

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

CENA 98 Kč

2014

4

Téma měsíce:
Sanace ekologických zátěží

Reportáž:
z recyklace zářivek

Polemika:
k zákazu výkupu kovových odpadů

Rozhovor:
s Danielem Kraftem

Ohlédnutí:
Vánoční kapr s benzínem



WASTE MANAGEMENT FORUM
Obdobný měsíčník o odpadech
a druhotných surovinách
Specialised monthly journal
on waste and secondary materials
ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE
ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNÉ
PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB

Ročník 15
Číslo 4/2014

Vydavatel
CEMC

České ekologické manažerské centrum
IČO: 45249741
www.cemc.cz

Adresa redakce

28. pluku 25, 101 00 Praha 10

Fax: 274 775 869

E-mail: forum@cemc.cz

www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
Telefon: 274 784 448

Zástupce šéfredaktora

Bc. Pavel Mohrmann

Telefon: 602 328 938

Manažerka inzerce

Anna Soldatova

Telefon: 274 784 067, 601 333 685

Redakční rada

Ing. Michael Barchánek,
Ing. Richard Blahut, Ing. Jiří Dostál,
Mgr. Pavel Drahovzal, Ing. Petr Havelka,
Ing. Marek Hrabčák,
doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D.,
Ing. Pavlína Kulháňková,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.,
Ing. Lukáš Kús, Ing. Jaromír Manhart,
Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková,
Ing. Jan Slavík, Ph.D., doc. Ing. Miroslav
Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,
Ing. Míloš Štátný, Ing. Petr Šulc,
MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4

Telefon: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz

Cena jednotlivého čísla 98 Kč

Roční předplatné 980 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kapa Pressegrossa, a. s.

oddelenie inej formy predaja

Vajnorská 137, P.O.Box 183

830 00 Bratislava 3

Tel.: 00421/2/44 45 88 21,

44 44 27 73, 44 45 88 16

Fax: 00421/2/44 45 88 19

E-mail: predplatne@abompkapa.sk

Cena jednotlivého čísla 3,79 €

Roční předplatné 39,84 €

DTP

Petr Martin

petrmartin@email.cz

Tisk

Kavka Print, a. s.

Point Park Prague D8, Hala DCOS

Ke Zdíbsku 620, PSČ 250 67 Klecany

PŘÍJEM OBJEDNÁVEK

I PODKLADŮ INZERCE

JE V REDAKCI

Za věcnou správnost příspěvku ručí autoři.

Nevyžádané příspěvky se nevracejí.

Jakékoli užití celku nebo části časopisu

rozmnžováním je bez písemného

souhlasu vydavatele zakázáno.

ISSN 1212-7779

MK ČR E 8344

Rukopisy do sazby 12. 3. 2014

Vychází 2. 4. 2014

facebook

OD 1. DUBNA PLATÍ NOVELA VYHLÁŠKY O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Od 1. dubna platí novela vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady

Ve Sbírce zákonů pod číslem č. 35/2014 Sb. vyšla vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Novela například ruší technické požadavky na nakládání s odpady z výroby oxidu titaničitého a požadavky na monitorování složek životního prostředí. Upřesňuje vedení průběžné evidence odpadů tak, že v případech, kdy se jedná o nepřetržitý vznik odpadů a při pe-

riodickém svozu komunálního odpadu, se průběžná evidence vede v měsíčních intervalech.

Novela dále v návaznosti na změnu v zákoně o odpadech mění § 28 na obsah plánu odpadového hospodářství obce a mění přílohu 2, jejíž název upravuje na Přejímka odpadů do zařízení a předávání informací o vlastnostech přejímaných odpadů.

Vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. dubna 2014.

(op)

Senát k návrhu evropské směrnice na omezení spotřeby plastových nákupních tašek

Výbor pro záležitosti Evropské unie Senátu Parlamentu ČR se na své 24. schůzi 5. února 2014 se vyjádřil k návrhu směrnice Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech za účelem omezení lehkých plastových nákupních tašek.

Výbor ve svém doporučení Senátu „podporuje revizi směrnice 94/62/ES o obalech z plastů, jelikož ji vnímá jako vhodný a efektivní nástroj ke snížení enormní spotřeby lehkých plastových tašek v celé Evropské unii“, a zároveň konstatuje, že „považuje za správné, že návrh směrnice ... ponechává jednotlivým členským státům prostor k volbě nástrojů a opatření pro regulaci spotřeby lehkých plastových tašek a nestanoví jednotný numerický cíl.“

Výbor dále připomíná, „že hlavní možností řešení problematiky plastového odpadu je jednak předcházení vzniku tohoto odpadu a jednak apelování na výrobce, aby jejich produkty vykazovaly co největší míru recyklo-

vateľnosti“ a dále, že považuje za vhodné „zvážit energetické využití tohoto odpadu v souladu s evropskou hierarchií nakládání s odpady“.

Výbor zastává názor, „že by používání lehkých plastových tašek nemělo být zcela zakázáno a regulace by měla spíše vést k tomu, aby byla spotřebiteli ve větším rozsahu nabízena alternativa lehkých plastových tašek, např. tašky vyrobené z ekologicky šetrnějších materiálů“ a požaduje „v souladu s pozicí vlády České republiky, aby se směrnice nevztahovala na malé sáčky využívané v potravinářství pro balení pečiva, ovoce a zeleniny, lahůdkového zboží či masných výrobků při nákupu, neboť tyto sáčky neslouží k odnesení nákupu, mají především hygienickou úlohu a nelze je vždy za přiměřenou cenu nahradit jinou alternativou plnicí stejně dobře jejich hygienickou funkcí“.

Aktuální legislativní dění najdete na www.tretiruka.cz.

ODPADY V LEGISLATIVNÍM PLÁNU VLÁDY

Vláda na svém jednání ve středu 12. března 2014 schválila Plán legislativních prací pro rok 2014. Plán legislativních prací vlády pro rok 2014 obsahuje hlavní cíle a závazky nové vlády, které vycházejí z koaliční smlouvy a programového prohlášení.

Součástí Plánu je celkem 165 legislativních úkolů s prioritními body. Přehled legislativních prací z pohledu životního prostředí, energetiky a ostatní oblasti je na portálu www.Tretiruka.cz v rubrice *Právo*, kam ovšem mají přístup pouze předplatitelé *Věrnostních karet Třetíruka.cz*. Zde uvádíme pouze ty body, které přímo souvisejí se zaměřením Odpadového fóra.

Červen *Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů*

Září *Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů*

Září *Věcný záměr zákona o odpadech*

Září *Věcný záměr zákona o zpětném odběru výrobků s ukončenou životností*

Ríjen *Návrh nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky*

(op)

Obsah

SPEKTRUM

- 4 Drobné zprávy ze světa
Anna Soldatova

ROZHOVOR

- 6 Naší parketou jsou nebezpečné odpady
Rozhovor s Danielem Kraftem ze společnosti Purum Kraft, a. s.

POLEMIKA

- 8 Past na zloděje nebo kříž pro občany?
Anna Soldatova

REPORTÁŽ

- 12 Když už světla nesvítil
Pavel Mohrmann

TÉMA MĚSÍCE

Sanace ekologických zátěží

- 14 Vývoj sanací starých ekologických zátěží po ukončení tzv. „Ekotendru“
Richard Přibyl
- 16 Odstraňování starých ekologických zátěží v rámci Operačního programu Životní prostředí
Renata Bednářová
- 18 Možnosti uplatnění progresivních sanačních technologií na obtížně sanovatelných lokalitách
Jiří Slouka
- 20 Anaerobní mikrobiologické techniky pro bioremediační aplikace
Juraj Grígel, Miroslav Minařík, komerční prezentace EPS, s. r. o.
- 22 Vývoj integrované technologie odstraňování chlorovaných ethylenů z horninového prostředí
Mária Brennerová, Monika Stavělová
- 23 Nebezpečné látky ve firmě, jejich skladování a manipulace s nimi
Radek Zajíc, komerční prezentace Denios, s. r. o.

ŘÍZENÍ

- 24 EoW kritéria pro biologicky rozložitelné odpady – Final Report
Marek Hrabčák
- 25 Jak se podniká v chráněné dílně
Jan Vrba
- 26 Návrh novely vyhlášky o nakládání s autovraky
Ondřej Procházka

KOMERČNÍ PREZENTACE

- 28 Obce si umí říct o peníze stále důrazněji
28 Jak získat z Motivačního programu maximum?
Komerční prezentace Elektrowin, a. s.

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

- 29 Materiálové využití odpadů ve formě plniv kompozitů
Petr Valášek

POD LUPOU SOUDNÍHO ZNALCE

- 30 Je to normální?
Michael Barchánek

OHLEDNUTÍ

- 32 Vánoční kapr s benzínem
Pavel Mohrmann

Z VĚDY A VÝZKUMU

- 33 Vyšlo WASTE FORUM 2014, 1, str. 1 – 44

SERVIS

- 27 Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2014
27 IFAT 2014
34 Resumé
34 Ze života redakce
Anna Soldatova

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ O. PROCHÁZKA
I v kempu Mt. Cook pod stejnojmennou
nejvyšší horou Nového Zélandu se třídí odpady.



Kde co lítá

Není to tak dávno, co jsem běhal po areálu jedné nejmenované firmy s foťákem a doprovodem místního zasvěcence a sbíral materiál pro reportáž o významu subjektu pro celou jižní Moravu. Jakýsi pracovník, do té doby ponořený do staré lednice, se vzpřímil a spustil mávaje dráty v rukách, jak si můžu dovolit fotit technologii zpracování elektroodpadu? (Tedy řekl to jinak, ale takhle je to otisknutelné.) Kdo mi dal k tomu svolení? On že je jiná firma a ne ta, od které svolení mám! A dodal, ať zmizím. Nandal mi to. Ukázal mi, kdo jsem a kam patřím.

Jindy jsem se účastnil tiskovky na nejmenovaném ministerstvu. Krátce po tom, co jsme zasvěceně probírali osud odvětví ČR s ministrem, jeho náměstkou a následně pak s ředitelem odboru, se na mě vyprsil jmenovkou na hrudi pan vrátný (myslím, že se jim dnes říká pracovníci ostrahy), jak si vůbec můžu dovolit lítat mu po baráku, bez jeho vědomí? Jak si to jako představuju? Asi neslyšel mé nesmělé námitky, že to byl on, kdo mě tam přes turniket pustil, protože láteřil nad tím, jak jsou ti lidé sprostí a neurvalí. Zkrátka, už nyní vím, kdo je na ministerstvu pán.

Takových případů už ale bylo. Samozřejmě jsem po opuštění ministerstva láteřil také. Nechci se zabývat vrátnými. Ale pak jsem si uvědomil, že ani on se nechce zabývat nějakým chlápkem z ulice. Znepříjemnil jsem mu jeho klid a odpolední kafičko. Já můžu za to, že se rozčlil. Takže jsem nakonec i rád, že od těchto lidí dostávám zpravidla kouř. Těm co jsou výš, určitě taky znepríjemňuji den a možná už od rána, ale od nich se to nikdy takhle pěkně zřetelně a upřímně nedovím.

Spojené království upravuje protokol jakosti

Britská agentura životního prostředí pozměnila jakostní protokol, týkající se anaerobní digesce v Anglii, Walesu a Severním Irsku. Úpravy mají přinést větší srozumitelnost dokumentu, upřesnění vhodných materiálů a jejich označovací kódů. Jednou ze změn je například zrušení povinnosti provádět podrobné záznamy o činnosti pro zvláštní účely protokolu.

Dále byly zaktualizovány související a doplňkové kódy druhů odpadu a obzvláště musely být upřesněny odpady, které je třeba před transportem z místa vzniku speciálně ošetřit. Naopak úplně vyškrtnutí se týkalo koželužských odpadů. Administrativním změnám se mají všichni výrobci digestátů a bioplynů přizpůsobit do 10. 4. 2014.

<http://www.waste-management-world.com/> (12. 2. 2014)

Stavební odpady v Číně se téměř nevyužívají

V lednu letošního roku proběhla v čínském Guangzhou významná akce Low Carbon Forum, která slouží jako prostor k výměně informací a názorů odborníků ze státní i soukromé sféry. Jak už název fóra napovídá, hlavním tématem je snižování produkce uhlíku (zřejmě míněno CO₂) hlavně z průmyslových činností.

Nezávislá nezisková organizace The Climate Group zde předložila zprávu, ve které analyzovala proces vzniku uhlíku při recyklaci stavebních odpadů. Zpráva byla sepsána přímo pro čínskou vládu a velké podniky a podpořila ji společnost Beijing Xin Ao Concrete Group, jeden z největších výrobců stavebních materiálů v zemi.

Stavební odpad není jen přítěž, ale jeho správné využití může urychlit a zkvalitnit proces urbanizace v Číně. Do popředí se tedy dostává zájem na nalezení efektivní me-

tody recyklace stavebních odpadů, při které by se daly uhlíkové emise snížit.

Changua Wu, ředitel čínské kanceláře The Climate Group, uvedl, že se v Číně znovu využije pouze 5 % stavebních odpadů z celkové roční produkce 1,5 miliard tun. Tyto ohromné rezervy nejsou dále zpracovávány ani odstraňovány. Čínská města a stavební společnosti tak budou mít čím dál tím větší problém s ukládáním stavebního odpadu. Tato nezávislá organizace se snaží přilákat větší pozornost odborníků ze soukromé i veřejné sféry a poukázat na závažnost tohoto problému.

<http://www.theclimategroup.org/> (23. 1. 2014)

Novodobé nebezpečí v Buffalo

Koksárna Tonawanda Coke Corporation ve městě Buffalo ve státě New York vědomě vypouštěla do ovzduší stovky tun karcinogenního benzenu a do vod a půdy nebezpečné kaly. Ve středu 19. 3. 2014 padl finální rozsudek o zaplacení pokuty, zařízení nápravných opatření a manažer pro životní prostředí Mark Kamholz byl odsouzen na jeden rok do vězení a navíc bude za sebe platit pokutu 20 000 dolarů.

Břežnové odsouzení Tonawandy následovalo po čtyřtydenním soudním šetření, kdy se prokázalo, že společnost porušila zákon o ochraně ovzduší, zákon o ochraně a ob-

nově přírodních zdrojů a nedodržovala správný postup likvidace dehtových kalů a odpadů z nádrží.

Soudce William Skretny nařídil koksárně kromě pokuty také uhrazení nákladů za provedení dvou ekologických studií. Dohromady čekají firmu výdaje v hodnotě 12,5 milionů dolarů.

Úřady po prozkoumání stavu podaly informaci, že v obdobích nadprůměrné výroby vznikal v plynových potrubích příliš vysoký tlak, který způsoboval pravidelné otevírání přetlakového ventilu a plyn obsahující benzen tak unikal do ovzduší v cca půlhodinových intervalech. Soud to zhodnotil jako vědomé a úmyslné zanedbání, a proto se tento případ hodnotil již jako trestný čin. Na závažnosti mu přidává fakt, že bezpečnostní opatření by stála jen zlomek zisků společnosti.

Federální státní zástupce požadoval v tomto případě pokutu ve výši 57 milionů dolarů, ale soudce zhodnotil, že by to koksovnu finančně zruinovalo, musela by ukončit činnost a propustit 120 lidí.

www.washingtonpost.com/ (19. 3. 2014)

Tři roky po jaderné katastrofě

Ceny, které Japonsko vynakládá na rekultivaci okolí jaderných elektráren Fukušima I a Fukušima II na ostrově Honšú, stále rostou.

Zemětřesení a tsunami, které přišly v březnu 2011, poškodily obě jaderné elektrárny a ve Fukušimě I byly následkem toho postupně zničeny 4 reaktory.

Japonská parlamentní vyšetřovací komise vidí příčinu následků víc v lidském selhání, než v přírodní pohromě, ale tak či tak do půdy i vod uniklo velké množství radioaktivních látek.

