv není zdaleka tak nevýhodná, jak by se na první pohled mohlo zdát. Je zde samozřejmě více faktorů, ovlivňující celkovou ekonomickou bilanci. Je to zejména složitější technologické vybavení linky spolu s potřebnou energií na tavení pojiva. Naopak hlavním pozitivem je v tomto případě kvalita stabilizace, která je pojivy na bázi silikátů vůbec nedosažitelná. Souhrn výhod a nevýhod je uveden v *tabulce 3*.

Při podrobném porovnáním nevýhod jednotlivých typů úprav můžeme vyvodit následující závěry:

Pro asfaltová pojiva:
- Relativně vyšší cena by měla být vyvážena nízkým dávkováním.
- Práce s roztaveným pojivem je fakt, ovšem eliminace případných rizik je již zvládnutá, viz technologie přípravy směsí pro výrobu vozovek, izolace dna vodních nádrží atd.
- Vyšší energetické náklady jsou bohužel nezbytností.

Pro silikátová pojiva:
- Nízkou účinnost S/S některých polutantů lze zlepšit přídavkem aditiv. V případě proměnlivého složení odpadu tato možnost bohužel nepřichází v úvahu, tzn. aditiva lze použít pouze v případě, kdy má odpad konstantní složení.
- Nemožnost pracovat za mrazu – sezónnost práce, problém lze řešit linkou v uzavřené budově.
- Špatná stabilita materiálu v environmentu je způsobena hlavně vysokou porozitou a špatnou odolností matrice v kyselém prostředí. Pro zlepšení dlouhodobé stability skládkovaných materiálů je proto nutné vybírat specifické lokality.
- Nárůst objemu materiálu, stejně jako relativně velké množství pojiva nelze bohužel nijak zvláště ovlivnit.
- Odpad je v betonové matrici, a nelze si dnes dost dobře představit, jak by ho bylo možno v budoucnu separovat (opakem je S/S asfaltem, kde se například nabízí možnost obsažený asfalt v stabilizovaném odpadu v budoucnosti spálit a tak získat zpět původní odpad).

Vratislav Bednařík[1]
Milan Vondruška[1]
Jiří Samsonek[2]
[1]***Ústav technologie životního prostředí a chemie***
Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati
e-mail: bednarik@ft.utb.cz
[2]***Institut pro testování a certifikaci, a. s.***
e-mail: analyt@itczlin.cz

Rubrika Z VĚDY A VÝZKUMU je připravována s podporou grantu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci jeho programu ZPŘÍSTUPŇOVÁNÍ VÝSLEDKŮ VĚDY A VÝZKUMU v ČR

KONCEPCE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Zkušenosti se zpracováním

Zpracování krajské koncepce odpadového hospodářství Jihomoravského kraje se s podporou Rady zastupitelstva Jihomoravského kraje ujala Regionální rozvojová agentura jižní Moravy (RRAJM). Jako zpracovatel koncepce byla ve výběrovém řízení vybrána společnost ECO-Management s. r. o., z Brna.

Práce na zpracování koncepce začaly v průběhu května 2001 a 10. července proběhla první veřejná presentace ke zpracování KOH na Krajském úřadu Jihomoravského kraje (KÚ JmK). Na ni 26. února 2002 navázala druhá veřejná presentace, kde byla veřejnost seznámena s analytickou částí KOH a s výsledky SWOT analýzy.

Zpracování KOH je otevřeno všem zájemcům, kteří se na něm chtějí podílet. Veřejnost se mohla a může seznamovat se stavem zpracování koncepce na internetu. V tomto článku shrnujeme první zkušenosti se zpracováním KOH Jihomoravského kraje. To se částečně lišilo od způsobu zpracování KOH jiných krajů, zejména v **důrazu na získání a důkladné ověření primárních informací o odpadovém hospodářství v roce 2000**. K tomu bylo nutno provést vlastní šetření prováděné v roce 2001 prostřednictvím KÚ JmK.

Organizace zpracování

Pro zpracování koncepce byla vytvořena organizační struktura tvořená řídicí a pracovní skupinou a třemi konzultačními skupinami.

Řídicí skupina je vedena zástupcem hejtmana JmK pro životní prostředí a zemědělství a sestává ze zástupců vedení KÚ JmK a zastupitelstva JmK, Magistrátu města Brna a zadavatele (RRAJM). Řídí a kontroluje zpracování koncepce.

Pracovní skupina je vedena zpracovatelem a sestává ze zástupců zpracovatele a zadavatele, vedení odboru životního prostředí a zemědělství (OŽPZ) KÚ JmK a vedoucích konzultačních skupin. Kontroluje a připravuje podklady pro zpracování vlastní koncepce v úzké spolupráci s řídicí skupinou, MŽP a Centrem pro hospodaření s odpady (CEHO) VÚV TGM.

Konzultační skupiny (skupina státní správy a samosprávy, skupina producentů a zpracovatelů odpadů, skupina zástupců vysokých škol, veřejnosti a neziskového sektoru) spolupracují s pracovní skupinou na zpracování koncepce, posuzují její akceptovatelnost a budou se podílet na její realizaci.

Analýza a verifikace dat

Zpracování analytické části koncepce se stalo komplexní analýzou současného stavu nakládání s odpady v Jihomoravském kraji.

Informace o odpadovém hospodářství musí být zjištěny objektivním způsobem, tzn. s využitím ověřených údajů o současném stavu odpadového hospodářství na jižní Moravě. Pro tento účel zpracovatel vyvinul software (nazvaný IS KOH) pro zpracování, verifikaci a analýzu dat z roční evidence odpadů, které shromažďují okresní úřady (OkÚ) a Český statistický úřad (ČSÚ). Současně zavedl vlastní jednotný datový formát rozšiřující možnosti „datového formátu INGEO“ i „datového formátu ČEÚ“ pro sběr údajů z OkÚ do Informačního systému o odpadech ISO o podrobnější údaje popisující, kam se odpad předává. To umožnilo sledovat toky odpadů mezi okresy v kraji i mimo kraj.

V rámci analýzy toku odpadů v kraji byla ve spolupráci s OŽPZ JmK získána v průběhu měsíců srpna až října 2001 hlášení o nakládání s odpady za rok 1999 a 2000 ze všech OkÚ v elektronické podobě. V údajích z okresů bylo nutno sjednotit formáty zápisů textů (upravit diakritiku), protože OkÚ nepoužívaly jednotný způsob kódování diakritiky, dokonce ani v jednotlivých položkách vlastních záznamů. Některé okresy neměly k dispozici kompletní data evidence odpadů za rok 1999 (např. došlo ke smazání), proto bylo nutné tyto údaje doplnit z ISO.

Vzhledem k tomu, že nebyly a dosud nejsou k dispozici zpracované roční údaje za rok 2000 v ISO, bylo rozhodnuto zaměřit se na zpracování a verifikaci údajů z ročních hlášení o nakládání s odpady z roku 2000 a tyto porovnat s údaji z ČSÚ. Jednalo se o více než 70 tisíc záznamů z hlášení o nakládání z odpady. Přitom se ukázalo, jak velká je chybovost údajů v ročních hlášeních (*tabulka 1*). Oprava chybných údajů a doplnění chybějících údajů do databáze IS KOH probíhaly od října 2001 do února 2002.

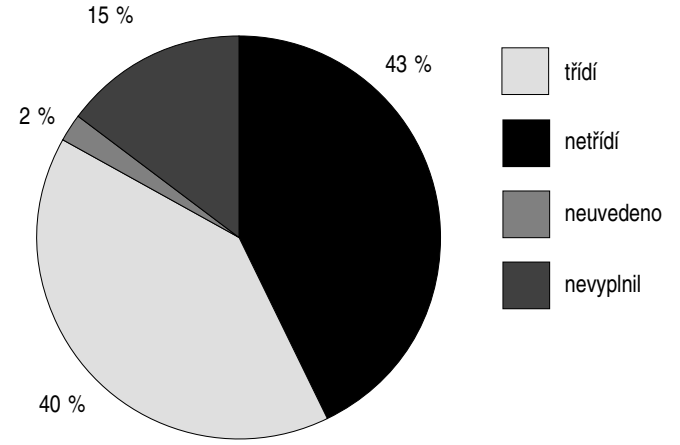
Nejprve bylo nutno provést velmi rozsáhlou opravu nekorektních údajů v hlášeních (formálních chyb), což se týkalo zejména identifikace organizací a jejich provozů, katalogových čísel odpadů, kódů způsobů nakládání a kategorií odpadů, neboť tyto údaje z OkÚ neměly vždy předepsaný tvar podle vyhlášky č. 338/1997 Sb., a bylo je nutno upravit. Takto byla vytvořena základní databáze cca 11 tisíc organizací, které se v roce 2000 podílely na nakládání s odpady.