Roční náklady na nápravu škod se přesně tři roky po havárii vyšplhaly na částku 107 miliard dolarů, jak uvádí japonská vláda prostřednictvím národní zpravodajské stanice NHK. Vláda počítá s tím, že se náklady zvýší ještě o likvidaci jaderného odpadu a o práce spojené s dlouhodobými následky katastrofy.

Japonský úřad pro jadernou bezpečnost klasifikoval tuto havárii stupněm 7, tedy nejvyšším stupněm na Mezinárodní škále jaderných událostí. Katastrofa je srovnatelná s následkem výbuchu jaderné elektrárny Černobyl v roce 1986.

www.nhk.or.jp (12. 3. 2014)

Zábava na uranových hlušinách

Na území Kyrgyzstánu je dnes okolo stovky úložišť hlušiny obsahujících uran a jiné vysoce toxické látky. Celkem je to přes 286 milionů tun nebezpečného odpadu v zemi velké asi jako dvě a půl České republiky.

Ve městě Mailu-Suu na území jednoho z těchto úložišť ovšem vzniknul kulečnický klub a jeden obytný dům, obojí financováno místními podnikateli. Pracovníci Státní inspekce pro ekologickou a technickou bezpečnost na to upozornili Ministerstvo pro mimořádné situace. To momentálně řeší, jak naložit se soukromými stavbami v místě, kde se nachází 62 tisíc tun uranových odpadů a také evakuaci obyvatel nového obytného domu.

Vicepremiér Džoomart Otorbajev se vyjádřil, že zabezpečení všech toxických míst bez



Z koksovny Tonawanda Coke Corporation (Zdroj: www.huffingtonpost.com)

cizí pomoci země nezvládne. V současné době pracuje na zneškodnění třech největších uložišť Federální agentura pro atomovou energii Ruské federace Rosatom. Na postupnou rekultivaci plánuje Kyrgyzstán vyhradit částku 40 milionů dolarů v průběhu následujících pěti let.

www.kommersant.ru/
(12. 3. 2014)

Britská Kolumbie modernizuje recyklační středisko

Kanadský okrsek Cowichan Valley v Britské Kolumbii na ostrově Vancouver Island znovu otevřel zrekonstruované a zmodernizované recyklační středisko Peerless Road, které pro stavbu využilo recyklovaný popílek z nedaleké spalovny v Ladysmithu. Zastupitelé okrsku tvrdí, že se jedná o jedno z nejmodernějších recyklačních center v celé Kanadě, kam obyvatelé mohou odevzdat takřka všechny druhy odpadů. Celý tento projekt stál 4,2 milionů dolarů.

Středisko přijímá také potravinářský odpad. Místní zastupitelé uvádějí, že se tento bioodpad bude po zpracování využívat jako přírodní hnojivo pro suchomilné rostliny v okolí recyklačního střediska. Proč zrovna suchomilné už zdroj neinformuje.

„Proměna recyklačního střediska Peerless Road je krásný příklad toho, jak inovace v oblasti designu a technologií mohou vést k uspokojivým řešením jak pro životní prostředí, tak i pro místní obyvatele,“ říká Dr. James Lunney, poslanec za volební okrsek Nanaimo Alberni, kterého doplňuje starosta Ladysmithu Rob Hutchins: „Udělalí jsme obrovský pokrok od doby, kdy se ve velkém spalovalo téměř všechno.“

<http://www.waste-management-world.com/> (17. 3. 2014)

Prohloubení rusko-čínské ekonomické spolupráce

Největší ruská společnost a největší dodavatel zemního plynu na světě Gazprom

hodlá v květnu tohoto roku podepsat s Čínou smlouvu na dodávky zemního plynu. Smlouva se týká 38 mld. m³ plynu a plnění má probíhat po dobu 30 let. Informovala o tom hlava Gazpromu Alexej Miller na své schůzce s premiérem Dmitrijem Medveděvem. Už v lednu tohoto roku Gazprom oficiálně oznámil, že smlouva bude podepsána do konce roku 2014 a jednání s Čínskou národní ropnou společností probíhají prý podle plánu.

„S čínskými partnery jsme domluveni, že jakmile bude podepsána smlouva na dodávky plynu z východní Sibíře, okamžitě zahájíme jednání o dodávkách i přes západní trasu, tedy přes západní Sibíř, která je zároveň hlavním zdrojem dodávek plynu do Evropy,“ řekl Alexej Miller pro informační zpravodajskou kancelář Ruské federace ITAR TASS.

O dodávky plynu do Číny mají však zájem i Rosněft a nestátní Novatek, které si v minulosti sice už zajistily práva na převoz plynu po moři, ale na pozemní export přes plynovody má monopol stále Gazprom.

<http://itar-tass.com/>
(4. 3. 2014)

EPA zaznamenala pokles recyklace v USA

Americká federální agentura pro ochranu životního prostředí Environmental Protection Agency vydala začátkem března výroční zprávu o produkci TKO, kde uvádí, že míra recyklace ve Spojených státech za rok 2012 klesla oproti předchozímu roku o 0,2 %. Konkrétně se za rok 2012 zrecyklovalo 34,5 % TKO z celkové roční produkce cca 251 milionů tun. V roce 2011 byl objem recyklovaného materiálu přibližně stejný, ale celková roční produkce byla o 1 milion tun menší.

Co se týče denního průměru za rok 2012, byla produkce 4,38 liber. Z toho šlo 1,51 liber do kompostu nebo do tříděného odpadu.

Z celkové roční produkce TKO bylo za rok 2012 zrecyklováno přes 65 milionů tun (26 %), do kompostů přišlo přes 21 milionů tun (8,4 %) a na výrobu energií se spálilo 29 milionů tun (11,6 %) odpadu.

Nejpoptivěji Američané třídili olovené baterie (96 %), papír z obalů a tiskovin (70 %) a odpad ze zahrad (57 %).

<http://www.waste360.com/>
(5. 3. 2014)

EU chystá další kontrolní opatření

Evropská unie přišla s návrhem na zprůsvětlení kontrol pro vývoz odpadů z členských zemí EU. Ve středu 19. 3. 2014 to podpořil Výbor pro životní prostředí a zatím neformálně dohodnutá pravidla s ministry EU by měla údajně vyřešit právní skuliny a rozšířit pravomoci inspektorů.

Návrh nařízení o přepravě odpadu (Waste Shipment Regulation) si klade za cíl posílit ustanovení týkající se kontroly stávajících právních předpisů a klade přísnější požadavky na inspekci a plánování. Pro členské státy EU by se tak stalo povinností hodnocení rizik u určitých odpadů, hodnocení možného nelegálního exportu a také plnění priorit přesně podle ročního kontrolního plánu.

Bart Staes, zpravodaj parlamentní skupiny Zelení-Evropská svobodná aliance, se vyjádřil, že „I přesto, že nařízení EU o vývozu odpadu vyžaduje, aby se s odpady vyváženými ze zemí Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) nakládalo s ohledem na životní prostředí a bezpečí obyvatel, kontroly prokázaly, že v cca 25 % vývozu se tak neděje.“

Členské státy musí plány kontrol založit na posuzování rizik a minimálním počtu potřebných inspekci. Každoročně pak musí poskytnout zprávu o výsledcích kontrol a ty by měly být přístupné na internetu. Zprávy musí obsa-

hovat i udělené sankce či nastolená donucovací opatření. Kontrolním orgánům by mělo přibýt pravomocí hlavně v oblasti požadování důkazů o nelegálním vývozu a hodnocení jednotlivých přestupků či nedostatků.

Dokument stanoví pravidla pro přepravu odpadu v rámci EU a mezi EU a zeměmi třetího světa. Například výslovně zakazuje vývoz nebezpečného odpadu do zemí mimo OECD a vývoz odpadu určeného k likvidaci mimo zemí EU a členy Evropského sdružení volného obchodu.

O dokumentu by se mělo hlasovat v dubnu letošního roku na plenárním zasedání ve Štrasburku, pokud návrh projde, bude platný od 1. 1. 2016.

www.environmental-expert.com/ (19. 3. 2014)

Plazmové zplyňování v Karibiku

Společnost Cahill Energy podepsala s vládou Barbadosu 30letou smlouvu na výstavbu a provoz zařízení na plazmové zplyňování odpadů. Firma má na investici připravených 240 milionů dolarů a tvrdí, že jakmile bude zařízení plně v provozu, pokryje až 25 % spotřeby energie na ostrově (rozloha Barbadosu je 430 km²) a zabrání zbytečnému skládkování. Zařízení má být postaveno ve městě Vauculuse v územním celku Saint Thomas.

„Cahill Energy nám nabízí skutečné řešení k tomu stát se energeticky nezávislými a zároveň snížit naše výdaje za dovoz ropy,“ vysvětluje ministr životního prostředí Barbadosu Dr. Denis S. Lowe. Ministr energetiky Dr. Darcy W. Boyce ho doplňuje: „Tento projekt je důležitým krokem k naplnění našeho cíle, a to nahradit do roku 2029 ropu energiemi z obnovitelných zdrojů.“

www.waste-management-world.com/ (17. 3. 2014)

Připravila Anna Soldatova

Naší parketou jsou nebezpečné odpady

Na sklonku minulého roku společnost Purum Kraft otevřela nový vědecko-technický park v Mníšku pod Brdy. V únoru letošního roku další, tentokrát v Uherském Hradišti. Tato společnost o sobě dává vědět čím dál tím víc. A nestojí za tím nikdo jiný, než její majitel, pan Daniel Kraft, kterému jsme vzali pár minut jeho času, abychom se dověděli o něm i společnosti trochu víc.

Jak jste se dostal do světa odpadů, co jste vystudoval a jaká byla vaše dřívější praxe?

Celé to byla jedna velká náhoda. Jsem vystudovaný ekonom středoškolák, do odpadů jsem se dostal prostřednictvím kamaráda, který v tomto oboru pracoval. Oslovil mne ihned po škole na praxi v obchodním oddělení tehdejší společnosti EKOMEX v Praze. Odpady byly tedy mým prvním zaměstnáním a nakonec i doposud posledním oborem.

Podnikatel jsem samouk, myslím si, že hodně pracovitý, neúnavný, pořád se snažím sebe i firmu posouvat dopředu. Dokázal jsem příležitost chytit včas a myslím, že tou správnou formou. Dneska už by to bylo mnohem těžší. Trh je hodně globalizován, rozdělen a začínat podnikat by bylo mnohem obtížnější.

A co konkrétně vaše kariéra v Purum?

Od roku 2006 do dneška jsme to dotáhli vlastně až do podoby, v jaké je Purum Kraft znám nyní. Když jsem odkoupil majoritní část, přemýšleli jsme, jak společnost nazvat. Zachovali jsme zaběhlý název Purum a přidali k němu mé jméno, protože si na trhu všechny



subjekty vybavují, že jakýsi Kraft běhá od roku 1999 po trhu. Dnes je to tedy Purum Kraft holding, jehož dvě největší společnosti jsou Purum, která se zabývá odpady, a Aquatest, který jsme koupili v loňském roce a který se zabývá sanacemi ekologických zátěží. A v tom vidím budoucnost i nadále.

Já mám v režii strategické řízení, snažím se předávat zkušenosti a metodické řízení, snažím se vyhledávat nové příležitosti a funguji tedy v rámci holdingu. Purum i Aquatest mají svá vedení. A směřujeme to vlastně společně pořád někam dál.

Co je hlavní náplní činnosti Purumu? Odpady jsou totiž velmi široký pojem.

Naše hlavní specializace jsou a vždycky byly nebezpečné odpady. Je to tedy ta nejsilnější oblast, kterou se zabýváme. Ale není to jen o nich. Dnes už se také zabýváme projekty v recyklaci plastů, nebo v Mníšku pod Brdy budujeme mechanicko-biologickou úpravnu komunálního, živnostenského a objemného odpadu.

Své portfolio nakládání s odpady rozšiřujeme z různých důvodů. Někdy jsou to důvody regionální, protože jsme tam třeba silní, nebo jsou to důvody na vazby k zákazníkovi, který třeba využívá některého z našich zaměření, ale potřebuje i jiné služby a my to řešíme tím, že rozšíříme oblast svého působení. Hlavním pilířem ale vždy byly, jsou a budou nebezpečné odpady.

Zařízení, která dnes vlastníme a provozujeme, jsou různé chemické úpravy,

Elektronické odesílání evidenčních listů přepravy nebezpečných odpadů

Připravte se na nejvýznamnější změnu ekoauditové novely už dnes!

Program EVI 8 nabízí jako první na trhu automatické řešení rozesílání evidenčních listů NO

- Výrazné ulehčení administrativy
- Úspora času
- Úspora finančních prostředků
- Snazší archivace
- Moderní komunikace s úřady

Nechte se překvapit novými funkcemi programu EVI 8

- Tvorba listů EPNO v EVI 8 v PDF formátu nebo naskenováním
- Automatická elektronická distribuce jednotlivých listů EPNO
- Odesílání datovou schránkou nebo e-mailem
- Podepisování listů i e-mailů elektronickým podpisem
- Hromadné odesílání a import listů do EVI8



EVI₈

www.inisoft.cz

Rumjancevova 696/3 • Liberec I • tel.: 485 102 698 • fax: 485 124 944

inisoft®
software, ekologie,
poradenství

např. zaolejovaných vod, kyselin a louhů, spalovna nebezpečných odpadů v Kolíně, pro čížkovickou cementárnu upravujeme kapalné odpady na alternativní paliva. Naším směrem jsou tedy nebezpečné odpady a to, co se snažíme nově rozvinout a dál budovat i právě ve vazbě na otvírání nových vědeckotechnických parků, je cesta od odpadů k energii. Jsme firma, jejímž cílem je orientace na vývoj v oblasti zpracování odpadů za účelem výroby alternativních paliv nebo termického využívání, ať ve spalovně, nebo v cementárnách. Plánujeme střednědobě rovněž vybudovat vlastní energetický zdroj, kde by se odpady dál mohly využívat. To jsou naše současné směry v odpadovém hospodářství.

Vědeckotechnické parky, které jsme právě vybudovali v Mníšku pod Brdy a v Uherském hradišti, mají dvojitý smysl. Jednak jsou to centrály naší společnosti, tedy obě dvě naše společnosti jsou v nich zasedlé. Druhým smyslem bylo najít si do nich partnery. Zveme je k nám, aby se podíleli na projektech, abychom společně vymýšleli projekty nové. Současně se v nich buduje zázemí pro vědeckou a výzkumnou činnost. To mluvím hlavně o vědeckotechnickém parku v Mníšku. Tam máme laboratoře zaměřené na ana-

lyzy hořlavlin, alternativních paliv a produktů pro alternativní spalování, které chceme certifikovat, akreditovat.

V prapodivných bolestech se už léta rodí nová odpadářská legislativa, jak to vnímáte?

Jsme zatím hlavně pozorovatelé. Naše společnost je členem České asociace odpadového hospodářství. Vnímáme velké množství zájmových skupin v oblasti odpadů a každá z nich prosazuje nějaký svůj zájem. My s ohledem na naše zaměření logicky fandíme hlavně tomu energetickému využití odpadů. A to je neustále přetřásané téma.

Pořád se dokola točí otázka: Jak dlouho skládkovat, jak upravovat, snažit se všechno recyklovat? Nebo dovolit energetické využívání a stavět ty údajně drahé spalovny, nebo se zaměřit na monobloky ve stávajících teplárnách a tím řešit nejen odpady, ale i výrobu tepla ve vazbě na uhlí, tedy na otázku, zda se prolomí limity?

Náš směr a zájem je zřejmý. Kdykoli se účastníme podobných diskusí, tak podporujeme směr k využívání energetickému. To je náš cíl, tomu věříme a myslíme si, že je správný. Tím ale nevyvracím, že bychom nebyli nakloněni například recyklaci.

Jak jsem uvedl, tak i Purum Kraft má řadu projektů v oblasti recyklace. Recyklujeme dokonce i některé nebezpečné odpady, jako například olejové filtry, které drtíme a separujeme na olej, železo a papír.

Jsou možnosti zejména u separovaných odpadů recyklovat, ale máme mnoho odpadu, který recyklovat nelze, respektive by se dal recyklovat s tak vysokými náklady, že se to prostě dělat nemůže. Jsou velmi hezká předsevzetí zelených iniciativ, že by se mělo méně produkovat a více recyklovat, ale oboje je velice obtížně splnitelné.

Spotřeba obyvatel stoupá, více konzumujeme, je tedy více odpadků. Energetické a termické využití odpadu své místo v nakládání určitě má.

Je ale nutné, aby se společnost stabilizovala politicky. Musí se najít síla, která to někam zase postrčí a v politicky nestabilním prostředí se to prostě nepodaří.

Nejsme firma, která by se do legislativních válek zapojovala nějak vehementně. Nejsme výrazným prvkem, který by se stůj co stůj snažil ovlivnit jakým směrem české odpadové hospodářství půjde. Ani na to nemáme dostatečnou sílu. Od toho jsou tu daleko větší subjekty. Doufám, že se nový odpadový zákon povede.

Pavel Mohrmann

ČISTĚ EKOLOGICKÉ ŘEŠENÍ
V KVALITĚ SPOLEČNOSTÍ
PURUMKRAFT.

VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ
NEBEZPEČNÝCH A OSTATNÍCH ODPADŮ

KOMPLEXNÍ ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

SANACE EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

POZEMNÍ STAVBY A KOMPLEXNÍ
STAVEBNÍ INŽENÝRING

VODOHOSPODÁŘSKÉ SLUŽBY,
ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ KANALIZACÍ,
JÍMEK, NÁDRŽÍ A LAPOLŮ

www.purumkraft.cz

 **PURUM.**

 **aquatest**

 **ADRTRANS.**

 **GESTA.**

 **BAUXEN.**

 **BIOSOLID.**

 **CARCLEANING.**

 **SILOINVEST.**

 **TŘEBONĚINVEST.**

 **EKOPUR.**

 **UVR.**





Past na zloděje nebo kříž pro občany?

V březnovém čísle jsme informovali o tom, jak se Svaz měst a obcí (SMO ČR) snaží bojovat proti krádežím a nelegálnímu výkupu kovů. Píšeme tam mj.: „Další krok podle SMO ČR by měl spočívat v plném legislativním zákazu výkupu kovů od fyzických nepodnikajících osob...“ V návaznosti na to se v rámci naší dubnové Polemiky ptáme:

Měli by občané mít legislativně nařízeno, že veškeré nepotřebné kovové předměty musí bezplatně odevzdat do systému obce a neměli by mít možnost je prodat?

Sběrny by se měly kontrolovat

K této polemice jsem už měl řadu diskusních příspěvků a mediálních výstupů, ale toto téma se už několik let omílá stále dokola a výsledek není žádný. Kanálové poklopy končí ve sběrných surovinách dál.

Původní návrh zákona řešil tuto problematiku zákazem výkupu kovů od fyzických osob s tím, že je budou moci odevzdávat jen právnické osoby a peníze se budou zasílat na účet v bance. Vypadalo to docela pozitivně. Mohli by na tom vydělat třeba hasiči nebo zahrádkáři, a také obce ve svých sběrných dvorech, neboť peníze za sběr železa jsou jedním z mála příjmů, které obec z provozu SD utrží. Protože jsme ale v Česku, tak už vidím ty „pseudopodnikatele“, rozuměj jednatele s. r. o., kteří budou stát před branou sběrný a budou nabízet osobám nepřizpůsobivým, že mají železný šrot, co zrovna táhnou na vozíku, odevzdat na jméno jejich firmy, peníze ať pošle sběrna na jejich účet v bance. Sám pak vyndá z peněženky nějaký obolus, který bude logicky úměrně menší, než dostane od sběrný na účet, a bezdomovec bude rád, že dostal alespoň nějakou tu pětku. Tak tuďy asi cesta nepovede.

Návrh SMO ČR je varianta, která řeší tento problém nekompromisně a v konečném důsledku by se tímto legislativním opatřením zabránilo krádežím železa mj. z fundusů obcí, které pak musí vynakládat značné finanční prostředky na nápravu po ukradených věcech. Problém, který tady vidím je ten, že se budou bránit podnikatelské subjekty, které sběrné suroviny provozují a budou požadovat po státu odškodné za zmařené podnikání (investice).

Osobně se domnívám, že nejjednodušší způsob v této věci by byla důsledná, dlouhodobá a pravidelná kontrola sběrů. Vykoupil jsi kanálovou mřížku? Pokuta. Vykoupil jsi jí podruhé? Ve správním řízení přijdeš o živnost (podnikání). Bylo by hotovo. Bohužel u nás máme spoustu kontrolních orgánů, ale do otevřeného střetu v terénu se zřejmě nikomu nechce.

Tento problém ještě je rozšířen o rozebírání autovraků, kdy různí zkrachovanci rozebírají někde na dvorku auta na prvotní činitele, kovy prodávají do sběrů a to, co jim nikdo nevykoupí, vyhodí do lesa (plasty, autoskla, gumy, čalounění atd.), olejové náplně vypustí do kanalizace. Obce pak musí složitě likvidovat tyto černé skládky na své náklady.

Závěrem – osobně bych byl pro variantu navrhovanou SMO ČR, i když bude mít v případě její realizace bouřlivou odezvu v určité, předem známe části našich spoluobčanů a veřejnosti.

Karel Ferschmann
Sdružení místních samospráv ČR
starosta@nemcovice.cz

Okapy jsou v principu stejný odpad jako pohovka

Na takovou otázku mi nepřísluší odpovídat jinak, než jako občanovi. Platím poplatek za odpady, který odráží náklady systému stanoveného obcí za nakládání s odpady. Poplatek se každý rok zvyšuje a mě opravdu zajímá proč, když obec vyvíjí velkou snahu a je velmi úspěšná v třídění běžných komodit – papír, sklo a plast.

Hmotnost vytríděných odpadů/surovin rok od roku roste, přesto se náklady zvyšují. Obec zavedla sběr kompostovatelného odpadu s mírnými náklady a zajištěným odbytem a opět tím snižuje objem směsného odpadu v našem případě ukládaného na skládku. Náklady přesto rostou. V poplatku platím mj. za nebezpečný odpad nebo velkoobjemový odpad – odpad se zápornou hodnotou odkládaný do sběrného dvora, který je pro nás občany dobře dostupný.

Ve výkupně, která je vedle sběrného dvora, ho prostě nevykoupí. Ale vykoupí tam od mých spoluobčanů odpady, které mají kladnou hodnotu – například okapy. V principu je to ale stejný odpad od občanů obce jako pohovka.

V poplatku se velmi solidárně dělím o náklady na odpad s občany, kteří ho vyprodukují víc než já – nebo oni se mnou. Někteří spoluobčané však solidární nejsou – na čem prodělávají, mi nechávají zaplatit, ale o zisk z výděлку se se mnou nedělí. A já se jako občan ptám – proč mám donekonečna dotovat nevýdělečnou část odpadového hospodářství, zatímco na té ekonomicky zajímavé si někdo namastí kapsu?

Tereza Ulverová
Elektrowin, a. s.
tulverova@elektrowin.cz

Právní regulace sběru a výkupu kovových odpadů – možnosti změn

Zákon o odpadech (§ 18) a prováděcí právní předpis vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (§ 8) stanovují následující opatření, která mají zamezit výkupu odcizených kovových předmětů.

1. U určitých rizikových druhů odpadů je provozovatel zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů povinen identifikovat odebírané odpady a osoby, od kterých tyto odpady vykoupil, a vést o těchto skutečnostech evidenci. Konkrétně se jedná o následující druhy odpadů:

Kód odpadu	Název druhu odpadu
16 01 04*	Autovraky
16 01 06	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí
17 04 01	Měď, bronz, mosaz
17 04 02	Hliník

17 04 03	Olovo
17 04 04	Zinek
17 04 06	Cín
17 04 07	Směsi kovů (17 04 01 – 06)
17 04 11	Kabely
16 01 17	Železné kovy
16 01 18	Neželezné kovy
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
20 01 40	Kovy

2. Konkrétní odpady je pak zcela zakázáno vykupovat od fyzických osob a nesmí za ně být poskytována úhrada v hotovosti. Jedná se o odpady, které mají povahu:

- uměleckého díla nebo jeho části,
- pietního nebo bohoslužebného předmětu nebo jeho části,
- průmyslového strojního zařízení nebo jeho části,
- obecně prospěšného zařízení nebo jeho části, zejména zařízení pro hromadnou dopravu, dopravního značení, součásti nebo příslušenství veřejného prostranství a pozemních komunikací a energetické, vodárenské nebo kanalizační zařízení, nebo
- části vybraného výrobku, vybraného odpadu a vybraného zařízení podle § 25 odst. 1 písm. c) a h) zákona (elektrozařízení, baterie a akumulátory).

Současná právní úprava tak již obsahuje některá ustanovení, která:

- ukládají povinnost při výkupu určitých druhů odpadů identifikovat odebrané odpady a osoby, od kterých je odpad vykupován,
- omezují či zcela zakazují výkup některých předmětů od fyzických osob za úhradu v hotovosti.

Vzhledem k opakujícím se případům nelegálních výkupů předmětů, které je zakázáno vykupovat, je však relevantní se zabývat dalšími změnami legislativních předpisů. Tyto změny mohou zahrnovat:

- rozšíření kompetencí kontrolních orgánů,

- rozšíření kontrolních kompetencí obcí ve vztahu k těmto zařízením,
- zpřísnění podmínek provozu dotčených zařízení,
- úprava podmínek vedoucích k odebrání souhlasu s provozem zařízení,
- uložení dalších povinností provozovatelům zařízení ve vztahu k vykupovaným předmětům.

Problematika nelegálních výkupů kovů je velmi závažná, neboť je spojena s celou řadou negativních aktivit (kriminálničtá, ohrožování lidského zdraví, vandalismus spojený s ničením pietních a uměleckých předmětů). Ministerstvo životního prostředí bude hledat adekvátní řešení této oblasti i v rámci přípravy nového zákona o odpadech.

*Ing. Bc. Jan Maršák, Ph.D.
ředitel odboru odpadů MŽP
Jan.Marsak@mzp.cz*

To by byl útok na osobní majetek

Tak je to tady opět – poměrně vysoce postavená skupina zainteresovaných osob (to je zdvořilé označení) neúnavně útočí na část osobního vlastnictví obyvatel tohoto státu.

Nápad to není úplně nový. Pokud se podíváme do historie, tak obdobný přístup realizovali u nás husité v Táboře, ve vzdálenějších destinacích pak Rudí Khmehrové a zajisté bychom našli další obdobné případy tzv. "státu" nebo jeho složek k osobnímu majetku svých občanů. Jen pro připomínku – nájezdy Džingischánových hord, kulturní revoluce v Číně, bolševické a fašistické ataky vůči majetku obyvatelstva nebo jeho skupin atd.

A to, že se často nejednalo jen o kovové předměty, ale např. o knihy, zlaté předměty osobní potřeby, umělecká díla apod. není vůbec významné.

Jde o zcela stejný princip totálního popření svobody člověka v otázce řádně nabytého majetku (na zlodějny běžně

platí jiné přístupy). Takže se máme "těšit" na to, až nějaký osvěcený (spíše posvěcený) navrhovatel předloží k realizaci námět na povinné odevzdávání dalších majetkových komodit? Třeba nejen do sběrných dvorů, ale přímo kon-

Ukázka toho, co by se nemělo vykupovat (stránka z Obrazového katalogu předmětů končících nelegálně ve výkupnách kovů)

krétním osobám? Nejen právnických, ale proč ne přímo fyzickým? Aspoň by to bylo rychlejší! Tak je totiž možno interpretovat přirozené pokračování myšlenkové potence uplatňované navrhovateli opatření k povinnému odevzdávání kovových předmětů podle představ zástupců SMO a jejich podporovatelů.

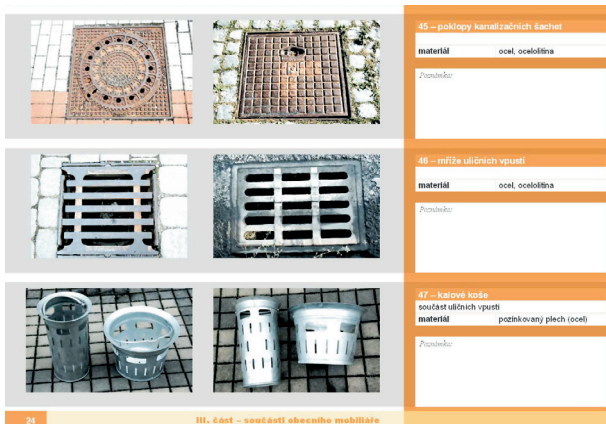
Už nejméně před rokem jsem tehdy ještě spíše v žertu navrhoval, aby citovný návrh byl předán k posouzení Ústavnímu soudu. A teď pozoruji, že žerty budou asi muset jít stranou.

*Ing. Emil Polívka
epolivka@seznam.cz*

Občany je třeba k předávání odpadů motivovat

Aniž bych se zabývala úvahami nad důvody Odpadového fóra k vyhlášení takovéto polemiky, dovoluji si vyjádřit vlastní postoj k danému problému:

- Zákaz výkupu odpadů od fyzických osob je protiústavní.
- Zákaz výkupu odpadů od fyzických osob obecně demotivuje občany k předávání těchto odpadů k jejich dalšímu využití (reálně povede k dalšímu poklesu objemu materiálových vstupů do recyklačních procesů, hutí apod., a ke zvýšení objemu skládkovaných odpadů, popřípadě ke vzniku nelegálních skládek).
- Zákaz výkupu odpadů od fyzických osob demotivuje děti učit se znát hodnotu využitelných odpadů. (V dětství jsme sbírali starý papír a šrot a prodávali je do sběrných surovin. Byli jsme nadšení, když jsme si mohli takto vydělat na mrzlinu. Bylo to motivující i výchovné, protože jsme si už tehdy, zcela automaticky, uvědomovali hodnotu recyklovatelných odpadů. A hlavně – maximum těchto odpadů bylo předáno k dalšímu využití. Motivují provozovatele kolektivních systémů akce typu "hod mobilem" děti více?)
- Zákaz výkupu odpadů od fyzických osob má význam pouze pro firmy typu provozovatelů kolektivních systémů zpětného odběru elektrozařízení. Stejně tak, jako na trhu s elektroodpady, by se tyto rády dostaly (ze zákona) k možnosti obchodovat bez investic i s ostatními odpady, zejména s hodnotným kovovým šrotem. Nikomu jinému, než jim, takový zákaz neprospěje.
- Existující zákaz výkupu odpadů od fyzických osob (resp. jejich bezúplatné odevzdávání) ve vyspělých evropských zemích je rovněž z pohledu respektování práva nakládat svobodně se svým majetkem velmi sporný, nic-



méně občané těchto států jsou tradičně natolik demokraticky vyspělí, finančně zabezpečení a ekologicky uvědomnělí, že již v roce 2005 odevzdávali k recyklaci cca 14 kg elektroodpadu na osobu a rok (u nás se odevzdávají údajně 4 kg/občan/rok (viz oficiální statistiky ČR tvořené provozovateli KS). Tyto údaje jsou však de facto neověřitelné.

Kompatibilita statistik a centrální vyhodnocování odpadových evidencí (když už je musíme všichni povinně vést a každoročně platit desítky tisíc za "aktualizace programu EVI) by mělo být jednou z priorit nových návrhů zákonů (současná vyspělost IT toto nepochybně umožňuje).