Dále byla provedena analýza dat z hlediska řádových chyb v množstvích odpadu (t, kg), které významně ovlivňovaly celkové množství odpadů. Na základě verifikace potenciálně chybných údajů (u zjevných chyb kvalifikovaným odhadem, u velkých množství dotazem přímo u konkrétního subjektu nebo porovnáním s předchozím rokem, případně křížovou analýzou) se podařilo opravit 50 údajů (přibližně polovina z potenciálně chybných). Tyto opravy se prováděly v úzké spolupráci s OŽPZ KÚ JmK, který kontaktoval organizace, u nichž byla zjištěna chyba v údajích.

Opravy skutečně chybných údajů vedly ke snížení celkové produkce nebezpečných odpadů o cca 100 tisíc tun, což je ve srovnáním se statistickou ročenkou o 65 % méně, a u ostatních odpadů o cca 1 200 tisíc tun za rok 2000 (méně asi o 26 %). Ukazuje se, že vedení množství odpadů v různých jednotkách (v tunách pro OkÚ a v kg pro ČSÚ) vede ke zvýšení chybovosti nejen v ISO, ale i ve statistikách ČSÚ, což můžeme dokumentovat na řadě případů.

Tabulka 1: Přehled zpracovaných hlášení z jednotlivých okresů za rok 2000

Počet	BK	BM	BO	BR	HO	VY	ZN	Dodatečná hlášení	Celkem
položek v hlášení	14 552	11 944	16 135	6 912	7 092	7 964	3 378	6 247	74 224
organizací	3 692	2 467	4 613	1 961	1 382	1 558	1 382	245	17 300



Obrázek 1: Výsledky dotazníkové akce v obcích (počet obcí)

Obrázek 2: Mapa skládek IV. a III. skupiny Jihomoravského kraje

Při analýze a doplňování chybějících dat, bylo např. zjištěno, že některé organizace podaly hlášení na příslušný OkÚ, ale toto hlášení tam nebylo zpracováno a zasláno do ISO. Nebo došlo k technické poruše a tím ke kolapsu dat a příslušné údaje byly ztraceny a opět se nedostaly do ISO. V jednom okrese zase údaje byly uvedeny dvakrát. Při kontrole údajů z ročních hlášení odpadů byly tyto nedostatky odhaleny a postupně v IS KOH opraveny.

Chybějící roční hlášení o nakládání s odpady byla prostřednictvím OŽPZ KÚ JmK vyžádána a protokolárně předána zpracovateli v tištěné podobě. Následně byly tyto chybějící údaje hlášení doplněny do databáze IS KOH.

Přes čtyři měsíce probíhala analýza údajů z **evidenčních listů pro přepravu nebezpečných odpadů** po území ČR, která sloužila k verifikaci všech údajů o předání a převzetí nebezpečných odpadů. Na základě údajů z přepravních listů byly opět chybějící údaje doplněny do databáze IS KOH. Provedením křížové analýzy v evidenci odpadů byly identifikovány organizace, jenž nepodaly hlášení o nakládání s odpadem, ale vyskytovaly se jako organizace přejímající, zpracovávající nebo předávající odpad v hlášení jiných subjektů nebo v hlášení uvedly řádově nižší hodnoty množství odpadů než jejich partneři. Roční hlášení těchto organizací byla ve spolupráci s OŽPZ KÚ JmK postupně ověřována a doplňována. Po těchto opravách činila celková produkce ostatních, respektive nebezpečných odpadů v roce 2000 v kraji cca 2 562 tisíc tun, respektive 95 tisíc tun.

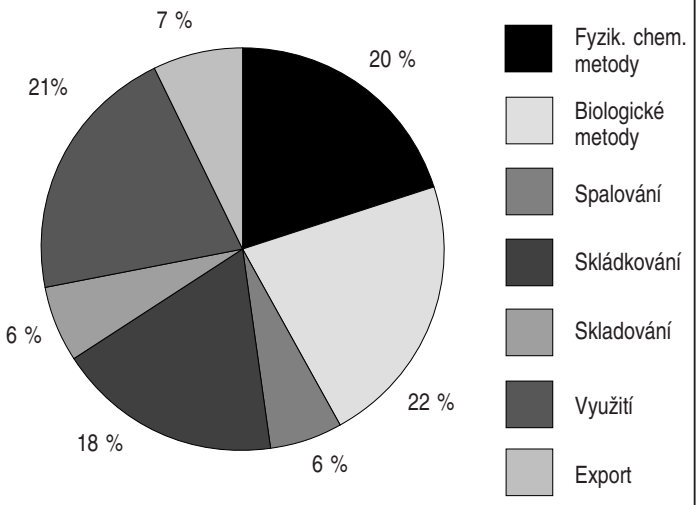
Dále byla provedena křížová analýza v **evidenci komunálních odpadů**, při níž byly identifikovány obce, které nepodaly hlášení o nakládání s odpady. Vzhledem k jejich vysokému počtu bylo rozhodnuto získat data od všech obcí prostřednictvím dotazníku. V součinnosti s OŽPZ KÚ Jm byl vypracován a rozeslán dotazník všem obcím kraje. K tomu byl vytvořen datový model v IS KOH, na jehož základě byly údaje z dotazníků tříděny a vyhodnocovány. Bohužel, ne všechny obce dotazník vyplnily, přičemž většina z těch, co dotazník nevyplnily, nepodala OkÚ ani roční hlášení o nakládání s odpadem za rok 2000. Přesto bylo velké množství údajů o produkci a nakládání komunálních odpadů v obcích doplněno do IS KOH díky křížové analýze s údaji získanými od svozových firem. Z 645 obeslaných obcí jich 557 vyplnilo dotazník (*obrázek 1*).

Vzhledem k tomu, že v ISO nejsou uvedeny úplné údaje o **technické vybavenosti území** kraje pro nakládání s odpady, byl v součinnosti s OŽPZ KÚ JmK vypracován a v průběhu měsíce listopadu 2001 rozeslán dotazník významným provozovatelům zařízení a svozovým firmám působícím v kraji. Údaji z dotazníků byla postupně doplněna a opravena databáze IS KOH a upřesněn nový registr zařízení a firem nakládajících s odpady, který bude využit OŽPZ KÚ JmK při vydávání povolení k provozu zařízení pro nakládání s odpady podle § 14 zákona č. 185/2001 Sb. Tato databáze se bude, tak jak budou

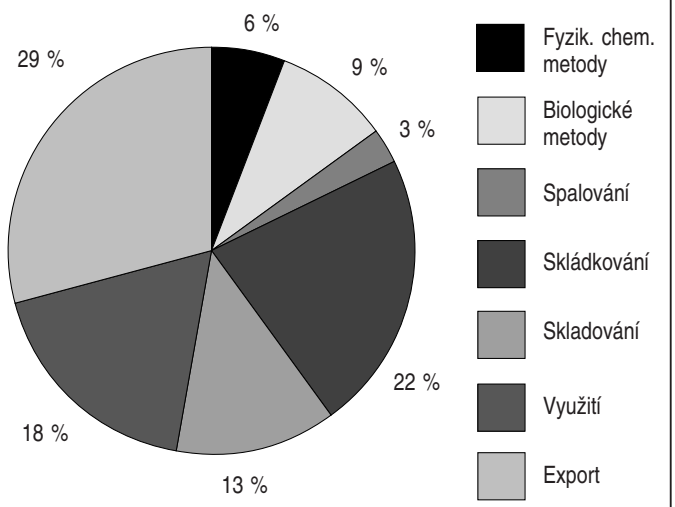
Tabulka 2: Základní technická vybavenost území Jihomoravského kraje (počet zařízení)

Technologie	Okres							
	BK	BM	BO	BV	HO	VY	ZN	Celkem
Skládky sk. IV.			1	2			1	4
Skládky sk. III.			2	3	7	1	1	14
Skládky sk. II.	5				2	1	1	9
Skládky sk. I.			1				4	5
Spalovny KO		1						1
Spalovny NO				1	1	1	1	4
Termické využití (cementárny)			1					1
Fyzikální a chem. úprava	2	2	2			1		7
Recyklační technologie	1		2	1	1		1	6
Dotřiďovací linky	1			1	1			3
Recyklační linky na stavební odpady	2	5	1					8
Linky na výrobu alternativního paliva		2						2
Biodegradační plochy	1		4	3	1			9
Kompostárny	1		3		1		5	10
Překladiště odpadů	1		1	1			1	4

Obrázek 3: Nakládání s ostatním odpadem (%)



Obrázek 4: Nakládání s nebezpečným odpadem (%)



žádat o povolení další nové firmy, průběžně doplňovat (*tabulka 2*).