• **Zákaz výkupu odpadů od fyzických osob je urážkou slušných občanů, kteří nekradou.**

Nepochybně bychom našli další argumenty, mezi které patří např. hrozící celostátní pokles objemu recyklovaných surovin a tím pádem ohrožení "udržitelného rozvoje surovinové politiky ČR" (viz vládní proklamace).

Jestli se redaktori OF nebojí, nechť píší. Určitě je o čem.

*Blanka Chudobová
D+P Rekont, s. r. o.*

blanka.chudobova@dprekont.cz

Jednoznačně ano

Jsme toho názoru, že jediný opravdu účinný způsob jak zabránit naprosto masivním a stále intenzivně narůstajícím krádežím kovů, mnoha stamilionovým škodám na majetku obcí, krajů, státu a i fyzických či právnických osob a potenciálně i obrovskému nebezpečí ohrožení lidských životů, je úplný zákaz výkupu kovů od fyzických osob a ponechání výkupu kovů jen u právnických osob, a to jen na základě bezhotovostní platebního styku.

Obdobně tak v celém systému dalšího nakládání s kovy zavést pouze a jen bezhotovostní platební styk.

Nechceme v žádném případě rušit stávající výkupny, nechť jsou hlavními místy, kam běžný občan (který dle nás běžně za život vyprodukuje jen naprosté minimum kovů) nosí své kovové odpady. Sběrné dvory obcí budou jen doplňkem míst, kam občan může kovový odpad odnést ať má více možností.

Obce opravdu nemají ambici být těmi, kdo primárně chtějí kovové odpady získat pod sebe. To ani náhodou.

Ptejte se výkupců kovů, zda někdy zjišťovali či se zabývali myšlenkou či spíše statistikou, kolik procent kovových odpadů v jejich sběrnách od obyvatel není legálního původu.

My si myslíme, že naprostá většina. Takže odpověď na Vaši otázku – ano, jsme zcela jasně pro zákaz výkupu kovů od fyzických osob – občanů, nechť občan stále nosí kovový odpad do výkupny či sběrný a pokud je tato součástí systému obce, jen o to lépe.

*Marek Sýkora
Svaz měst a obcí ČR
sykora@dobrany.cz*

Doplatí na to občan

Tento poměrně problematický návrh z dílny SMO se minimálně v posledních dvou letech objevuje opakovaně. Za ČAOH jsme toho názoru, že občané by



Bezproblémový odpad

neměli být krázeni na svých majetkových právech, která jsou založena dokonce samotnou Ústavou ČR. Jednalo by se o nebezpečný precedens, který podle nás není v souladu s právním pořádkem v ČR.

Návrh bývá odůvodňován tím, že určitá skupina občanů páchá trestné činy krádeží kovů. Nemyslím si však, že vhodným řešením problému je plošné omezení majetkových práv všech deseti milionů obyvatel ČR.

Pokud máte jako fyzická osoba ve vlastnictví věc, řekněme měděné zbytky po úklidu garáže či půdy vašeho domu o hmotnosti 5 kg, hodnota věci – mědi, jako komodity, je přes 500 Kč. Je to bezesporu váš majetek.

Dle návrhu SMO by měl občan ze zákona povinnost svých 500 Kč předat zdarma např. do obecního sběrného dvora. Ten by následně komoditu prodal s tím, že celých vašich 500 Kč by bylo jeho ziskem. Z tohoto pohledu chápu motivaci k navrhované úpravě majetkových práv. Jako byznys pro určitou sku-

pinu by to bylo jistě výhodné. Je ale zřejmé, že ten, kdo na to v plné míře doplatí, je právě občan, tedy vlastník věci.

Takováto účelová opatření vnímáme jako nevhodná a věříme, že na půdě sněmovny z logiky věci neprosaditelná. Pokud státu skutečně půjde o efektivní postih těch, kteří zákon nedodržují, pak existují smysluplnější řešení, která jsou navíc bezpochyby v souladu s Ústavou.

Zákonodárci se mohou zaměřit na prozazení efektivních nástrojů, jako jsou např. povinné bezhotovostní platby ve sběrnách, tedy opatření, kdy dozorový orgán vždy zjistí, komu a kdy byly zaslány peníze, nebo možné zavedení povinnosti fotodokumentace vykoupených od-

padů kombinované s již povinnou evidencí (nově platné u autovraků), apod.

Možné je i rozšíření kontrolních a sankčních pravomocí samotných obcí, neboť problémy s nepoctivci je třeba řešit operativně a v místě páchaní deliktů. Jako racionální vnímáme také zefektivnění procesu odebrání souhlasu k provozu těm sběrnám, u kterých se opakovaně prokáže porušení zákona. To vše jsou

zcela racionální návrhy, které objektivně pomohou situaci řešit.

Základní by podle ČAOH mělo být to, aby se hledala cesta jak dostatečně postihnout ty, kteří zákon skutečně porušují a při tom nesvazovat a neomezovat základní práva všech ostatních, kteří dodržují platné zákony.

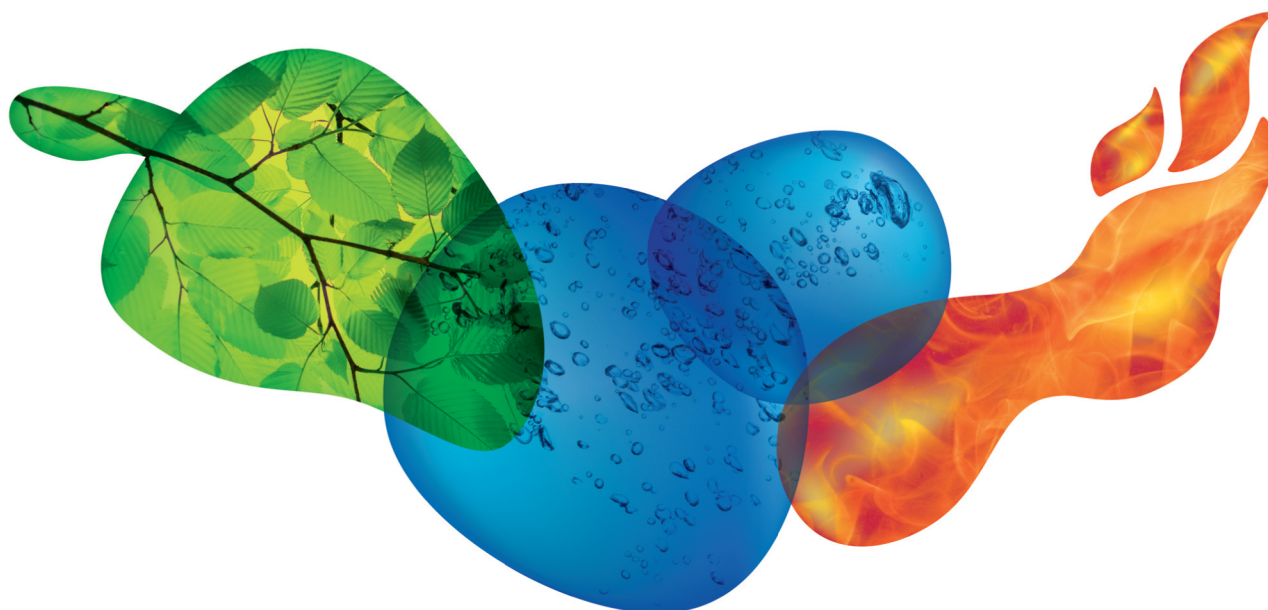
Zákonodárci však dle mého názoru nemohou opomíjet i sociální rozměr celého problému, tedy příčiny, proč k těmto věcem v ČR dochází. V médiích zatím slyšíme spíše o potřebě řešení následků, je to pravda jednodušší, ale ze zkušenosti plyne, že méně efektivní. To je ale téma na další samostatnou diskusi.

*Ing. Petr Havelka
Česká asociace
odpadového hospodářství
havelka@caoh.cz*

*Příspěvky v této rubrice nejsou
jazykově redakčně upravovány.*

Anna Soldatova

Vítejte v budoucnosti technologií pro životní prostředí



Registrujte se online!
Ušetříte až 30% a na veletrh
půjdete bez čekání!
www.ifat.de/tickets

5. – 9. května 2014

Světový veletrh pro vodu, odpadní vodu
a odpadové hospodářství

Bud'te u toho, když se při příležitosti konání veletrhu IFAT 2014 Mnichov sejde celé odvětví technologií pro životní prostředí. Seznamte se s inovativními produkty a strategiemi budoucího rozvoje. Profitujte z exkluzivní náplně doprovodného programu a možností mezinárodní spolupráce.

www.ifat.de 

Navštivte také veletrhy IFAT pořádané v zahraničí

 20. – 22. 05. 2014
中国环博会
presented by IFAT CHINA | EPTEE | CWS
www.ie-expo.com

 9. – 11. 10. 2014
India
www.ifat-india.com

Informace: EXPO-Consult + Service, spol. s r. o. | Brno
Tel. 545 176 158, 545 176 160 | info@expocs.cz

Když už světla nesvíí

Společnost Kovohutě Příbram nástupnická, a. s., odjakživa zpracovávala kromě olovených odpadů i odpady obsahující drahé kovy. Šlo především o různé elektročástky, případně o celé počítače, tiskárny, monitory, klávesnice a podobně. S přípravou na změny v legislativě týkající se elektrozařízení investovala společnost nemalé prostředky do technologií, tak aby byly levně provozovatelné, efektivní a tím i cenově konkurenční.

Doba krušná

Po legislativní změně a vzniku kolektivních systémů začalo vše fungovat podle předpokladů. Proběhla výběrová řízení, nastavily se smluvní vztahy, bylo co zpracovávat a nebylo toho málo. Nicméně sebrané množství bylo rozděleno velkému počtu zpracovatelů a u nikoho tím pádem nebyla zpracovávána významná množství elektroodpadu. Ale dodávky byly stabilní a zpracovací kapacity byly alespoň částečně využívány.

Pak ale přišla změna, kdy si jeden z kolektivních systémů začal zřizovat konsolidační místa pod hlavičkou své dceřiné firmy, z nichž nejprve prodával sebraná elektrozařízení v aukcích a následně začal s ruční demontáží. Na přelomu let 2012/2013 si tento KS zřídil vlastní velkokapacitní zpracovatelskou kapacitu a nastala doba krušná.

Kolektivní systémy se do té doby podílely na dodávkách do Kovohutí Příbram více než z 50 %. Ztráta tohoto zdroje byla velmi podstatnou a problém bylo nutné řešit. „Pro nás to mělo ale i jiný důsledek. Kolektivní systém měl v roce 2010 cca 20 zpracovatelů, kteří zpracovávali elektroodpad, a my jsme od nich některé jejich výstupy vykupovali, byť to byli všechno více méně konkurenti. Jejich technologie zpracování byly postavené na bázi ručních demontáží a pro nás to byli de facto spolupracovníci či partneři, od kterých jsme vykupovali jimi vytríděné frakce,“ vysvětluje Ing. Petr Janda, ředitel divize Elektroodpad a předseda představenstva RECYKLACE EKOVOUK, a. s.

Doba krušná k něčemu dobrá

V té době mezi druhy elektrozařízení, které Kovohutě a ostatní zpracovatelé od KS dostávaly, patřily především televizory a monitory, jenže to, co postihlo Kovohutě, postihlo i většinu ostatních zpracovatelů, se kterými obchodovaly a vykupovaly od nich. To bylo pro tuto recyklační společnost paradoxně boolestivější. Partneři zůstali, ale obchod neprobíhá tak masivně jako dřív. To všechno vedlo vedení podniku k tomu, že rozhodlo o akvizici společnosti RECYKLACE

EKOVOUK, a. s., v té době sídlící v Panenských Břežanech. Na sklonku minulého roku dokoupili poslední část akcií a stali se 100% vlastníky. Celou technologii přestěhovali z Panenských Břežan do areálu Kovohutí Příbram, kde je vše hezky pod jednou střechou.

Výsledek potíží a problémů v oblasti zpracování elektroodpadu se tedy přetavil paradoxně v pozitivní vznik další recyklační aktivity. Využily se volné prostory haly, která dříve sloužila jako sklad pro vytríděné frakce. Tato hala se upravila na halu výrobní, umístila se tam technologie, proběhla kolaudace na výrobní prostor a pak se hala pronajala dceřiné společnosti RECYKLACE EKOVOUK, a. s.

„Provoz byl naplno spuštěn v září 2012. To, že je firma Recyklace Ekovuk zde v areálu, má nesporné výhody nejen pozičně. Vzájemné smluvní vztahy mezi oběma firmami postihují služby manipulací a zpracování a dále outsourcingové služby, jimiž se na Kovohutě přenáší především řídicí a administrativní činnosti ve firmě Recyklace Ekovuk. Naši jsme využili pro techniku, pro lidi a také prostory a rozšířili jsme své zpracovatelské možnosti,“ říká pan ředitel.

Zářivky hlavně

Recyklace Ekovuk přijímá materiál ze dvou zdrojů. Jedním jsou kolektivní systémy a druhým jsou odpadářské firmy. V rámci spolupráce s KS má Recyklace Ekovuk jedno sběrné místo de facto za plotem, protože Kovohutě Příbram provozují sběrné místo pro KS Ekolamp. Přičemž je to evidenčně stejné, jako by materiál pro zpracování přijel například z Ostravy.

Recyklace Ekovuk dokáže zpracovávat všechny druhy světelných zdrojů. Hlavní skupinou jsou lineární zářivky všech rozměrů. Ty představují zhruba 80 % zpracovávaných materiálů. Dalším zpracovatelským artiklem je skupina výbojek a úsporných zářivek. Na obě skupiny má Recyklace Ekovuk vlastní technologie. „V roce 2013 jsme ukončili dvouletý projekt výzkumu a vývoje ve spolupráci

s Ústavem chemických procesů Akademie věd České republiky. Projekt byl podpořen Technologickou agenturou České republiky. Naším úkolem bylo vyvinout technologii na mechanické odstranění luminoforu z úsporných světelných zdrojů a Akademie věd řešila, jak získávat z luminoforu prvky vzácných zemin,“ říká pan ředitel Janda.

Technologie je vyvinuta, ale nyní se vyhodnocují výsledky v provozním měřítku. Hledá se vhodné řešení, jak technologii efektivně využít. Musí se odpovídat na otázku, zda bude technologie využívána samostatně, tedy jen na zpracování úsporných světelných zdrojů, nebo zda by se dala linka využít i ke zpracování výbojek, které pocházejí především z veřejného či průmyslového osvětlení.

Žárovky do komunálu? Ne!

Co se týká nových světelných zdrojů, jako jsou LED žárovky, je možné využívat obvyklé technologie pro zpracování elektroodpadu. LEDky jsou v režimu tzv. ostatních odpadů, byť nějaké stopové množství nebezpečných látek tam je. Přestože toto množství je velmi zanedbatelné, o tom jak zpracovávat právě LED osvětlení se na evropské úrovni vedou odborné diskuse. Budoucnost tedy může přinést určité změny.

Recyklace Ekovuk zpracovává kromě výše jmenovaných světelných zdrojů spadajících pod legislativu upravující zpětný odběr elektrozařízení také klasické žárovky. Proto se snaží dostat mezi lidi informace, že i klasické žárovky se dají zpracovávat a těžít z nich dále využitelné složky. Není to jednoduché, protože obyčejné žárovky končí v komunálním odpadu. Snaha o medializaci tohoto trendu ale je. „Spolupracujeme například se školami a hlavním cílem je, aby se léta budovaný zvyk házet klasické žárovky do komunálu změnil,“ přeje si pan Janda. V domácnostech je klasických žárovek stále mnoho a pro zpracovatele, jako je Recyklace Ekovuk tento odpad představuje zdroj skla a železa.

Podporujeme nadaci

Recyklace Ekovuk společně s Kovohutěmi Příbram pořádají mediální kampaň, letákové akce, internetové akce, snaží se upoutat pozornost domácností, firem, škol, organizují soutěže. „Když k nám lidé přinesou pro nás zájmový odpad, mohou vyhrát například mobilní telefon, tablet a jiné podobné ceny. Bohu-



Jeden z hlavních produktů zpracování zářivek – sklo

žel to nemůžeme dělat v takovém měřítku jako KS, které mají nasmlouvané sběrné dvory, přes které se dostávají k občanům. Nám taková možnost chybí," zamýšlí se pan Janda a dodává: „My to máme nastavené spíše lokálně, tedy k našemu sběrnému místu. Kampaně zaměřujeme hodně na zaměstnance, na školy v regionu, spolupracující firmy. Se školami spolupracujeme recipročně, takže za to, že od nich dostáváme materiál ke zpracování, mohou děti třeba chodit na exkurze, nebo jim dáme drobné dárky ve formě firemních reklamních předmětů či přispějeme finančně přes naši podporovanou Nadaci Jana Anderse Sládka.“

Není to složité, ale ani jednoduché

Technologie zpracování světelných zdrojů je založena na suchých či mokřích procesech zahrnujících pečlivé třídění podle typů, drcení a následné separace. V Recyklaci Ekovuk je používán suchý proces. Například zářivka se nejdříve zbaví hliníkových patiček uškrtnutím pomocí speciálních kladiv ovládaných tlakovým vzduchem. U patiček se následně oddělí železo od hliníku. Zbytek zářivky jde do drcení. Trubice se nadrtí na střepy požadované velikosti a padá na kruhové vibrační síto. Vibracemi se sklo o sebe otírá a tím se z něj odstraňuje luminofor. Celý pracovní prostor je odsáván, veškeré technologické stupně pracují tedy ve vysokém podtlaku zajišťujícím odsátí prachového

luminoforu. Odsávaný prach je zachycen ve filtrační jednotce a vzduch pokračuje do dalšího stupně ventilačního zařízení, kde se nachází aktivní uhlí dotované sírou, kde se zachytí přítomné výpary rtuti.

„Je to o tom, jak intenzivně dokážeme odsát luminofor. Obecně platí, že čím více se odsává a čistší na vibračních sítích, tím více je čistého tzv. produkčního skla a luminoforu, který je jímáný, jako prachový materiál," říká pan ředitel.

Hlavním cílem je koncentrovat nebezpečnou složku do jediného výstupu, tedy získat čistý luminofor. Tou nebezpečnou složkou je rtuť, která se v zářivkách nachází jak v plynném, tak v pevném stavu. Rtuť v plynu se okamžitě po rozdrčení zářivky odsaje. Rtuť, která je obsažena v prachovém luminoforu, je nutné odstranit co nejvíce. Nic nejde stoprocentně, takže principem technologie je, aby se nadrceným sklem, na jehož stěnách prachové částice zůstávají, pořádně zatřásko. V tomto procesu se prach uvolňuje, dostane se do vznosu a odsaje se. Vibrační třídění za současného intenzivního odsávání probíhá v několika samostatných krocích. Výsledkem je vznik čistého produkčního skla, luminoforu a dále frakce obsahující velmi jemné sklo, které je částečně znečištěno luminoforovým prachem. Tato jemná frakce svými vlastnostmi nesplňuje kritéria pro to, aby mohla být klasifikována jako tzv. ostatní odpad, takže se nedá využít například jako materiál na budování cest, ale musí se

s ní nakládat jako s nebezpečným odpadem. Díky neustálým zlepšováním technologie však této frakce výrazně ubývá. Získané sklo a železo najdou využití v provozech mateřské firmy Kovohutě Příbram.

Proces něco stojí

Luminofor je nyní shromažďován za účelem získání dostatečného množství pro následnou přepravu a předání zahraničnímu partnerovi ke zpracování. Pro vývoz nebezpečného odpadu je třeba získat povolení k přeshraniční přepravě odpadů (notifikaci). Před samotným zpracováním za účelem získání kovů vzácných zemin bude luminofor demerkurizován, kdy se destilací získá kovová rtuť. Z pohledu množství obsažených kovů vzácných zemin je luminofor ze zářivek poměrně chudý, lepší kvalitu má luminofor z úsporných žárovek, ale je ho na druhou stranu tak málo, že než by se nashromáždilo logisticky efektivní množství, trvalo by to zhruba osm let. Proto se před vývozem do zahraničí oba luminoformy míchají a tím se dosáhne nashromáždění potřebného množství v průběhu cca dvou let. První přeprava je plánována na konec roku 2014.

Proces zpracování světelných zdrojů je náročný na energii, na servis a údržbu strojů díky všudypřítomnému abrazivnímu sklu a velmi jemnému prachu. Klade také nároky na personál, který musí být proškolený na všechna vyplývající rizika s tím související, na používání osobních ochranných pracovních prostředků apod. Provozní náklady jsou nemalé a výnos ze získaných produktů minimální. Jedinou, mírně kladnou hodnotu má hliník, železo a snad i luminofor, jehož cena se však bude odvíjet dle aktuální situace na trhu s kovy vzácných zemin.

Technologie zpracovávající světelné zdroje, obdobně jako technologie zabývající se lednicemi či televizory, nejsou samy o sobě ziskové, ekonomika celého provozu by byla tudíž ztrátová, kdyby nebylo příspěvku na recyklaci od kolektivních systémů. A jen těžko se v budoucnosti stane něco podobného jako u některých druhů elektrozařízení, že by se mohla hodnota zpracování dostat do plusových čísel. A to je pravděpodobně jeden z důvodů, proč není podobných technologií po republice více. Druhým důvodem může být množství světelných zdrojů, které se v České republice počítá na stovky tun za rok, což je ve srovnání s jinými druhy odpadů číslo poměrně nízké.

Pavel Mohrmann

Sanace ekologických zátěží

Vývoj sanací starých ekologických zátěží po ukončení tzv. "Ekotendru"

Zákonná definice starých ekologických zátěží neexistuje, nejkomplexněji je definována pro potřeby Operačního programu Životní prostředí jako „Závažná kontaminace podzemních či povrchových vod, zemín nebo stavebních konstrukcí, která znamená významné riziko pro lidské zdraví nebo složky životního prostředí a současně původce kontaminace neexistuje nebo není znám.“ Jejich řešení začalo být v ČR předmětem celospolečenského zájmu v souvislosti s privatizací bývalých státních podniků a odchodem sovětských vojsk.

V rámci rozvoje nové české environmentální legislativy existovaly snahy o vytvoření samostatného zákona o starých ekologických zátěžích a v roce 2002 byl dokonce tento zákon navržen v paragrafovaném znění. Na základě výsledků vnějšího připomínkového řízení však již dále rozvíjen nebyl. (Na rozdíl od Slovenské republiky, kde se podařilo řešení ekologických zátěží zasadit do zákonného rámce – zákon č. 409/2011 Z.z., o niektorých opatreniach na úseku environmentálnych záťaží a o zmene a doplnení niektorých zákonov).

V České republice tudíž neexistuje jednotný systém řešení ekologických zátěží. Jedinou zákonnou normou je zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů. Tento zákon však, na rozdíl od slovenské varianty (která je komplexní a zabývá se veškerými ekologickými zátěžemi, včetně klasifikace a postupu řešení), řeší spíše zátěže budoucí, jejich prevenci a finanční zabezpečení.

Proto v České republice dochází k řešení starých ekologických zátěží (dále jen SEZ) s použitím různých mechanismů a finančních zdrojů (Ministerstvo financí, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo obrany, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo dopravy, krajské úřady). Významným zdrojem financování jsou rovněž finanční prostředky z evropských fondů; v současnosti se jedná především o Operační program Životní prostředí, a to konkrétně o oblast podpory 4.2 – Odstraňování SEZ.

Většina nákladů na odstraňování SEZ je hrazena z prostředků Ministerstva financí podle zákona č. 92/1991 Sb., o podmínkách převodu majetku státu na

jiné osoby, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 171/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky ve věcech převodů majetku státu na jiné osoby a o Fondu národního majetku České republiky. Ten taxativně určil účely použití majetku Fondu národního majetku, konkrétně § 18 mj. stanoví, že výnosy z privatizace lze v souladu s rozhodnutím vlády použít k úhradě nákladů spojených s odstraňováním škod na životním prostředí způsobených dosavadní činností státních podniků.

Toto zákonné ustanovení bylo pak prakticky bez změny přeneseno do § 5 odst. 3 zákona č. 178/2005 Sb., který i nadále umožňuje Ministerstvu financí v souladu s rozhodnutím vlády používat výnosy z privatizace majetku státu k úhradě nákladů spojených s odstraňováním škod na životním prostředí způsobených činností původních státních podniků. Hlavními dokumenty pro realizaci procesu odstraňování starých ekologických zátěží jsou usnesení vlády ČR č. 51/2001 a směrnice MŽP a FNM ČR č. 3/2004.

Staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací jsou spojeny především s průmyslovými areály, sklady chemikálií a pohonných hmot, skládkami odpadů, lagunami odpadních kalů, atd. Na základě uzavřených tzv. ekologických smluv mezi nabyvateli privatizovaného majetku a Ministerstvem financí je stát zavázán financovat odstranění starých ekologických zátěží vzniklých do privatizace až do výše tzv. garance, což je kupní cena privatizovaného majetku. Nápravná opatření zahrnují řadu dílčích kroků, jako např. doprůzkum kontaminace, zpracování analýzy rizik, studie proveditelnosti a vlastní sanační práce.

Cíl, resp. rozsah nápravných opatření, je definován prostřednictvím odborného materiálu „Analýza rizik“, který je rozhodujícím podkladem pro vydání odpovídajícího rozhodnutí příslušného orgánu státní správy (zpravidla České inspekce životního prostředí), které definuje závazné cílové parametry nápravných opatření (cílové limity, termíny plnění, postsanační monitoring, apod.) a některé další podmínky plnění.

Odborným dohledem nad procesem odstraňování SEZ je pověřeno Ministerstvo životního prostředí, které jako odborný garant vydává povinná závazná stanoviska k jednotlivým materiálům zpracovávaným v rámci realizace nápravných opatření, tzn. k analýzám rizik, včetně jejich aktualizací, závěrečným zprávám doprůzkumu, prováděcím projektům nápravných opatření, včetně jejich dodatků a metodických změn, studiím proveditelnosti, ročním zprávám, stanoviska k uzavření nových ekologických smluv, resp. jejich ukončení, atd. Dále se účastní pravidelných kontrolních dnů na jednotlivých zakázkách, výběrových řízení a případně dalších pracovních jednání. Jednotlivé podmínky a povinnost pro orgány státní správy účastníci se procesu nápravy starých ekologických zátěží jsou definovány v již zmíněném usnesení vlády ČR č. 51/2004 a ve směrnici MŽP a FNM ČR č. 3/2004.

Ekotendr

Původní proces související s odstraňováním SEZ souvisejících s privatizací a realizovaný postupně samostatnými zakázkami dle jednotlivých ekologických smluv či lokalit byl (kromě již běžících akcí) na několik let (od roku 2008) v podstatě zastaven kvůli **projektu „Odstranění některých ekologických zátěží vzniklých před privatizací“ (zkráceně Ekotendr)**.

Až do konce roku 2011 Ministerstvo financí zadávalo nové zakázky pouze na odstraňování tzv. krajně naléhavého stavu, nebo dílčí akce typu supervize, doprůzkumů či eventuálně dodatečných nebo udržovacích prací. Tímto krokem byl proces odstraňování SEZ silně zbrz-

Tabulka 1: Stav ekologických smluv ke konci roku 2011

	Počet ekologických smluv	Garance
Celkem od roku 1991	324	175,5 mld. Kč
Ukončeno do 2011	138	15,1 mld. Kč
Aktuální stav	186	160,4 mld. Kč
Celkem uhrazeno od roku 1991		52,6 mld. Kč
Z toho v roce 2011		3,4 mld. Kč

Tabulka 2: Stav OPŽP, oblast 4.2 ke konci roku 2011

	Počet výzev	Počet projektů	Celková cena v Kč	Podpora v Kč
Celkem od 2007	7	144	8,9 mld.	6,9 mld.

děn a řešení SEZ tak bylo v podstatě odsunuto do dalších let (*tabulka 1*).

Naštěstí v té době již paralelně probíhalo čerpání dotací z fondů Evropské unie, konkrétně v rámci Operačního programu životní prostředí (OPŽP), prioritní osa 4, oblast 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží. V tomto programu je možné poskytnout dotaci na provedení průzkumných prací a analýz rizik, na sanaci starých ekologických zátěží a na provedení inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst.

Dotace se týkají ovšem kontaminovaných míst, resp. starých ekologických zátěží, na jejichž řešení nejsou určeny žádné jiné finanční prostředky a které splňují definici danou Programovým a Implementačním dokumentem OPŽP, a to: 1) původce kontaminace neexistuje nebo není znám a 2) jedná se o závažnou kontaminaci ohrožující zdraví obyvatelstva a složky životního prostředí. Realizace probíhá v tzv. výzvách k přihlašování projektů a stav ke konci roku 2011 (*tabulka 2*).

Kromě toho, neovlivněna Ekotendrem, i nadále probíhala realizace projektů revitalizací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a těžbou ropy, na které vláda ČR svými usneseními od roku 2002 postupně vyčlenila 15 mld. Kč pro Ústecký a Karlovarský kraj, 21 mld. Kč pro Moravskoslezský kraj a jižní Moravu a 1,727 mld. Kč pro kladenský region. Žadatelé o úhradu a předkladatelé projektů jsou:

- těžební a hutní společnosti, které vznikly privatizací bývalých státních podniků,
- státní podniky sanačního charakteru,
- dotčené obce.

V podstatě se sice nejedná přímo o odstraňování ekologických škod, ale o nápravu území po těžbě, nicméně také tyto práce zlepšují kvalitu životního prostředí a pomáhají postiženým regionům revitalizovat tato území a zahrnují práce směřující k obnově a tvorbě:

- lesních porostů a zemědělských pozemků,
- vodních složek krajiny,
- krajinné zeleně a biokoridorů,
- území pro osídlení a využití volného času,
- stavebních pozemků včetně potřebné infrastruktury.

Po Ekotendru

Po vyhodnocení Ekotendru vláda ČR 21. 12. 2011 svým usnesením rozhodla neschválit uzavření smlouvy s vítězným uchazečem a Ministerstvo financí proto zadává řízení předmětné zakázky zrušilo. Pokračování procesu odstraňování SEZ mělo být zajištěno opět samostatnými zakázkami dle jednotlivých ekologických smluv či lokalit s tím, že pracovní skupina složená ze zástupců Ministerstva financí, Ministerstva životního prostředí a České inspekce životního prostředí stanoví prioritní akce, kde je nutné zahájit zadání sanačních prací co nejdříve.

Tato pracovní skupina zahájila činnost na jaře roku 2012, nicméně vzhledem k nejasným kompetencím, vzájemně neinformovanosti při přípravě seznamů prioritních akcí a rozdílnému přístupu k prioritizaci bylo definitivní znění seznamu prioritních akcí schváleno ze strany Ministerstva životního prostředí až v létě roku 2013 a postoupeno Ministerstvu financí.

Výchozím zdrojem při stanovení prioritních akcí byla ze strany Ministerstva životního prostředí databáze Systém evidence kontaminovaných míst – SEKM (<http://www.sekm.cz/>), konkrétně lokality s prioritou A stanovenou dle příslušného metodického pokynu Ministerstva životního prostředí (*tabulka 3*).