V technické vybavenosti území hrají významnou roli skládky IV a III. skupiny. Z mapky (*obrázek 2*) je vidět velkou nerovnoměrnost jejich rozmístění na území kraje, kdy nejvíce jich se nachází v okrese Hodonín.

Mohlo by se zdát, že převažujícím způsobem nakládání s odpady bude na Jižní Moravě skládkování, ale potenciál dalších zařízení pro nakládání s odpady, výrazně ovlivnil nakládání s odpady ve prospěch jiných způsobů, např. využití odpadů nebo použití biologických metod (*obrázek 3 a 4*).

V oblasti nakládaní s komunálním odpadem (*obrázek 5*) hraje významnou úlohu **spalovna komunálního odpadu (SAKO) v Brně**, splňující všechny doposud platné emisní limity. SAKO využívá k výrobě energie 35 % tohoto odpadu z kraje (převážně z okresů Brno-město a Brno-venkov), přičemž její kapacita (240 000 t/rok) je zatím využívána jen z 50 %. Většímu využití zatím brání vyšší cena za spalování, než je např. cena za skládkování v ostatních okresech kraje.

Velkým problémem kraje zůstává sanace a rekultivace starých skládek a ekologických zátěží (*tabulka 3*), na něž se nepodařilo vytvořit finanční rezervy a příspěvky z SFŽP nestačí pokrýt ani rizikové lokality.

Zpracování SWOT analýzy

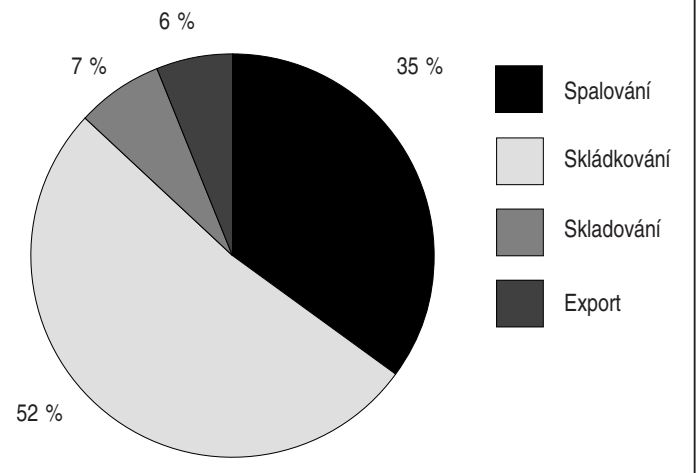
Opravené a verifikované údaje v databázi IS KOH posloužily zpracovateli ke zpracování analytické části KOH, jako východisko při zpracování SWOT analýzy a také k vytváření různých analýz a výběrových přehledů o produkci a nakládání s odpady na území Jihomoravského kraje.

Na základě výsledků analytické části KOH byla provedena SWOT analýza, jejíž výstupy byly projednána na veřejné presentaci dne 26. února 2002 a jsou spolu s dalšími dokumenty a údaji k dispozici na http://www.enviweb.cz/koncepce.

JUDr. Vladimír Gašpar
Regionální rozvojová agentura jižní Moravy

Ing. Anna Hubáčková
odbor životního prostředí a zemědělství krajského úřadu Jihomoravského kraje

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.
ECO-Management, s. r. o.



Obrázek 5:
Nakládání se směsným komunálním odpadem (%)

Tabulka 3: Přehled počtu starých skládek podle jejich rizikovosti

	Rizikovost			
Okres	**extrémní, vysoká**	**střední**	**nízká, žádná**	**celkem**
BK	2	6	12	**20**
BM	1	3	5	**9**
BO	4	10	3	**17**
BR	6	6	31	**43**
HO	5	4	10	**19**
VY	2	8	57	**67**
ZN	5	16	5	**26**
Celkem	**25**	**53**	**123**	**201**

Opět poplatky za komunální odpad

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech přinesl několik nesporně nových institutů a povinností, jejichž výklad je stále ještě nejasný a tím i nejednotný. Jednou z velmi diskutovaných otázek jsou poplatky za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Na řadě seminářů byl a jistě ještě bude tento, jak pro obce, tak i pro občany, důležitý problém intenzivně rozebírán. Proto jsme se rozhodli, že se k poplatkům ještě vrátíme s tím, že otiskujeme vybrané otázky a odpovědi pracovníků Ministerstva financí tak, jak byly publikovány na přelomu roku v odpovědně na www.recyklace.net.

Pro zjednodušení neopakujeme autory otázek ani odpovídající konkrétní pracovníky MF. Konečné znění odpovědí bylo konzultováno a schváleno JUDr. Zdeňkou Jiráskovou z oddělení místních poplatků Ministerstva financí.

✔Pro místní poplatky všeobecně platí § 1 zákona č. 565/1990 Sb., tedy že obce mohou, ale nemusí určené poplatky zavést a režim zákona se na ně vztahuje jen tehdy, pokud tyto poplatky zavedou. Jak by měly postupovat obce, které místní poplatek za komunální odpad nezavedou, ale svoz a likvidaci odpadu budou chtít provozovat i nadále?

Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, využívání a odstraňování komunálních odpadů mohou obce vybírat od 1. ledna 2002, a to za předpokladu, že jej zavedly obecně závaznou vyhláškou a jeho zavedení předcházela skutečnost, že obec ve své samostatné působnosti ve smyslu ustanovení § 17 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, stanoví obecně závaznou vyhláškou systém shromažďování, sběru, přepravy, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Místní poplatek má fakultativní povahu a pouze obec rozhodne, zda ho na svém území zavede či nikoliv.

S ohledem na zrušovací ustanovení § 88 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, není možné po termínu 31. prosince 2001 zavést a vybírat dosavadní poplatek za komunální odpad, který byl obsahem ustanovení § 10 zákona č. 37/2000 Sb. Pokud jde o smluvní ujednání mezi obcemi a fyzickými osobami o placení tzv. úhrady (ceny) za sběr, svoz a zneškodnění komunálního odpadu uzavírané na základě ustanovení § 10 zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech v letech 1997 - 2000 je nutné uvést, že nový zákon o odpadech účinnost těchto ujednání sice nevypovídá, ale zároveň nepředpokládá úpravou povinností obcí a fyzických osob na úseku komunálního odpadu jejich další trvání.

Problémy lze předpokládat v případech, že smlouva nebude ze strany fyzických osob dodržována s poukazem na zákonnou úpravu v ustanovení § 4 písm. p) zákona o odpadech, na základě které v tomto právním vztahu chybí předmět plnění jako podstatná náležitost smlouvy. Obec nevykonává ve prospěch fyzických osob službu, za kterou lze vybírat cenu, neboť původcem komunálního odpadu je sama obec. Fyzické osoby jsou ve smyslu ustanovení § 17 odst. 4 povinny odkládat komunální odpad na místech k tomu určených a ode dne, kdy tak obec stanoví obecně závaznou vyhláškou komunální odpad odděleně shromažďovat, třídit a předávat k využití a odstraňování podle systému stanoveného obcí, pokud odpad samy nevyužijí v souladu s tímto zákonem a zvláštními právními předpisy.

✔Poplatek za produkci komunálního odpadu se vztahuje na všechny trvale přihlášené. Tato nejasná formulace způsobí značné problémy s vymáháním poplatku. Trvalý pobyt je tam, kde se osoba zdržuje. Proč není jasně uvedeno „evidenční trvalý pobyt" tak, jako v zákoně o sociálním zabezpečení. Jak zjistím, kdo se trvale zdržuje, ale nemá nahlášen trvalý pobyt a jak donutím k úhradě poplatku někoho, kdo prohlásí, že je zde pouze evidenčně, ale trvalý pobyt má jinde.

Ve smyslu ustanovení § 10b odst. 1 písm. a) zákona o místních poplatcích je poplatníkem každá fyzická osoba, která má v obci trvalý pobyt, a to bez ohledu na její věk. Trvalým pobytem se ve smyslu ustanovení § 10 zákona č. 133/2000 Sb., o evidenci obyvatel rozumí adresa pobytu občana v České republice, kterou si zvolí zpravidla v místě, kde má rodinu, rodiče, byt nebo zaměstnání. Občan může mít jen jedno místo trvalého pobytu a to v objektu, který je označen číslem popisným nebo evidenčním, popř. orientačním číslem a který je určen pro bydlení, ubytování nebo individuální rekreaci. Místem trvalého pobytu občana v době jeho narození je místo trvalého pobytu jeho matky, pokud se rodiče nedohodnou jinak. V případě, že nelze zjistit místo trvalého pobytu matky, rozumí se místem trvalého pobytu občana sídlo ohlašovny, v jejímž územním obvodu se občan narodil, nebo sídlo zvláštní matriky v případě, že se narodil v cizině.