Dalšími podpůrnými argumenty byla připravenost lokality i potřebné dokumentace k zahájení výběrového řízení na dodavatele sanace, neodkladnost pokračování sanací z důvodu možného znehodnocení dosavadních prací, potřeba aktualizace již vyhotovené dokumentace a v neposlední řadě i nutnost navýšení

Tabulka 3: Příklad hodnocení priorit

PRIORITY	Výrok o lokalitě	Další postup
A3	potvrzeno aktuální neakceptovatelné riziko a šíření kontaminace	nápravné opatření bezodkladně nutné
A2	potvrzena kontaminace nad úroveň legislativou stanovených limitů, šíření kontaminace, nemožnost využívání lokality	nápravné opatření nutné
A1	kontaminace potvrzena, nejsou aktuální rizika, obecný nesoulad se zájmy ochrany životního prostředí	nápravné opatření žádoucí

původní garance finančních prostředků na odstranění starých ekologických škod. Podle těchto kritérií byly prioritní akce rozčleněny do skupin.

Nicméně ani po tomto kroku nedošlo k akceleraci zadávání nových zakázek. Důvodem byl stav na účtu tzv. Fondu privatizace, kdy nemalá část finančních prostředků výnosů z privatizace majetku státu byla zablokována na úhradu schodku důchodového účtu v souvislosti s důchodovou reformou. Kromě toho část prostředků je odčerpávána na výše zmíněné projekty revitalizací a rekultivací.

V období omezených finančních zdrojů se neustále zvyšuje tlak na efektivitu, což v oblasti sanací znamená volit takové postupy, které zabezpečí dosažení cílových limitů za co nejméně peněz. Pro sanační firmy to znamená otevřenost ke všem sanačním metodám, jejich důkladnou znalost a neustálé ověřování účinnosti zvolené metody s odvahou změnit uplatňovaný postup v případě jeho neúspěchu.

Je třeba posílit roli sanačního monitoringu, kdy na základě jeho výsledků je nutné volit odlišný přístup v kontaminované lokalitě vertikálně i horizontálně podle místních podmínek a vstupních parametrů kontaminace. Takový způsob sanace je ještě náročnější na sledování a řízení a vyžaduje i vstřícný přístup dozorových orgánů, včetně státní správy a samosprávy, které musí pružně reagovat na aktuální poznatky o stavu sanace a eventuální potřebu příslušných změn či modifikací projektu.

Vzhledem k omezeným národním finančním zdrojům je důležitým úkolem také řádná příprava dalšího Operačního programu životního prostředí (financování EU) pro období 2014 – 2020, jehož součástí by také mělo být dokončení celorepublikového projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst. Cílem tohoto projektu je podchycení a základní zhodnocení co nejúplnějšího počtu kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných lokalit, vytvoření nebo případně

aktualizování jejich databázových záznamů a zajištění zpřístupnění a využití záznamů odbornou veřejností všemi složkami veřejné správy a veřejností.

Kompletní celostátní evidence kontaminovaných míst umožní celostátní představu o stavu a rozsahu kontamino-

vaných míst v České republice a na základě vyhodnocení kategorií priorit u vymapovaných lokalit pak vytvoření plánu pro soustředění finančních prostředků na realizaci nápravných opatření přednostně u prioritních kontaminovaných míst tzn. na odstraňování starých

ekologických zátěží podle míry jejich závažnosti z pohledu ohrožení zdraví lidí a životního prostředí.

RNDr. Richard Příbyl
 Ministerstvo životního prostředí
 richard.pribyl@mzp.cz

Odstraňování starých ekologických zátěží v rámci Operačního programu Životní prostředí

Staré ekologické zátěže (SEZ) představují velké riziko pro zdraví obyvatelstva a pro ekosystémy. Řešení této problematiky je zakotveno ve Státní politice životního prostředí České republiky, která mj. ukládá využít fondů EU pro ověření rizikovosti vytipovaných lokalit a zajištění vlastních sanačních prací na lokalitách, kde SEZ již přímo ohrožují složky životního prostředí a zdraví člověka.

Operační program Životní prostředí (OPŽP) řeší tuto problematiku v rámci prioritní osy 4 „Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží“, oblasti podpory 4.2. „Odstraňování starých ekologických zátěží“. Z Fondu soudržnosti bude pro financování takto zaměřených projektů rozděleno 256 mil. €, tj. cca 7 mld. Kč.

Typy podporovaných projektů a vyhlášené výzvy

V rámci této oblasti podpory jsou podporovány následující typy projektů:

- 1) inventarizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažnější kontaminovaných míst k sanaci;
- 2) realizace průzkumných prací, analýz rizik konkrétních lokalit a problémových území obsahujících více než jedno kontaminované místo,
- 3) sanace vážně kontaminovaných lokalit:
 - a) jednotlivé etapy komplexní sanace kontaminovaných staveb, půdy a podzemních vod,
 - b) sanace deponií nebezpečných nebo rizikových odpadů (starých skládek) a úložišť s výjimkou odstraňování ekologických škod způsobených hornickou činností,
 - c) odstraňování kontaminace půd, stavebních konstrukcí a podzemní vody pomocí inovativních sanačních technologií apod.,

- d) monitorovaná přirozená atenuace kontaminovaných míst,
- e) sanace SEZ vzniklých v důsledku hornické činnosti.

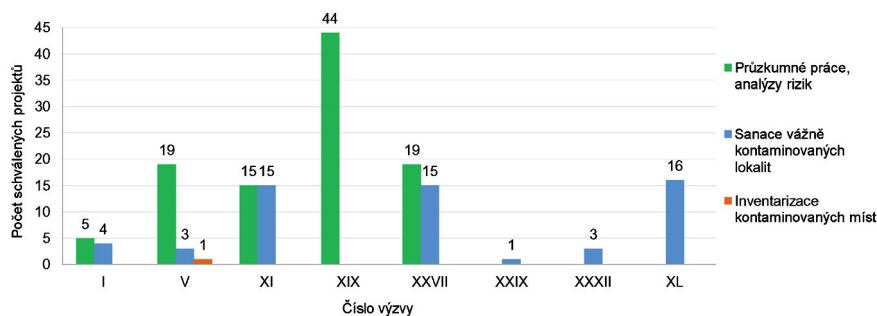
MŽP doposud otevřelo deset výzev k podávání žádostí o poskytnutí dotace v této oblasti podpory. V rámci výzvy č. I a XXIX bylo umožněno i předkládání velkých projektů, 2 velké projekty byly schváleny. Jsou to „Sanace a rekultivace staré ekologické zátěže státního podniku DIAMO na lokalitě Mydlovary – chemická úpravná a odkaliště K IV/D“ v Jihočeském kraji s celkovými náklady 705 095 534 Kč ve výzvě č. I a projekt „Odstranění starých ekologických zátěží po těžbě ropy v prostoru jímacího území Moravská Nová Ves, CHOPAV Kvartér“ státního podniku Palivový kombinát Ústí

v Jihomoravském kraji s celkovými náklady 2 085 234 019 Kč ve výzvě č. XXIX. V současnosti je vyhlášena další výzva (omezená pouze na realizace průzkumných prací, analýz rizik konkrétních lokalit).

Oprávnění příjemci jsou definováni jako téměř všechny fyzické a právnické osoby, tj. osoby, kterých by se tato problematika mohla týkat. Mezi nejčastější žadatele patří obce a města. U sanací vážně kontaminovaných lokalit musí být dodržen princip daný Luganskou dohodou – „znečišťovatel platí“. Podmínkou poskytnutí podpory tedy je, že žadatel není původcem kontaminace nebo původce již neexistuje (platí i pro právního nástupce původce kontaminace), nebo v případě, že tato povinnost je vázána na organizační složku státu nebo právnickou osobu státem pro tyto účely zřízenou.

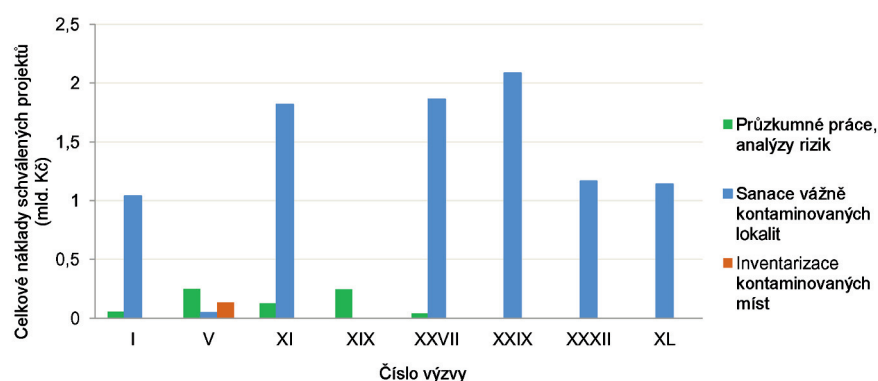
Počty a celkové náklady schválených projektů

V rámci dosud vyhlášených výzev bylo schváleno 160 projektů, z toho 102 projektů zaměřených na realizace průzkum-



Graf 1: OPŽP, oblast podpory 4.2 – počty schválených projektů

Zdroj: Přehledy schválených projektů. <http://www.opzp.cz/sekce/504/prehledy-schvalenych-projektu/>. Vlastní zpracování.



Graf 2: OPŽP, oblast podpory 4.2 – celkové náklady schválených projektů

Zdroj: Přehledy schválených projektů. <http://www.opzp.cz/sekce/504/prehledy-schvalenych-projektu/>. Vlastní zpracování.

Tabulka: Přehled vyhlášených výzev v oblasti podpory 4.2.

Číslo výzvy	Termín přijímání žádostí	Realizace průzkumných prací, analýz rizik	Sanace vážně kontaminovaných lokalit	Inventarizace kontaminovaných míst	Počet schválených projektů	Celkové náklady schválených projektů
I	3. 9. – 26. 10. 2007	5	3	-	8	395 588 619
I – velké projekty	3. 9. – 26. 10. 2007	-	1	-	1	702 935 983
V	11. 8. – 10. 10. 2008	19	3	1	23	429 675 431
XI	3. 8. – 30. 9. 2009	15	15	-	30	1 945 913 598
XIX	3. 5. – 2. 6. 2010	44	-	-	44	244 622 768
XXVII	16. 5. – 15. 7. 2011	19	15	-	34	1 905 761 447
XXIX – velké projekty	1. 8. – 30. 11. 2011	-	1	-	1	2 085 234 019
XXXII	16. 1. – 13. 2. 2012	-	3	-	3	1 166 127 458
XL	20. 7. – 20. 9. 2012	-	16	-	16	1 140 564 722
LII	25. 9. 2013 – 15. 1. 2014	Probíhá posuzování přijatelnosti a hodnocení žádostí				
LVIII	5. 3. 2014 – 15. 4. 2014	Výzva byla vyhlášena 28. 2. 2014				
Celkem		102	57	1	160	10 016 424 045

Zdroj: Přehledy schválených projektů. <http://www.opzp.cz/sekce/504/prehledy-schvalenych-projektu/>. Vlastní zpracování.

ných prací a analýz rizik (4 žadatelé po schválení projektu odstoupili) a 57 projektů určených na sanaci vážně kontaminovaných lokalit, 1 projekt má za cíl národní inventarizaci starých ekologických zátěží.

Z grafu 1 je patrný zpočátku rostoucí trend počtu schválených projektů, protože bylo podpořeno značné množství projektů zaměřených na zpracování analýz rizik. Následný pokles počtu schvalovaných projektů je dán omezením pozdějších výzev na sanaci vážně kontaminovaných lokalit. Pokud by u všech starých ekologických zátěží, pro které byla zpracována analýza rizik, byla předložena žádost na vlastní realizaci jejího odstranění, požadavky na dotace by výrazně převýšily možnosti alokace v této oblasti

podpory. V příštím programovém období však budou opět poskytovány dotace na projekty zaměřené na sanaci starých ekologických zátěží.

Graf 2 zobrazuje rozložení schválených celkových nákladů na projekty podle typu projektu. I když je více než 60 % schválených projektů zaměřeno na realizace průzkumných prací a analýz rizik, více než 90 % schválených celkových nákladů je určeno na projekty zaměřené na sanaci vážně kontaminovaných lokalit. Rozložení nákladů výrazně ovlivňují dva velké projekty schválené ve výzvě č. I a XXIX.

Závěr

Administraci a realizaci projektů spadajících pod oblast podpory 4.2. „Od-

straňování starých ekologických zátěží“ můžeme považovat za poměrně úspěšnou. Nastavení této oblasti podpory a podporovaných typů projektů je velmi dobré. V průběhu současného programového období se daří přidělovat dotaci kvalitním projektům, které projdou kontrolou formální přijatelnosti a oprávněnosti. Vysoké finanční prostředky míří na sanaci vážně kontaminovaných lokalit, což je velmi pozitivní trend, protože se tak uskuteční investice, které by se díky svému finančnímu rozsahu bez pomoci evropských fondů nikdy nezrealizovaly.

Přidělování finančních prostředků probíhá také dobře, k 31. 1. 2014 bylo přiděleno již 87 % alokace v této oblasti podpory. Hlavním indikátorem této aktivity je „Plocha starých ekologických zátěží“, ve kterém příjemci vykazují plochu odstraněných starých ekologických zátěží v m². Cílová hodnota indikátoru (1000 m²) by měla být dosažena, v září 2013 byla dosažena hodnota 707 529,9 m². Indikátor je v současné době přezávazkovaný, závazky příjemců činí 1 243 042,9 m².

Literatura

Dotace z OPŽP pro odpadové hospodářství a odstraňování starých ekologických zátěží. [online]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/22/6649-OPZP_letak_PO_4.pdf

Implementační dokument OP Životní prostředí 2007 – 2013. [online]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/51/15336-00_id_opzp_30_12_13.pdf

Programový dokument OPŽP pro období 2007 – 2013. [online]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/51/15337-pd_opzp_prosinec_2013.pdf

Přehledy schválených projektů. [online]. Dostupné z: <http://www.opzp.cz/sekce/504/prehledy-schvalenych-projektu/>

Seznam schválených projektů OPŽP k 31. 1. 2014. [online]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/51/15341-20140131_schvalenapodpora_alokace.xls

Uzavřené výzvy. [online]. Dostupné z: <http://www.opzp.cz/sekce/269/uzavrene-vyzvy/>

Renata Bednářová
Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
rbednarova@volny.cz

Možnosti uplatnění progresivních sanačních technologií na obtížně sanovatelných lokalitách

Odstraňování starých ekologických zátěží z horninového prostředí a z podzemní vody dosáhlo v České republice již značného stupně rozvoje, kdy je řada lokalit vysanovaná, resp. je na nich dosaženo alespoň přijatelného stupně znečištění neohrožujícího životní prostředí. Stále však zůstává poměrně velká skupina lokalit, kde vlivem přírodních i jiných faktorů probíhá sanace pomalu, nedostatečně efektivně nebo s výsledky neodpovídajícími vynaloženým nákladům. Pro ně byl nově definován pojem *obtížně sanovatelná lokalita*.

Kritérií určení obtížně sanovatelné lokality je víc. Především jsou to hydrogeologické ukazatele, mezi nimiž stěžejní místo zaujímá propustnost zemin a hornin. Je logické, že dekontaminace podzemní vody v hůře propustné zemině při zároveň velmi silném znečištění bude probíhat pomaleji a s nižší účinností.

Takové prostředí je možno poměrně spolehlivě určit na základě osmistupňové klasifikace tříd propustnosti zemin, kterou v sedmdesátých letech uplynulého století u nás zavedl Ján Jetel a která se v naší hydrogeologické praxi běžně pou-

bilita prostředí na lokalitě. Abychom ji však mohli přesně kvantifikovat, je nutno provést velmi podrobný průzkum, což bývá v praxi neekonomické nebo i zcela nereálné. Proto zde většinou přichází ke slovu empirické vyhodnocení.

Ve hře jsou ovšem i různé jiné faktory, jako specifické vlastnosti vodonosných vrstev (včetně např. puklinového zvodnění), různé chování polutantů v zeminách a v podzemní vodě, chemismus hornin, včetně přítomnosti organické složky, a v neposlední řadě také ovlivnění člověkem. Většina starých ekologic-

stačující. Ke slovu přicházejí zpravidla technologie *in situ*, přestože i jejich účinnost může být oproti předpokladům snižena. Ty jsou založeny na aplikaci remediačního činidla přímo do horninového prostředí, kde dochází k chemickým reakcím s kontaminantem za vzniku neškodných látek.

Ve vztahu k obtížně sanovatelným lokalitám bylo proto zkoumáno využití běžných technologií *in situ*, a to zejména chemické oxidace, aplikace nanočástic železa a reduktivní dehalogenace prostřednictvím kyseliny mléčné. Šlo především o možnosti jejich využití při odstraňování chlorovaných uhlovodíků z podzemní vody, které mají původ obvykle v průmyslových odmašťovacích procesech. V současnosti je z uvedených metod patrně nejvíce preferována aplikace nanočástic železa, ačkoli i ona má své limity a její použitelnost je výrazně potlačena při zhoršené propustnosti zemin, tedy právě na většině obtížně sanovatelných lokalit.

Svá omezení mají ovšem všechny uvedené technologie, v případě chemické oxidace navíc záleží na použitém oxidačním činidle. Relativně univerzální jsou manganistany, především jednoznačně nejdostupnější manganistan draselný. Některé dílčí výhody oproti němu má manganistan sodný, který je ale podstatně dražší, zatímco rozdíly v účinnosti jsou minimální. Nevýhodou manganistanů jsou však produkty chemických reakcí v podobě nerozpustných sloučenin manganu, které se v zemině hromadí a ještě výrazněji tak snižují její propustnost. Ještě větší omezení nese Fentonovo činidlo, směs peroxidu vodíku a soli dvojmocného železa fungující jako katalyzátor (čistý peroxid se vesměs nepoužívá pro svoji příliš prudkou reakci). Zde velmi záleží na chemismu hornin, zcela nevhodné je například použití ve vápenatém prostředí. Jiná oxidační činidla, jako ozón, peroxidisíran sodný a další, u nás zatím nepřekročila stádium laboratorních nebo poloprovozních testů.

Za perspektivní je považována také reduktivní, resp. bioreduktivní dehalogenace, nejčastěji na bázi kyseliny mléčné (čisté nebo ve formě syrovátky). Jejím

Tabulka 1: Kritéria stanovení obtížně sanovatelných lokalit podle tříd propustnosti zemin a hornin.

Koeficient hydraulické vodivosti k [$m \cdot s^{-1}$]	Třída propustnosti (verbální klasifikace)	Označení hornin podle stupně propustnosti	Obtížně sanovatelná lokalita
$> 1 \cdot 10^{-2}$	I	velmi silně propustné	ne
$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-2}$	II	silně propustné	ne
$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$	III	dostí silně propustné	obvykle ne
$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$	IV	mírně propustné	potenciálně ano (v interakci s dalšími faktory)
$1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-5}$	V	dostí slabě propustné	pravděpodobně ano
$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-6}$	VI	slabě propustné	ano
$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-7}$	VII	velmi slabě propustné	ano
$< 1 \cdot 10^{-8}$	VIII	nepatrně propustné	ano

žívá. Podle této klasifikace jde od třídy propustnosti VI již jednoznačně o obtížně sanovatelnou lokalitu (*tabulka 1*). Výhodou je, že propustnost lze i při zběžné rekognoskaci odhadnout podle zrnitosti zemin.

Dalším významným faktorem negativního ovlivnění průběhu sanace je varia-

čních zátěží je totiž vázána na průmyslové provozy, kde je přetvoření původního prostředí opravdu značné.

Na takových lokalitách se tradiční sanační technologie, založené obvykle na čerpání podzemní vody a odstraňování kontaminantu v sanačních stanicích umístěných na povrchu, jeví jako nedo-



Obrázek 1: Nehomogenní navážky a špatně propustné jílovce ve vrtném jádru indikují, že jde o obtížně sanovatelnou lokalitu

zasakováním se navodí optimální prostředí pro vývoj anaerobních mikroorganismů, které svou metabolickou činností ovlivňují rozpad chlorovaných uhlovodíků. Ale i tato technologie nese některé problémy, zejména průběh procesu pouze do určitého stádia degradace polutantu.

Porovnání uvedených tří technologií pro různé zeminy s různým podílem organické složky ukazuje **tabulka 2**. Jde o jeden ze souhrnnějších výsledků testů prováděných ve spolupráci s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze, jejichž nejdůležitější výstupy již byly publikovány v odborném tisku a v rámci konferencí a seminářů.

V rámci těchto výzkumů bylo mj. zjištěno, že účinnost aplikace manganistanů je ovlivněna především přítomností organické složky v zemině, druhořadým



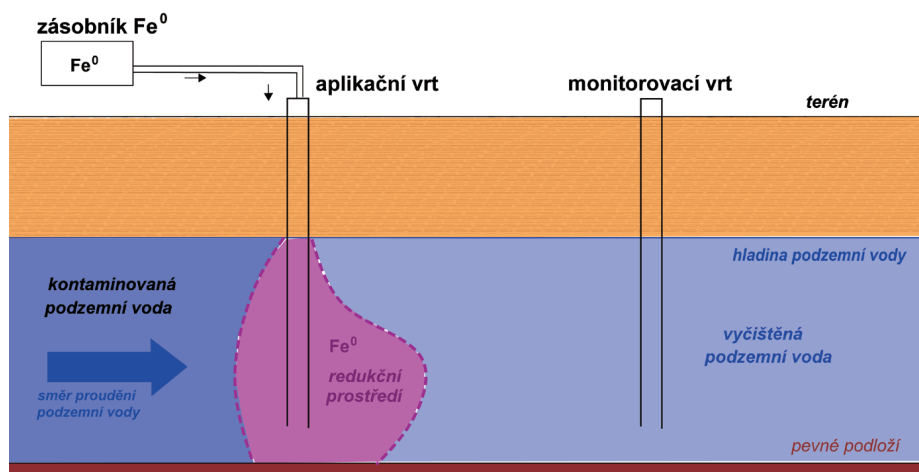
Obrázek 3: Sanační stanice pro aplikaci manganistanu draselného

faktorem je oproti tomu vlastní chemismus zemin a hornin. Ten je ale zásadní při aplikaci oxidantů na bázi peroxidu vodíku. Pro nanoželezo je naopak určujícím faktorem propustnost zemin, zatímco vliv organické složky není podstatný.

Tabulka 2: Aplikovatelnost jednotlivých činidel (1 = nejlepší, 5 = nejhorší).

Typ zeminy / horniny	Podíl organické složky	Vhodnost remediačního činidla		
		KMnO ₄	Nanoželezo	Kys. mléčná
Eluvia pevných hornin	Nízký	2	3	3
	Střední	3	3	2
Štěrkopísek, písek	Nízký	1	1	2
	Střední	2	1	1
	Vysoký	3	1	1
Jílovitý písek, písčité jíly	Nízký	2	3	3
	Střední	3	3	3
	Vysoký	4	3	2
Písčité a jílovité hlíny	Nízký	2	2	3
	Střední	3	2	2
	Vysoký	4	2	2
Spraš, sprašová hlína	Nízký	3	3	4
	Střední	3	3	3
	Vysoký	4	3	3
Jíl, kaolinický jíl, bentonit	Nízký	4	4	4
	Střední	5	4	3
Jílovec, slínovec, opuka	Nízký	5	5	4
Pískovec	Nízký	3	3	3
	Střední	4	3	2
Prachovec	Nízký	3	4	3
Vulkanický tuf	Nízký	3	5	4

Obrázek 2: Schéma nejjednoduššího způsobu aplikace nanočástic železa ▼



Podobně je tomu v případě kyseliny mléčné, kde však dominantní limitující faktor představují sorpční vlastnosti zeminy.

Sanační technologie využitelné na obtížně sanovatelných lokalitách tedy nabízejí různé možnosti, z nichž sice žádná není zcela univerzální, ale všechny mají své výhody i nevýhody. Uvedli jsme zde jen nejběžnější z používaných, záměrně se nezabýváme například reakčními bariérami, různými formami imobilizace kontaminantu nebo využitím

podporované atenuace (tedy ovlivňování přirozeného úbytku znečištění).

I na těchto metodách je samozřejmě možno najít výhody a nevýhody, někdy i v podobě vysokých nákladů. Úkolem specialistů je snažit se využít ony výhody, nevýhody pak pokud možno eliminovat. Pozitivem obtížně sanovatelných lokalit je, že v tomto směru mohou být cenným zdrojem zkušeností.

Jiří Slouka
Ekosystem, s. r. o.
slouka@ekosystem.cz

Anaerobní mikrobiologické techniky pro bioremediační aplikace

Mikroorganismy, které dovedou proměňovat látky nebezpečné pro životní prostředí v takové sloučeniny, jejichž rizikovost je výrazně nižší, v mnoha případech nesnášejí vzduch, zejména kyslík. Jedná se o tzv. anaerobní mikroorganismy. Tato jejich vlastnost musí být zákonitě zohledněna při jakékoliv práci s nimi, ať již se jedná o prostou analýzu jejich přítomnosti ve vzorku, ale především o objektivní zjištění jejich funkčních schopností, izolaci, konzervaci a optimalizace technologických parametrů. Práce s nimi proto musí být prováděna v anaerobním boxu.

Anaerobní box můžeme nejjednodušeji charakterizovat jako box opatřený vstupem pro ruce operátora (mikrobiologa), průhlednou stěnou, osvětlením, ale především systémem, který dokáže z vnitřní části odsát vzduch s kyslíkem a nahradit ho inertním plynem (např. dusíkem, ale často konkrétní směsí plynů). Pro potřebu vlastní práce musí existovat možnost

trice izolují mikroorganismy, které jsou kultivovatelné za podmínek technické mikrobiologie na ztužených kultivačních půdách v podobě agarů, ale také v kapalných kultivačních médiích, z nichž byl odstraněn kyslík.

Výsledkem těchto prací bývá základní kvantifikace mikrobiálního osídlení, jeho izolace na konkrétní taxonomické jed-

ce není ani tak identifikování, o jaký rod, druh a jiné taxonomické zařazení v konkrétním případě jde, ale především analýza funkčních schopností. Rozumí se jí především zařazení z hlediska preferovaného terminálního akceptoru elektronů (dusičnany, sírany, oxid uhličitý, kovy apod.), která v sobě nese zásadní informaci pro koncepci případného technologického opatření. V této fázi práce v anaerobním boxu rovněž umožňuje provést zjištění koncentračních limitů metabolicky významných látek pro izolované kmeny.

Díky promyšlené a ověřené technice je možné využít mikrokultivačních zařízení se zabudovanými ready, které za definovaných podmínek poskytnou profil růstové kinetiky označovaný růstovou křiv-



Obrázek: Anaerobní box a práce v něm ve výzkumných laboratořích EPS, s. r. o.

vstupu do zařízení tzv. přestupovou komorou (na obrázku pravá část boxu), již mohou být vzorek, nádoby, pomůcky a pracovní roztoky přeneseny dovnitř.

Škála prací, jež je v anaerobním boxu možné provádět, je široká. Do určité míry lze tvrdit, že jakákoliv operace prováděná s aerobními mikroorganismy, je přizpůsobitelná pro podmínky anaerobní. V první řadě se jedná o základní operace, kdy se ze vzorku pocházejícího z půdy, sedimentu nebo jiného typu ma-

notky (mikrobiální kmeny) a vznik tzv. technicky čistých kultur, tedy kultur, jejichž základem je izolovaná, dostatečně vzdálená a dobře ohraničená mikrobiální kolonie. Tento biologický materiál je následně možné umístit do nádobek s anaerobními podmínkami a po spolehlivě těsném uzavření obdržet vzorky biologických činitelů z analyzovaných vzorků.

Tímto ovšem okruh prací, jež je v anaerobním boxu možné provádět, nekončí. Velice důležité pro technologické aplika-

kou. V rámci těchto experimentů se může modulovat nejenom koncentrace substrátu, terminálního akceptoru, ale také podpůrných nebo na druhou stranu inhibičních látek, s nimiž se testovaný mikroorganismus v prostředí může setkat.

Jako konkrétní příklady mohou být uvedeny povrchově aktivní látky, ionty toxických prvků, případně jiné mikroorganismy v rámci ekologické studie. Klíčem k úspěšné realizaci těchto zkoušek není mikrokultivační zařízení s anaerob-

ní atmosférou, ale schopnost dokonale utěsnit mikrotitrační destičku.

Stejně tak může anaerobní box umožnit analýzu na mikrotitračních destičkách se spektrem diagnosticky zvolených substrátů pro poskytnutí uceleného profilu o schopnostech testovaného kmene využívat nebo nevyužívat konkrétní látky v rámci svého metabolismu. Ve větších objemech (řádově do 1 – 2 litrů) mohou být provedeny anaerobní kultivace vsádkového typu tak, že splňují veškeré nároky, které daný mikroorganismus vyžaduje k tomu, aby reprodukoval svoje buňky do požadovaného množství biomasy.

Zcela specifickým typem analýz anaerobních mikroorganismů je jejich bioanalytický rozbor. Částečně již byly zmíněny v předcházejícím odstavci v textu o biochemických zkouškách. Na tomto místě je však zamýšleno především spojení anaerobní mikrobiologie s mikroskopickými technikami a jejich funkčními analýzami, které se opírají o principy fluorescenční mikroskopie.

Ze všech vzorků kultivovatelných mikroorganismů izolovaných z matric životního prostředí za anaerobních podmínek mohou být pořízeny fotografie z mi-

kroskopu. Nadstavbou k těmto technikám jsou fotodokumentační výstupy, které znázorňují analyzované mikroorganismy z hlediska svých fyziologických a metabolických projevů.

Jako konkrétní příklad je možné uvést aplikaci fluorescenčních sond, které charakterizují zkoumané buňky mikroorganismů z hlediska jejich vitality a viability. Jedná se o unikátní aplikaci kitů *live/dead staining* (LDS) za účelem zjištění rozmanitých vlivů látek a parametrů prostředí na fyziologický stav.

V rámci anaerobní mikrobiologie představuje nejcennější výstup pro aplikační sféru test senzitivity vůči expozici vzduchem, který je možné technikou LDS velmi přesvědčivě zdokumentovat ve sledovaných intervalech pomocí řízené expozice. Technologický význam těchto zkoušek je nezastupitelný z hlediska hledání odpovědi, do jaké míry je nutné koncipovat technologické řešení právě z hlediska možnosti styku biologického činitele se vzduchem.

Jiným okruhem zkoušek jsou FISH testy prováděné na anaerobních izolátech. Tzv. fluorescenční in situ hybridizace je poměrně robustním analytickým apará-

tem, díky kterému mohou být potvrzeny nebo vyvráceny hypotézy o možných metabolických schopnostech, např. cílení pozornosti na denitrifikující mikroorganismy.

Vzhledem ke skutečnosti, že přirozené biogeochemické cykly jsou hnacím motorem koloběhu hmoty na Zemi, představuje potenciál anaerobně respirujících bakterií obrovský rejstřík nástrojů pro zefektivnění levné cesty dočištění kontaminovaných lokalit. Síla denitrifikačních, sírany redukujících nebo methanogenních konsorcií se neprávem přehlíží a věnuje se jí nedostatek pozornosti.

Fakt, že anaerobní procesy jsou výkonově slabší, však v žádném případě nebrání hledání cest procesní intenzifikace, která však není možná, pokud není známa podstata mikrobiálního osídlení daného systému kontaminovaného prostředí a její funkční schopnosti doložené na přesvědčivých a objektivních důkazech.