Povinnost platit poplatek podle místa trvalého pobytu se nevztahuje pouze na české občany, ale i na cizince, kteří mají na území České republiky trvalý pobyt na základě povolení k pobytu podle ustanovení § 65 a nasl. zákona č. 326/1999 Sb., o pobytu cizinců na území České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Pokud nastanou případy, že se fyzická osoba v místě trvalého pobytu nezdržuje a poplatek nezaplatí v termínu splatnosti, vyměří této osobě obec poplatek platebním výměrem a bude postupovat ve smyslu zákona o místních poplatcích a zákona č. 337/1992 Sb., o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů. Doručování úředních písemností řeší ust. § 17 a násl. citovaného zákona.

Pro úplnost uvádíme, že trvalý pobyt nelze zaměňovat s přechodným pobytem, jehož pojem současný právní řád nevymezuje a nebo místem, kde se fyzická osoba po nějakou dobu fakticky zdržuje. Pokud by byla zákonem stanovena možnost zpoplatňování fyzických osob v obci nepřihlášených k trvalému pobytu, bylo by nutné pojem přechodného pobytu v zákoně vymezit a nepochybně stanovit těmto osobám povinnost hlásit se v obci k přechodnému pobytu včetně povinnosti obce vést evidenci těchto osob. Kontrolovatelnost takového pobytu by byla značně komplikovaná.

Upozorňujeme, že zákon vymezuje i další okruh poplatníků, kterými jsou „vlastníci" stavby určené nebo sloužící k individuální rekreaci.

✔Lze do výpočtu poplatku dle § 10b, odst. 3, písm.b), (náklady obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného KO) zařadit i platby občanů přímo svozové organizaci - např. technickým službám? Tato částka neprošla rozpočtem obce, je to však skutečný náklad na odstranění netříděného KO.

Ustanovení § 10b odst. 3 písm. b) zákona o místních poplatcích jasně určuje, že sazba poplatku podle tohoto ustanovení je

tvořena částkou stanovenou na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu. Jestliže obci v daném období nevznikly žádné skutečné náklady související s uvedenou činností, nelze stanovit částku podle § 10b odst. 3 písm. b). V takovém případě je obec oprávněna využít pouze částku podle § 10b odst. 3 písm. a) zákona.

Pro úplnost dodáváme, že pokud by šlo o případy, kdy svozová organizace - např. technické služby, vykonávaly uvedenou činnost na základě smlouvy s obcí a tato smlouva byla úplatná, vznikly obci nepochybně náklady na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu ve výši úplaty vyplývající ze smlouvy. Takovéto náklady lze považovat za skutečné náklady obce ve smyslu § 10b odst. 3 písm. b) zákona.

✔Jak řešit případ, kdy stavba - rodinný domek, chata.., ve které není hlášena k trvalému pobytu žádná fyzická osoba, neslouží k individuální rekreaci? Ve smyslu ustanovení § 10b odst. 1 písm. b) zákona o místních poplatcích jsou poplatníky fyzické osoby vlastnící stavbu určenou nebo sloužící k individuální rekreaci za předpokladu, že v uvedené stavbě není k trvalému pobytu hlášena žádná fyzická osoba.

Definice staveb pro individuální rekreaci je vymezena v ustanovení § 3 písm. d) vyhlášky č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu. Podle ní jsou stavbami, které jsou určeny pro individuální rekreaci např. rekreační domky, chaty, rekreační chalupy a zahrádkářské chaty. Jedná se o jednoduché stavby, které však svými objemovými parametry, vzhledem a stavebním uspořádáním odpovídají požadavkům na rodinnou rekreaci. Za stavby k individuální rekreaci se pro účely tohoto poplatku považují i rodinné domy, které nejsou užívány k bydlení, ale slouží k rekreaci, bez ohledu na původní účel určení. Za stavby sloužící nebo určené k individuální rekreaci se nepovažují hotely, motely, penziony a ostatní ubytovací zařízení jako např. turistické ubytovny, bungalovy.

Pro úplnost je nutné uvést, že u stavby k individuální rekreaci (např. chata) není rozhodující zda je stavba fakticky využívána či nikoliv. Ke zpoplatnění dochází v důsledku určení této stavby k rekreačním účelům. Jiná situace nastává u rodinného domu, kde je naopak rozhodující skutečný účel užívání a zda v daném případě slouží k rekreaci. Pokud rodinný dům, ve kterém není hlášena žádná fyzická osoba k trvalému pobytu, individuální rekreaci neslouží, nelze vybírat místní poplatek.

✔Pokud máme postupovat podle některých sporných ustanovení zákona, potom nechápu výklad zákona Ministerstvem financí, že není pro obce jiná možnost, než zavést místní poplatek. Myslím, že není zcela v souladu s právy samosprávy postavit jí do situace, kdy může vydat vyhlášku, nebo, pokud ji nevydá, bude hradit náklady spojené s nakládáním s odpady. K tomu bych chtěl upozornit, že doposud ani jeden místní poplatek nesloužil k přímé úhradě nákladů obce, takže tu „dobrovolnost" ve vydání vyhlášky nelze srovnávat s poplatkem za odpad. Do 31. prosince 1997 nebylo v zákoně o odpadech žádné ustanovení o úhradách, či poplatcích, přesto všechny obce samozřejmě vybíraly od občanů platby za nakládání s odpadem. Přitom obec již tehdy byla původcem komunálního odpadu a měla povinnost zajistit zneškodnění odpadů v případě, že jejich využití není možné. Tehdy obcím postačil občanský zákoník k výběru plateb. Myslím, že změna zákona o místních poplatcích je MF vykládána z hlediska použité terminologie velmi benevolentně, kdežto zákon o odpadech striktně.

Zákon č. 125/1997 Sb., o odpadech obsahoval ustanovení § 10, na základě kterého byly obce oprávněny při uzavření smlouvy vybírat od fyzických osob úhradu (cenu) za svoz, sběr a zneškodnění komunálního odpadu. Byly to především obce, které apelovaly na změnu této formy placení, a to z důvodu nemožnosti donutit určitý okruh fyzických osob k uzavíraní takovýchto smluv a k následnému zaplacení ceny. Požadavky obcí byly vyslyšeny a poslaneckou iniciativou došlo k nahrazení tohoto způsobu poplatkem za komunální odpad. A opět je nutné zdůraznit, že to byli zástupci některých obcí, kteří upozorňovali na nedostatky uvedeného poplatku, především na nemožnost prokázat produkci komunálního odpadu a jeho objem.

Na základě všech těchto připomínek a s přihlédnutím k nálezu Ústavního soudu č. 43/2000 byl vypracován nový místní poplatek. Při jeho tvorbě byly respektovány požadavky obcí na zavedení takového institutu, na základě kterého budou všechny fyzické osoby povinny platit obci za „nakládání s komunálním odpadem", aby byl vymahatelný a obcím byly svěřeny pravomoci jako určit výši jeho sazby nebo přiznat určitému okruhu poplatníků osvobození, popř. úlevy. Všechny tyto požadavky, místní poplatek splňuje. Je nutné zdůraznit, že i tento poplatek, jako ostatní druhy místních poplatků, je fakultativní a obec má právo sama podle místních podmínek a potřeb rozhodnout, zda jej bude vybírat. Závěrem lze uvést, že zákon o místních poplatcích je právní normou, která přiznává obcím rozsáhlé pravomoci spadající do jejich samostatné působnosti.

✔Jak vymáhat poplatek u osob trvale hlášených v obci, zdržujících se již několik let v zahraničí? Bude občan trvale hlášený v obci a zároveň vlastnící nemovitost na katastru obce (rekreační) platit poplatek dvakrát? V případě, že vzhledem k dovozové vzdálenosti se vyšplhají skutečné náklady až nad částku 500,-/občan/rok, bude hradit obec rozdílné náklady?

Pokud nastanou případy, že poplatník místního poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění využívání a odstraňování komunálních odpadů se fakticky po delší dobu (několik let) zdržuje v zahraničí, lze obcím doporučit, aby tyto osoby byly osvobozeny obecně závaznou vyhláškou. V případě, že obce nebudou toto osvobození považovat za žádoucí, bude poplatek vybírán i od těchto osob s tím, že způsob doručování řeší ustanovení § 18 zákona č. 337/1992 Sb., o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů. Současně lze upozornit, že uvedené osoby mohou na základě ustanovení § 16 zákona o místních poplatcích požádat o snížení nebo prominutí poplatku. Rozhodnutí o této žádosti patří do pravomoci obce.

✔Je možné poskytnout bytovým družstvům z městské evidence obyvatel seznam obyvatel s trvalým pobytem v domech, které jednotlivá družstva spravují, aby pak družstva mohla podat za tyto domy poplatková přiznání a hradit poplatek městu? Poplatek by pak družstva vybírala od obyvatel spolu s náklady na poskytované služby podobně jako doposud.

Evidenci obyvatel s trvalým pobytem, popř. jejich identifikaci datem narození nebo rodným číslem, nelze vlastníkům nebo správcům obecných domů sdělovat. Správa místních poplatků se řídí nejen zákonem o místních poplatcích, ale i zákonem o správě daní a poplatků. Ustanovení § 24 odst. 3 zákona č. 337/1992 Sb., o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů, vyjmenovává v taxativním výčtu případy, kdy správce poplatku je oprávněn poskytnout některé údaje a informace jiným osobám, popř. jiným orgánům. Mezi uvedené osoby nejsou bytová družstva zařazena. Předáním údajů, které obec má k dispozici a používá je k výkonu správy místních poplatků, by došlo mimo jiné k porušení zákona na ochranu osobních údajů.

Dokončení příště.

ENVIKONGRES 2002

Implementace IPPC v podmínkách střední Evropy

Kongres s mezinárodní výstavou, Brno - Výstaviště

23. - 26. 4. 2002

PROGRAM (stav ke dni 1. 3. 2002)

1. den: 23. dubna 2002
Místo konání: Konferenční sál Morava, pavilon A
DOPOLEDNÍ PROGRAM
- Zahájení
- Zkušenosti implementace Směrnice rady 96/61/EC v Evropské unii
- Směrnice IPPC 96/61/EC a její implementace v ČR
- Využití SFŽP k podpoře implementace směrnice IPPC

ODPOLEDNÍ PROGRAM
- Systém výměny informací v ČR
- Zajištění odborné podpory při procesu řízení o vydání povolení
- Způsob povolování provozu ve Velké Británii
- Zkušenosti z přípravy žádostí o povolení provozu sléváren
- Zkušenosti z přípravy žádostí o povolení provozu papíren

Posterová sekce: Konferenční sál Morava, pavilon A

2. den: 24. dubna 2002
Místo konání: Pavilon C - I, konferenční prostory A a B
DOPOLEDNÍ PROGRAM
A sekce: CHEMICKÝ PRŮMYSL
Garant : Ing. Vladimír Novotný, Unipetrol
- Otevřené otázky integrované prevence znečištění v českém chemickém průmyslu
- Chemický průmysl v EU a úloha CEFIC v dialogu s Komisí EU o požadavcích environmentální a chemické legislativy
- Chemický průmysl a jeho reflexe v projektu. Předvstupní plánování ke splnění požadavků legislativy EU v českém průmyslu
- Integrovaná prevence a omezování znečištění a program předběžných energetických auditů v chemickém průmyslu
- Problematika zákona o integrované prevenci znečištění z pohledu výrobce minerálních hnojiv
- Přípravy společnosti KAUČUK na režim integrované prevence znečištění
- Stav a průběh příprav společnosti CHEMOPETROL na požadavky integrované prevence
- Výroba anorganických pigmentů ve společnosti Precheza a požadavky referenčních dokumentů BAT
- Požadavky referenčních dokumentů BAT na rafinérskou výrobu a přípravy České rafinérské na režim zákona o integrované prevenci
- Synthesia Pardubice v podmínkách aplikované ekologické legislativy EU
- Odborná podpora příprav sektoru chemického průmyslu na režim IPPC a systém výměny informací

B sekce: ZEMĚDĚLSTVÍ A POTRAVINÁŘSKÝ PRŮMYS
Garant: prof. Ing. Stanislav Procházka, DrSc., rektor MZLU Brno
- Sektorová problematika v ČR, stav, vývoj, velkochovy, potravinářství
- Zemědělství a potravinářský průmysl v EU
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

ODPOLEDNÍ PROGRAM
C sekce: VÝROBA A ZPRACOVÁNÍ KOVŮ
Garant: Ing. Václav Hettenberger, VÍTKOVICE, a. s.
- Sektorová problematika v ČR, stav, vývoj
- Hutnictví v EU
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

D sekce: NAKLÁDÁNÍ S ODPADY
Garant: prof. RNDr. Jiří Hřebíček CSc., ECO-management, s. r. o.
- Sektorová problematika v ČR, stav, vývoj
- Odpady v EU
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

Posterová sekce: Pavilon C - přízemí

3. den : 25. dubna 2002
Místo konání: Pavilon C - I, konferenční prostory A a B
DOPOLEDNÍ PROGRAM
A sekce: ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ
Garant: Ing. Jaroslava Ledererová, CSc., VUSH Brno
- Sektorová problematika v ČR, stav, vývoj
- Zpracování nerostů v EU
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

B sekce: TECHNIKY PRO ČIŠTĚNÍ A ÚPRAVU VOD
Garant: Ing. Oldřich Šamal, AČE, prof. Ing. Michal Dohányos, CSc.
- Úprava a čištění vod v průmyslu a zemědělství
- Problematika úpravy a čištění vod v EU

ODPOLEDNÍ PROGRAM
C sekce: ENERGETIKA
Garant: Ing. Bohumil Kašpar, ČEZ, a. s.
- Sektorová problematika v ČR - stav, vývoj
- Energetika v EU ve vztahu k IPPC
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

D sekce: OSTATNÍ PRŮMYSL
Garant: Ing. Josef Zbořil, Ing. Petr Janák, INOTEX
- Sektorová problematika v ČR, stav, vývoj
- Problematika vybraných sektorů v EU
- Odborná podpora přípravy sektoru na režim IPPC

4. den: 26. dubna 2002
Místo konání: Kongresové centrum
Dopolední program, garant: Veletrhy Brno, a. s.
- Společné shrnutí výsledků
- Ukončení a vyhodnocení kongresu

Posterová sekce: Pavilon C - přízemí

Registrace účastníků probíhá v přízemí Kongresového centra v době konání Envikongresu. Účast a sborník bez vložného. Aktuální verzi programu ENVIKONGRESu 2002 naleznete na www.bvv.cz/envikongres.

ODPADY 21 WASTE MANAGEMENT

ODPADY 21 – 2. ročník

Uplynulý rok byl prakticky celý poznamenán usilovnou snahou předložit a schválit co nejlepší zákon o odpadech a o obalech a příslušné prováděcí vyhlášky.

Rok 2002 bude charakteristický dokončováním krajských koncepcí a intenzívním zpracováváním historicky prvního Plánu odpadového hospodářství České republiky. Tvorbě a účinnosti tohoto dokumentu se věnuje velká pozornost a mnohdy i velké očekávání. Bude zajímavé sledovat a mnohdy se i zúčastnit procesu prosazování krajských zájmů v Plánu odpadového hospodářství ČR. Vedle těchto plánovacích procesů se v návaznosti na požadavky nové legislativy dostala do popředí problematika bioodpadů.

Nastíněným tematickým okruhům se bude věnovat

2. ročník mezinárodní konference

ODPADY 21
ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ STŘEDOEVROPSKÝCH ZEMÍ V OBDOBÍ PŘÍPRAVY JEJICH VSTUPU DO EU

Organizátor

Sdružení pro obnovu a rozvoj severní Moravy a Slezska a FITE a. s. Ostrava

23. – 25. dubna 2002, Hotel ATOM v Ostravě
pod záštitou
RNDr. Miloše Kužvarta – ministra životního prostředí ČR
Ing. Evžena Tošenovského – hejtmana Moravskoslezského kraje
prof. Ing. Vítězslava Zamarského, CSc. – vládního zmocněnce pro Ostravsko

Témata konference:
1. Implementace právních předpisů v oblasti odpadového hospodářství
2. Zkušenosti s tvorbou koncepcí a plánů odpadového hospodářství
3. Biotechnologické procesy při zpracování odpadů
4. Ekologická výchova a vzdělávání občanů na cestě ČR do EU

První den konference, v dopoledních hodinách, stejně jako v loňském roce bude věnován exkurzím. Tentokrát je plánovaná návštěva Recyklačního závodu ŽDB a. s. Bohumín, který je schopen likvidovat prakticky veškerou pozemní dopravní techniku, jako jsou silniční vozidla osobní i nákladní, autobusy, speciální dopravní techniku a veškerou železniční techniku od lokomotiv až po osobní a nákladní železniční vagóny.

Dále bude navštívena dekontaminace území Karolina, kde loňští účastníci exkurze mohou porovnat stav prací, které se blíží ke konci.

Velmi zajímavou částí exkurze bude prohlídka pracoviště se zařízením pro využívání odpadů z hutních provozů, které pracuje na principu nízkotermické desorpce v Nové huti a. s. Při dobrém počasí účastníci navštíví území postižené důlní činností a pro porovnání území rekultivované. Exkurze bude zakončena společným posezením v příjemném prostředí.

Vlastní konference bude zahájena 24. dubna 2002, kdy po úvodním bloku přednášek bude následovat projednávání jednotlivých uvedených témat.

Závěr prvního dne konference bude tvořit společenský večer.

Nosnými tématy 2. ročníku konference bude především otevřená diskuse o přípravě Plánu odpadového hospodářství ČR a účasti krajů na tvorbě tohoto plánu. Projednávané téma je o to aktuálnější, že Plán OH ČR má být hotov v říjnu tohoto roku a dokonce roku má být schválen vládou ČR.

Druhým hlavním nosným tématem budou biotechnologické procesy při zpracování odpadů, kdy proběhne i pracovní jednání skupiny předních odborníků se snahou stanovit hlavní cíle a priority procesu zpracování biodegradabilních odpadů.

Kontakty: *FITE a.s., Výstavní 8, Ostrava – Mariánské Hory, PSČ 709 51,*
kontaktní osoba: Ing. Miroslav Krůpa, tel: +420/69/663 54 04, +420/69/663 34 11,
fax: +420/69/663 26 14, e-mail: krupa@fite.cz, http.//www.fite.cz/odpady

Za organizační výbor: Ing. Pavel Bartoš

STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Vyhodnocení dotazníkové akce

Krajská pracoviště Státního fondu životního prostředí ČR vznikla již začátkem minulého roku v sídlech nových krajů a navázala na činnost bývalých sedmi regionálních pracovišť. Tato pracoviště slouží žadatelům o finanční podporu ze SFŽP nejen jako kontaktní místa pro informace a dohlížecí a kontrolní orgán Fondu jednotlivých realizovaných akcí, ale od loňského roku také přijímají žádosti o podporu z Fondu podle programů vyhlášených Ministerstvem životního prostředí ve Směrnici o poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR.

Na podzim loňského roku uskutečnila Krajská pracoviště Fondu **dotazníkovou akci** mezi starosty měst a obcí svého území s cílem připomenout možnosti spolufinancování investičních akcí spojených s péčí o životní prostředí a jeho ochranou, zmapovat záměry a potřeby obcí a měst v oblasti ekologických opatření ve všech složkách životního prostředí a v neposlední řadě vytvořit jakousi zpětnou vazbu mezi starosty a SFŽP a jeho krajskými pracovišti. Na přelomu roku byly všechny dotazníky vyhodnoceny.

Počet oslovených subjektů:	6 377 (měst a obcí a pražských městských částí)
Počet vrácených dotazníků:	4 260 = úspěšnost 66 %
Nejvyšší počet vrácených:	Zlínský kraj - z 300 obcí 235 dotazníků, tj. 78 %
Nejnižší počet vrácených:	Plzeňský kraj - z 513 obcí 224 dotazníků, tj. 44 %

Vyhodnoceno bylo 19 stěžejních otázek ze zhruba 50 položených, které se týkaly především záměrů obcí při případném budování plynofikace, ČOV či kanalizace, akcí v oblasti ochrany přírody a krajiny, budování sběrného dvora, linky na separaci odpadů, využívání obnovitelných zdrojů při vytápění svých objektů apod.

Z výsledků dotazníkové akce například vyplynulo, že více než 76 procent obcí a měst v Královéhradeckém kraji, které dotazník vyplnily, není napojeno na ČOV a téměř 41 procent plánuje plynofikaci obce či vybudování centrálního zásobování teplem. Těsně přes 61 procent měst a obcí odpovědělo, že plánuje plynofikaci objektů ve svém vlastnictví a přes 11 procent jich uvažuje o vybudování sběrného dvora s pomocí SFŽP.

V Karlovarském kraji jsme oslovili 217 měst a obcí, vyplněný dotazník jich vrátilo 140, tj. 64 %. Z tohoto počtu obcí jich přes 51 procent odpovědělo, že jsou dostatečně informováni o možnostech podpory svých akcí a projektů ze zdrojů SFŽP a například 35 procent obcí počítá s budováním nové čistírny odpadních vod a 22 procent plánuje odbahnění rybníka. Více než 72 procent obcí Jihočeského kraje odpovědělo, že je třeba dobudovat kanalizaci a téměř 42 % obcí je napojeno na ČOV.

S budováním nové ČOV počítá téměř 47 procent z 507 jihomoravských obcí a 14 % těchto obcí uvádí, že je třeba přebudovat či intenzifikovat stávající ČOV. Téměř 37 procent obcí Pardubického kraje uvádí, že má na svém katastru skládku uzavřenou k 1. 8. 1996, kterou je potřeba sanovat. Celých 61 procent obcí tohoto kraje zároveň uvádí, že je potřebné vybudovat kanalizaci a téměř 43 procent jich počítá s budování nové čistírny odpadních vod.

Jak je zřejmé, potřeby obcí a měst České republiky jsou různé.

Získané poznatky využije SFŽP při další orientaci své činnosti.

Věra Dřevikovská, tisková mluvčí SFŽP ČR

Tři roky uplynuly jako voda a blíží se další, již **13. ročník mnichovského IFATu. Tento světoznámý veletrh pro životní prostředí a nakládání s odpady** není třeba našim čtenářům představovat, jen připomeňme, že se koná letos ve dnech 13. - 17. května a již po druhé na novém výstavišti v Mnichově.

Je překvapující, že v současné v celoevropském měřítku ne zrovna příznivé ekonomické situaci zaznamenává IFAT podle informací od pořadatele stálý nárůst jak v počtu vystavovatelů, tak výstavní plochy. Již mezi roky 1996 a 1999 zaznamenal mnichovský veletrh 20% nárůst celkového počtu vystavovatelů a 56% zvýšení počtu vystavovatelů ze zahraničí. Zdá se, že IFAT posiluje své postavení vůdčího veletrhu pro životní prostředí v evropském a organizátoři tvrdí, že i ve světovém měřítku.

Zvláště významný posun nastal letos v **české účasti na veletrhu** a to především díky finanční podpoře našich vystavovatelů z prostředků Ministerstva průmyslu a obchodu. Včetně MPO se na IFATu představí letos minimálně 26 subjektů z České republiky a obsadí celkem téměř tisíc metrů čtverečních vnitřní i venkovní výstavní plochy. I když mezi českými vystavovateli převládají firmy z oblasti vodního hospodářství, největší expozice budou mít firmy nabízející své služby v oblasti odpadového hospodářství, konkrétně KOBIT, s. r. o., Jičín, Podhoran Lukov, a. s., Monza s. r. o., Slušovice, Elkoplast CZ, s. r. o., Zlín, Meva, a. s., Roudnice nad Labem, Reflex, a. s., Zlín a Stra, s. r. o., Zbraslav u Brna.

Bylo by jistě škoda, kdyby na IFATu chyběla podobně výrazná prezentace Ministerstva životního prostředí. Objektivní informace o stavu, úspěších a dalších potřebách při péči o životního prostředí v České republice by mohly jistě přispět při získávání zahraničních investorů, cílených grantů a další spolupráce.

Právě proto se redakce tohoto časopisu dohodla s Ministerstvem průmyslu a obchodu, Česko-německou obchodní a průmyslovou komorou a i s Ministerstvem životního prostředí na **vydání zvláštního čísla v německém jazyce**, které bude zdarma k dispozici všem návštěvníkům veletrhu IFAT jednak na stánku zahraniční odborné literatury a v tiskovém středisku, jednak na stáncích obou spolupracujících institucí. Obsahem čísla budou články mapující stav životního prostředí nejen v oblasti nakládání s odpady v České republice. Firmy, které mají ambice se prosadit na zahraničních trzích, hlavně v německy hovořících zemích, ale i jinde, mají možnost své prezentace v tomto speciálním čísle.

KALENDÁŘ

Prováděcí předpisy k novému zákonu o odpadech
9. 4., Praha
Seminář s výkladem povinností a konzultacemi
DaV, Marta Čermáková
Tel./fax: 02/79 28 277
E-mail: seminar@centrum.cz

SKLÁDKOVÝ PLYN 2002
16. 4., Horní Suchá
Konference na téma Skládky odpadů – alternativní zdroj energie
Dekont s. r. o. Zlín
Tel.: 067/721 02 18
E-mail: office@dekont.cz

ENVIRO 2002
17. – 18. 4., Kladno
Konference
Tel.: 0312/64 50 07
E-mail: cert@cert.cz

Odpadový hospodář
17. – 18. 4., Pardubice
Kurz
Dům techniky Pardubice, s. r. o.
Tel.: 040/661 43 20
E-mail: dt.pardubice@pvtnet.cz

Obalový zákon a důsledky jeho aplikace v praxi
18. 4., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.
Tel.: 02/67 21 02 38,
E-mail: vcerna@bijo.cz

ENVIRO
18. – 21. 4., Nitra, Slovensko
Výstava
Agrokomplex – Výstavníctvo
E-mail:
agrokomplex@agrokomplex.sk,
www.agrokomplex.sk

Kurz EMS
23.-26. 4.+13.-16. 5.,
Seč-Ústupky
Střednědobý kurz environmentálního managementu
České ekologické manažerské centrum, Mgr. Z. Hybšová
Tel.: 02/74 78 44 16
E-mail: ems@cemc.cz

Nakládání s komunálními odpady na území obcí
23. 4., Praha
Seminář s výkladem povinností a konzultacemi
DaV

ODPADY 21
23. – 25. 4., Ostrava
2. ročník mezinárodní konference
FITE a. s., Ing. Miroslav Krůpa
Tel.: 069/663 54 04
E-mail: krupa@fite.cz

ENVIKONGRES
23. – 27. 4., Brno
Kongres na téma IPPC s doprovodnou mezinárodní výstavou
BVV, a. s., Ing. Karel Torn
Tel.: 05/41 15 32 72
E-mail: envibrno@bvv.cz

URBIS
23. – 27. 4., Brno
Veletrh komunální techniky
BVV, a.s., Ing. Rudolf Böhm
Tel.: 05/41 15 28 88
E-mail: urbis@bvv.cz

Strategie OH obcí jako příprava na plány OH
25. 4., Praha
Kabinet „Životní prostředí a odpady“
Česká společnost pro životní prostředí
E-mail:
ing.pavel.novak@quick.cz

Membránové technologie pro čištění odpadních vod z průmyslu
9. 5., Brno
Seminář skupiny Průmyslové odpadní vody
AČE ČR, Ing. Šamal
Tel.: 05/43 23 53 03, 43 25 49 49
E-mail: ace@ace-ct.cz

IFAT
13. – 17. 5., Mnichov, SRN
Mezinárodní veletrh techniky na ochranu životního prostředí
Expo-Consult+Service, s. r. o.
Tel.: 05/45 17 61 58
E-mail: info@expocs.cz

Řešení problematiky odpadů dle § 25 zákona o odpadech
16. 5., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.

Remediaton of Chlorinated and Recalcitrant Compounds
20. – 23. 5., Monterey, Kalifornie
Mezinárodní konference
Battelle
Tel.: +1/614/424/54 61,
fax: +1/614/488/57 47

ET 2002
21. – 23. 5., Birmingham, Velká Británie
Výstava Životní prostředí – technologie a management
Faversham House Group Limited
E-mail: et2002@fav-house.com

FOR ECO 2002
23. – 26. 5., Praha
ABF, a. s., Lucie Masopustová
Tel.: 02/22 89 11 48
E-mail: masopustova@abf.cz

TOP 2002
23. – 24. 5., Častá-Papiernička, Slovensko
8. konference Technika ochrany prostredia
Strojnícka fakulta STU,
Katedra výrobnej techniky,
Doc. Ing. Ľubomír Šooš, CSc.,
Tel.: +421/2/57 29 65 81,
fax: +421/2/52 49 78 09

Odpadový hospodář
28. 5., Praha
Seminář
DaV

SANAČNÍ TECHNOLOGIE V.
29. – 30. 5., Seč
5. konference k sanacím ekologických zátěží
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.,
Olga Halousková
Tel.: 0455/68 23 03
E-mail:
halouskova@ekomonitor.cz

Plány OH podniků a EMS
30. 5., Praha
Kabinet Životní prostředí a odpady
Česká společnost pro životní prostředí

Analytika odpadů ve světle nové legislativy
6. 6., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.

AUTOTEC
8. – 13. 6., Brno
Mezinárobní veletrh užitkových vozidel
BVV, a. s., Ing. Jiří Čikl,
Tel.: 05/41 15 29 15,
E-mail: autotec@bvv.cz

EKOTECHNIKA
12. – 15. 6., Bratislava
9. mezinárodní výstava techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí
Incheba Bratislava a. s.
E-mail: incheba@incheba.sk,
www.incheba.sk

Zpracování kalů z ČOV ovlivněných průmyslem
13. 6., Brno
Seminář skupiny Průmyslové odpadní vody
AČE ČR, Ing. Šamal
Tel.: 05/43 23 53 03, 43 25 49 49
E-mail: ace@ace-ct.cz

ISWA World Environment Congress & Exhibition 2002
8. – 12. 7., Istanbul
Kongres
Turkish National Comittee on solid Wastes
Tel.: +90/21 22 63 15 40/23 95

Feedstock Recycling of Plastics & Other Innovative Plastics Recycling Techniques ISFR 2002
8. – 11. 9., Ostend, Belgie
2. Mezinárodní symposium k surovinové recyklaci plastů
Research Association for Feedstock Recycling of Plastics, Japan
RNDr. Jana Kovářová, CSc.
Tel.: 02/20 40 31 11,
E-mail: kovarova@imc.cas.cz

Ekotoxikologické biotesty
18. – 19. 9., Seč
Konference
Vodní zdroje Ekomonitor, s. r. o.

Řízení jakosti, EMS a BOZP v sektoru služeb v odpadovém hospodářství a OŽP obecně
26. 9., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.

ODPADY – LUHAČOVICE 2002
1. – 3. 10., Luhačovice
X. Mezinárodní kongres a výstava
JOGA Luhačovice, s. r. o.
Tel.: 067/71 32 602
E-mail: joga@jogaluhacovice.cz

Odpady Pardubického kraje
24. 10., Pardubice
Seminář ke krajským koncepcím
ISES, s. r. o.
Tel.: 02/24 81 19 69 (33 33 82 59)
E-mail: ises@ises.cz

Využití a zpracování velkoobjemových organických odpadů a kalů
24. 10., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.

COMMA
24. – 27. 10., Praha
Výstava komunální techniky a technologie
Incheba Praha, a. s.
E-mail: info@incheba.cz,
www.incheba.cz

RICICLA, SALVE
6. – 9. 11., Rimini, Itálie
Veletrh obnovy materiálů a energie,
veletrh svozových vozidel
ICS – Ing. Jan Voda
Tel.: 02/24 31 21 63
E-mail: icscomps@mbox.vol.cz

Odpady Libereckého kraje
7. 11., Liberec
Seminář ke krajským koncepcím
ISES, s. r. o.

Odpady Královehradeckého kraje
21. 11., Hradec Králové
Seminář ke krajským koncepcím
ISES, s. r. o.

Předvstupní a strukturální fondy pro nové členské země EU
21. 11., Praha
Seminář E2002
CZ BIJO, a. s.

POLLUTEC Lyon
26. – 29. 11., Lyon, Francie
Veletrh na téma životní prostředí a čistota obcí
Active Communication
Tel.: 02/22 51 85 87
E-mail: active@telecom.cz

Odpady Středočeského kraje
4. 12., Praha
Seminář ke krajským koncepcím
ISES, s. r. o.

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

FACHZEITSCHRIFT ÜBER ALLES, WAS MIT ABFÄLLEN ZUSAMMENHÄNGT

Abfallforum

Spektrum

Warengruppen-Strategie 6
Zentrum für Abfallbewirtschaftung 7

Abfall des Monats

Bauabfälle 8
Bauabfall-Recycling 8
Produktion und Recycling von Bauabfällen in der ČR und in europäischen Ländern. Abschätzung des möglichen Ersatzes von Naturrohstoffen durch Rezyklate aus dem Bauabfall.
Bauabfallrecycling in Beispielen 12

Thema

Industrieabwasser 13
Reinigung von Industrieabwässern aus dem Autowaschen 13
Abwassertype und ihre Reinigung. Kläranlagen mit schwimmendem Filtrationsbett.
Abwässer aus stomatologischen Einrichtungen 15
Ein bedeutender Schritt zur Minderung der Abwasserverschmutzung durch Quecksilber.
Entsorgung und Recycling der Industrieabwässer durch Destillation 16
Beschreibung eines Destillationsapparates mit Thermokompressor.
Vergleich des Destillationsapparates der Firma SV Recyclationseinrichtungen mit ähnlichen Erzeugnissen 17
Kennziffern und Werte der zulässigen Wasserverschmutzung ... 18
Bemerkungen von Industriebetrieben zu der Regierungsverordnung, mit der Kennziffern und Werte für die zulässige Wasserverschmutzung festgelegt werden.
Reinigung von Abwässern aus Abfalldeponien und Industrieproduktion 19

Aus der Wissenschaft und forschung

Profil einer wissenschaftlichen Arbeitsstätte. Institut für Polymere der Fakultät für chemische Technologie der Chemisch -technologischen Hochschule in Prag 20
Ökonomische Bilanz der Stabilisierung/Verfestigung gefährlichen Abfalls mit Hilfe des geschmolzenen Asphalt-Bindestoffes 23
Kosten an die Entsorgung gefährlichen Abfalls kann man durch die Benutzung eines üblichen Asphalt-Bindestoffes für Straßenbau senken.

Bezirkskonzepte

Abfallwirtschaftskonzept des Südmährischen Bezirks. Erfahrungen mit der Erarbeitung 25
Es wurde eine sorgfältige Verifizierung aller Eingangsdaten durchgeführt.

Leitung

Wieder Kommunalabfallgebühren 28
Die häufigsten Fragen beantwortet Dr. jur. Zdeňka Jirásková aus dem Finanzministerium.

Service

Envikongress 2002 30
Programm des auf Einführung integrierter Vermeidung und Verschmutzungsreduzierung in einzelnen Wirtschaftszweigen orientierten Kongresses.
Abfälle 21 31
Informationen zu Themen und zu dem Begleitungsprogramm des 2. Jahrgangs der Konferenz in Ostrava.
Der Staatliche Umweltfonds der ČR - Auswertung einer Fragebogen-Aktion 32
Die Bezirksarbeitsstätten haben festgestellt, was für Pläne auf dem Gebiet von Gasifizierung, Kläranlagen- und Kanalisationsbau, Recyclinghof, Abfallsortierungslinie, Deponiesanierung usw. Gemeinden haben.
IFAT 2002 32
Dank finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Industrie und Handel wird in diesem Jahr die Tschechische Republik in München würdig vertreten sein.
Kalender 33

A MONTHLY JOURNAL SPECIALIZED IN WASTES AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

Waste Management Forum

Spectrum

Commodity strategy 6
A centre for waste management 7

Waste of the Month

Demolition waste 8
Demolition waste recycling 8
Production and recycling of the demolition wastes in the Czech Republic and in European countries. An estimate of possible substituting the natural raw materials by those obtained from recycled demolition wastes.
Demolition waste recycling as illustrated by examples 12

Topic

Industrial waste waters 13
Purification of sewage waters from the car wash 13
Types of waste waters and ways of their purification. Disposal plants equipped with a floating filtration bed.
Waste waters from stomatological facilities 15
An important step toward a reduction of the pollution of waste waters by mercury.
Disposal and recycling of industrial waste waters by distillation 16
A description of a distillation device equipped with a thermocompressor.
Distillation device of the SV Recyklační zařízení company, as compared with similar products 17
Indices and values of permissible water pollution 18
Comments coming from industrial enterprises on Governmental Decree on the indices and values of permissible water pollution.
Purification of waste waters from landfills and industrial processes 19

Science and Research

Background of a scientific centre. Institute of Chemical Technology Prague, Faculty of Chemical Technology, Department of Polymers 20
Economic balance of hazardous waste stabilisation/solidification using melted asphalt binder 23
Expenses for hazardous waste disposal can be reduced by using an asphalt binder common in road building.

Regional Conteps

A concept of waste management in the South Moravian Region. Experience on processing 25
A thorough verification of all input data has been done.

Management

Again on toll for municipal waste 28
Most frequent questions answered by a lawyer, JUDr. Zdeňka Jirásková, of Ministry of Finance.

Service

Envikongres 2002 30
Programme of the congress devoted to introducing integrated prevention and reduction of pollution into individual branches of economy.
Wastes 21 31
Information on topics and accompanying programme of the 2nd Annual Ostrava Conference.
State Environmental Fund of the Czech Republic - Evaluation of the questionnaire action 32
Regional agencies of the Fund were finding out what do municipalities plan and intend in the field of gasification, building of purification plants, sewerages, waste collection depots or waste sorting lines, and landfill sanitation etc.
IFAT 2002 32
Thanks to the subsidies by the Ministry of Industry and Trade, the Czech Republic will be well represented at the Munich Fair this year.
Calendar 33

hydrotech

ČIŠTĚNÍ A ÚPRAVA VODY

Dodáváme : ● aerobní ČOV, ● anaerobní ČOV, ● rekonstrukce ČOV, ● intenzifikace ČOV, ● úpravny vody, ● čerpací stanice

Kontaktovat nás můžete na adrese :
Hydrotech s.r.o., Kopečná 14, 602 00 Brno
Tel.: 05/43 24 34 30, 43 24 37 40, fax: 05/43 24 34 26
e-mail : info@hydrotech.cz

GES spol. s r. o. OSTRAVA

Vám nabízí odbornou publikaci

Metodická příručka pro nakládání s odpady

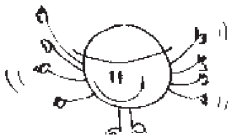
dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., v platném znění a souvisejících právních předpisů - publikace s přílohami na CD

(1. vydání - únor 2002)

Obsah - výběr: * Přechodná ustanovení - vztah zákona o odpadech č. 125/1997 Sb. a č. 185/2001 Sb. * Přehled povinností stanovených zákonem původcům odpadů a oprávněným osobám * Přehled termínovaných povinností, požadavků a platností * Způsob vedení průběžné evidence * Odpadový hospodář * Balení a označování NO * Povinnosti při přepravě NO * Přehled povinností při nakládání s PCB * Přehled povinností původce odpadních olejů * Jak se zbavit autovraku * Plány odpadového hospodářství * Požadavky na shromažďovací prostředky odpadů * Označování a balení NO * Přehled povinností provozovatelů zařízení k využívání a odstraňování odpadů * Vztah zákona o odpadech a správního řádu * Postupy při poskytování první pomoci * Přehled užitečných internetových adres * Kontakty na státní instituce a další

Obsah CD - výběr: * Úplné znění zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek včetně všech příloh * Vzory formulářů - možno vyplnit přímo na PC * Úplné aktuální znění správního řádu a další * *Dokumenty je možno tisknout, kopírovat a upravovat*

Cena: 1450,- Kč (včetně DPH a poštovného)



...a toto je náš speciálně vyšlechtěný zaměstnanec, který zabezpečuje odpadové hospodářství...

Publikaci objednávejte na adrese:

GES spol. s r. o. OSTRAVA, Havlíčkovo nábřeží 38, p.p. 294, 729 94 Ostrava

Tel.: 069 - 626 43 08, 612 09 91 Fax: 069 - 612 09 85 E-mail: gesostrava@gesostrava.cz

Komplexní informace o nabízených produktech, službách a připravovaných školeních naleznete na našich internetových stránkách **www. gesostrava.cz**

AUTOMATICKÝ VZORKOVAČ ODPADNÍCH VOD MORAVA 99

v provedení VAR, určený pro proporcionální odběr vzorku typ „C"

QH SERVIS, spol. s r.o.

Pivovarská 274, 686 01 Uherské Hradiště

QH SERVIS

telefon: 0632 / 545 646, fax: 0632 / 545 931

www.QHservis.cz, e-mail: info@QHservis.cz

VEGAspol veřejná obchodní společnost

Jiráskova 12, 602 00 Brno

ing. Lubor Večeřa, ing. Jan Gallus

tel., fax. 05/49 24 71 83, mobil 0608 711 413, 0608 711 414

e-mail: mz@sky.cz IČO: 60 70 0220 DIČ: 288-60 70 0220

Firma se zabývá projekční a obchodní činností v oboru vodního hospodářství, především v oblasti **čištění komunálních odpadních vod, průmyslových odpadních vod** (především mlékárny a masný průmysl), **kanalizace, vodovody**, a s tím souvisejících staveb. Při řešení staveb je dbáno na architektonické řešení staveb, stavby jsou přísně řešeny s ohledem na začlenění do krajiny.

- Řešení ČOV jako nízkozatěžované systémy oběhové nebo směšovací aktivace, s úplnou aerobní stabilizací kalu, nitrifikací, simultánní denitrifikací, redukce fosforu.
- Řešení hygienizace kalu.
- Kapacitně je kalové hospodářství dimenzováno tak, aby umožnilo dostatečnou akumulaci kalu na čistírně po dobu, vyžadovanou agrotechnickými lhůtami, především v zimním a vegetačním období, a také, aby bylo možné operativně reagovat na potřebu provozu. Důraz klademe na stabilizaci přebytečného kalu a její vazby na zbytkový obsah anorganického dusíku a organického podílu.
- Navržená řešení doporučují řešení likvidace odpadů a kalu v souladu se zák. č.185/2001Sb., včetně souvisejících vyhlášek.