*Juraj Grígel, Miroslav Minařík
EPS, s. r. o.
miroslav.minarik@epssro.cz*



ANAEROBIC

Laboratoř vybavená pro práci za podmínek bez přítomnosti vzduchu, v prostředích se zápornými hodnotami redoxního potenciálu pro široké spektrum biotechnologických aplikací

EPS, s.r.o. nabízí zcela unikátní soubor služeb v oblasti anaerobní mikrobiologie, jejích biotechnologických aplikací a konzervace anaerobních biologických činitelů:

- Zpracování vzorků horninového prostředí
- Zpracování vzorků z procesů anaerobní digesce
- Příprava suspenzí anaerobních mikroorganismů
- Diagnostika základních typů funkčního metabolismu
- Optimalizace kultivačních procesů a jejich technických parametrů
- Příprava vzorků pro molekulárně-biologickou analýzu
- Konzervace vhodných biologických činitelů

Komu jsou tyto služby určeny:

- Vysokým školám a výzkumným organizacím (např. formou společných projektů výzkumu, vývoje a inovací)
- komerčním subjektům z oblasti environmentálního servisu
- potravinářským firmám (fermentační procesy)



EPS, s.r.o., V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice, eps@epssro.cz, www.epssro.cz

Vývoj integrované technologie odstraňování chlorovaných ethylenů z horninového prostředí

Chlorované ethyleny zaujímají celosvětově čelní místo mezi případy znečištění životního prostředí v důsledku úniku chemických látek z průmyslové činnosti a havárií. V zemích bývalého východního bloku je dědictví let minulých v podobě starých ekologických zátěží stále aktuálním problémem, který zasluhuje pozornost nejenom z důvodu umenšení akutních i potenciálních rizik vůči lidskému zdraví a ekosystémům, ale nezanedbatelný je rovněž sociálně-ekonomický rozměr. Řada bývalých průmyslových infrastruktur by mohla být mnohem efektivněji a užitečněji využita, pokud by nebyla zasažena zátěží chemických látek.

Chlorované ethyleny jako nedílná součást odmašťovadel strojních součástí, chemických čisticích a přípravků s podobným účinkem unikaly do prostředí různými cestami, nejčastěji však havarijními stavy v průmyslových výrobcích nebo soustavnou expozicí odpadními vodami s jejich neřešenou úpravou vhodnými čistírenskými systémy. Velmi tomu napomohla i absentující legislativa životního prostředí.

Vícechlorované ethyleny se za anaerobních podmínek, s přidávkou organického substrátu, prostřednictvím mikroorganismů vybavených dehalogenačními schopnostmi transformují na ethyleny s menším počtem atomů chloru (dichlorethylen – DCE, vinylchlorid – VC), případně až na chloroprosté uhlovodíky. Biochemicky řečeno, v jejich dýchacím řetězci se nacházejí takové typy enzymů (terminálních reduktas), které jim umožňují realizovat přenos elektronů na molekuly perchlorethylynu (PCE) nebo trichloretylenu (TCE).

PCE (kontaminant) → TCE (kontaminant) → cis 1,2 DCE → VC (karcinogenní meziprodukt) → ethylen, ethan (cil úplné transformace, netoxické plyny)

V některých případech, z ne dosud zcela objasněných příčin, dochází k nežádoucímu jevu, ke kumulaci DCE a VC, které již nejsou natolik atraktivním akceptorem elektronů v jejich respiraci a přímá metabolická degradace většinou nemůže nastat v důsledku nedostatku jiných a vhodnějších akceptorů elektronů (např. kyslíku, ale i dusičnanů, síranů, železa apod.), popř. dostatečného mikrobiálního osídlení, které by vedlo k biodegradaci DCE. V literatuře se pro tyto situace vílo pojmenování DCE-stall.

Projekt TECHTOOL spojil síly 8 pracovišť (univerzit, výzkumných ústavů a komerčních firem) z Čes-

ka a Švýcarska za veřejné podpory z programu Alfa (TA ČR). Technické možnosti sanačních firem, které se dlouhodobě zabývají odstraňováním chlorovaných ethylenů z horninového prostředí, umožňují okamžité praktické ověřování. Akademické subjekty (švýcarské univerzitní pracoviště EPFL z Lausanne, pražský Mikrobiologický ústav AV ČR a liberecká Technická univerzita) pak garantují pokročilý monitoring mikrobiologických procesů na bázi molekulárně biologických metod (izolace DNA, PCR, T-RFLP), sofistikovaný intaktní odběr vzorků a především vysoce objektivní zpracování pomocí bioinformatiky.

Společnost EPS uplatňuje unikátní přístup pomocí své Laboratoře anaerobní bioremediace a společnosti AECOM, KH Sanace, Aquatest a Vodní zdroje sledují pomocí unifikované metodiky vypracované v projektu TECHTOOL celkem 8 lokalit kontaminovaných chlorovanými ethyleny jejich hydrogeologický, geochemický a technologický profil, díky kterému generují ohromný datový soubor (fyzikálně chemických parametry, chemické složení a charakter horninového prostředí).

Tento datový aparát je systematicky zpracováván statistickými metodami a multikriteriálními analýzami za účelem vytvoření parametrické matice, aby byla

k dispozici maximálně řízená a optimalizovaná strategie sanačních opatření s důrazem na minimalizaci rizika vzniku DCE-stall a zajištění podmínek pro úplnou transformaci PCE a TCE na netoxické produkty. Tento postup v sobě ukrývá obrovský potenciál dále se uplatnit nejen v českých podmínkách, ale i v zahraničních aktivitách, kam je směřováno v rámci transferu poznatků a komercializace plánované po skončení řešení projektu.

Projektové konsorcium při příležitosti tradiční česko-švýcarské biotechnologické konference BioTech 2014 v červnu pořádá Satellite Workshop. Ten poskytne ucelený přehled současného stavu řešení, podá obraz o již provedených pracích a představí význam výsledků projektu pro praxi.

Vzhledem k rozmanitému výběru řečníků se účastníci akce dozvědí mnohem více podrobností o tom, jak lze technicky, technologicky a procesně zužitkovat promyšlenou strategii opírající se o výzkum parametrických závislostí a jejich dopadů na výkonnost transformačních procesů v horninovém prostředí. Ukazuje se, že právě syntetické řešení problému, které těží z široké platformy přístupů, představuje efektivní cestu, která by mohla být následována i v jiných výzkumných projektech.

Nezanedbatelným faktem tohoto řešení je jeho ekonomický rozměr, protože představuje soubor řešení, která logikou použitých kroků snižují jak investiční, tak provozní náklady řešení. Česko jako země, která tradičně věnovala (a věrme, že i věnovat bude) zdroje, kapacity a finance k řešení ekologických škod, by tak měla potvrdit další posilování svého znalostního potenciálu v environmentálních technologiích a s tím spojeným posilování své konkurenceschopnosti na tomto poli.

Tento příspěvek vzniknul v rámci projektu TA02020534 podpořeném veřejnou podporou v rámci 2. výzvy programu Alfa agentury TA ČR.

RNDr. Mária Brennerová,
CSc.
Mikrobiologický ústav
AV ČR
mbrenn@biomed.cas.cz
Dr. Ing. Monika Stavělová
AECOM CZ, s. r. o.
monika.stavelova@aecom.com

Nebezpečné látky ve firmě, jejich skladování a manipulace s nimi

Firma či organizace používající v provozech látky ohrožující životní prostředí, zdraví osob či přinášející požární riziko je povinna řešit skladování a manipulaci s těmito látkami v souladu s platnou legislativou tak, aby nedošlo k ohrožení životního prostředí, zdraví či životů osob a předcházelo se vzniku požárů.

Společnost DENIOS se této problematice, jako přední Evropský výrobce, věnuje v ČR již více než 15 let a na evropské úrovni již od roku 1986. Ve svém sortimentu má široké spektrum výrobků, od záchytných van, přes skladovací kontejnery a jejich příslušenství, až po požárně odolné kontejnery. Samozřejmostí je široká nabídka sorbetů v sypkém i textilním provedení. Výhodou výrobního závodu ve Strakonících je možnost výroby „na míru“ dle potřeb zákazníka.

Splnění legislativních požadavků je zabezpečováno použitím prostředků zabraňujících únikům nebezpečných látek, nebo, v případě jejich úniku, bránících jejich dalšímu rozšíření a minimalizaci již vzniklé havárie.

Mezi prostředky zabraňující únikům se řadí záchytné vany schopné zachytit objem největší skladované nádoby, či 10 % z celkového skladovaného množství nebezpečné látky. Společný pro všechny záchytné vany je požadavek na certifikovanou těsnost zajišťující to, že se případný únik nebude dále rozšiřovat.

Provedení záchytných van je dáno místem použití a druhem nebezpečné látky, kterou má vana zachytit. Pro nejčastěji skladované oleje a jiné uhlovodíky se používají vany ocelové, které jsou mechanicky velmi odolné a bývají lakované nebo žárově zinkované, což zlepšuje životnost vany. Při venkovním použití je potřeba zajistit zakrytí vany proti nechtě-

*Nouzová sada
v přepravním
vozíku*



*Záchytná vana
z oceli pro 4 sudy*



*Záchytná
stanice z PE
pro 1 IBC*

nému naplnění srážkovou vodou, tak aby nedošlo k vyplavení nebezpečné látky. Pak hovoříme o skladovacích depotech či kontejnerech.

Pro skladování chemických látek se pak obvykle používají záchytné vany z plastu, což je většinou díky vysoké odolnosti vysokohustotní polyethylen. Specialitou jsou vany z nerezové oceli, které jsou používány na některé vysoce koncentrované kyseliny a agresivní chemické látky. Tyto vany se uplatňují také v potravinářských provozech.

Záchytnou vanu najdete pod každým regálem či regálovým systémem, ve kterém jsou skladovány nebezpečné látky.

Regálové systémy lze ale vybavit i záchytnými vanami v každé polici samostatně, tak aby nedošlo v případě úniku k nežádoucímu mísení chemických látek a tím k nebezpečné reakci, což je též legislativní požadavek, který musí skladovací systém splnit.

DENIOS.
EKOLOGIE & BEZPEČNOST

Jak ale postupovat, pokud k úniku dojde mimo záchytnou vanu, např. při převozu či manipulaci?

V první řadě je potřeba co nejrychleji zastavit únik a zabránit, aby se již uniklá látka dostala do kanalizace a ohrozila životní prostředí, či zdraví osob. K tomu slouží havarijní soupravy se sorbenty a různé druhy pomůcek pro utěsnění kanalizačních vpustí, odpadů, případně i plovoucí normé stěny pro záchyt úniků na vodních tocích.

Po zastavení úniku a zabránění rozšiřování uniklé látky, je čas na likvidaci pomocí sorbentů sypkých či textilních. Sorbenty se dělí na hydrofobní, které odpuzují vodu a jsou vhodné pro odstranění olejů z vodní hladiny, a na hydrofilní, které nasají látky s obsahem vody i oleje a uhlovodíky či chemické látky.

Samostatnou kapitolou je plnění bezpečnostních požadavků vyplývajících z předpisů požární ochrany a prevence.

Jelikož je většina hořlavých látek zároveň látkami nebezpečnými pro životní prostředí, k výše uvedeným opatřením přibývají ještě opatření pro zabránění vzniku a minimalizaci následků požáru. Návrh takového skladovacího systému je ale závislý na mnoha okolnostech, což je individuálně řešeno dle místních podmínek uživatele ve spolupráci s jeho bezpečnostními techniky.

Pro skladování menších množství hořlavých látek se používají požárně odolné skříně, které se umísťují přímo v provozech. Pro skladování větších množství se pak používají kontejnery s nebo bez požární odolnosti, které lze umístit uvnitř i vně budov.

Vzhledem k šíři tohoto tématu, doporučujeme navštívit webovou stránku společnosti DENIOS, včetně e-shopu, kde naleznete mnoho dalších inspirativních řešení a vybavení výroby 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Tištěný katalog s více než 400 stránkami si můžete, stejně jako návštěvu odborného poradce, vyžádat telefonicky na bezplatné lince 800 383 313, nebo e-mailem na adrese: obchod@denios.cz

*Radek Zajíc
DENIOS s. r. o.*

EoW kritéria pre biologicky rozložiteľné odpady – Final Report

Po troch rokoch intenzívnej práce konečne dokončila v španielskej Seville spoločnosť JRC- IPTS finálnu verziu správy: *"End-of-waste criteria for biodegradable waste subjected to biological treatment (compost & digestate), Technical proposals."* Správa ma celkom 312 strán a bola dokončená v januári 2014.

Táto správa je príspevkom k rozvoju kritérií na stav konca odpadu pre biologicky rozložiteľné odpady, ktoré je možné biologicky zhodnotiť (kompost/digestát). Účelom kritérií na stav konca odpadu je objasniť, kedy odpad, ktorý prešiel procesom spracovania, prestáva byť odpadom a môže vstúpiť na trh ako výrobok či surovina. Výsledná správa je v súlade s článkom 6 smernice 2008/98/ES Európskeho parlamentu a Rady o odpadoch (rámcová smernica o odpadoch).

Terminológia a definície

Hneď v úvode správy sú podrobne definované kľúčové termíny, ako bio-odpady a biologicky rozložiteľné odpady.

Pojem **bio-odpad** však nie vždy je chápaný rovnako a niekedy sa toto pomenovanie používa len pre kuchynský odpad a vylučuje napríklad odpad zo zelene. V rámcovej smernici o odpadoch je bio-odpad definovaný ako:

"Biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinový a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení a porovnateľný odpad zo zariadení na spracovanie potravín."

Z tejto definície vyplýva, že nezahŕňa lesníctvo alebo poľnohospodárstvo, konkrétne napr. hnoj, kal z čistiarní odpadových vôd, alebo iný biologicky rozložiteľný odpad (prírodné textilie, papier alebo už spracované drevo). Naproti tomu **"Biologicky rozložiteľný odpad"** je širší pojem definovaný v smernici o skládkach odpadov ako akýkoľvek odpad, ktorý je schopný byť anaeróbne alebo aeróbne rozložený, ako sú napr. potravinárske a záhradné odpady, papier a lepenka.

Zhrnutie DEFRA

Vzhľadom na rozsiahlosť celého materiálu a zložitost problematiky je zatiaľ príliš skoro komplexne zhodnotiť predloženú správu. V ďalšej časti preto prikladáme aspoň stručné zhodnotenie, ako ho v týchto dňoch publikovalo britské ministerstvo životného prostredia (DEFRA) svojím pohľadom.

Ako vstupný materiál sú povolené nekontaminované odpady z oddeleného zberu bioodpadov rovnako, ako aj biologicky rozložiteľný odpad z poľnohospodárstva (vrátane hnoja), lesného hospodárstva, rybolovu a záhradníctva. Naopak sú špecificky z kompostovania vylúčené čistiarenské kaly a odpady z MBU zariadení.

V celom dokumente je možné sledovať väčšiu flexibilitu JRC pri stanovení okruhu povolených odpadov, na rozdiel od prísnej definície zoznamu kódov európskeho katalógu odpadov. Navrhovaný prístup spolieha na členské štáty, že budú vo vlastných usmerneniach podrobne sledovať, či je daný odpad vhodný na kompostovanie alebo digestciu. Kontaminované materiály sú vylúčené z kompostovania alebo digestcie.

"Kontaminácia" je definovaná ako istá úroveň chemickej, biologickej alebo fyzikálnej kontaminácie, ktorá môže spôsobiť ťažkosti pri plnení požiadaviek EoW na kvalitný výstupný produkt alebo ktorá môže viesť k ďalším nepriaznivým vplyvom na životné prostredie alebo ľudské zdravie za normálneho používania výstupného kompostu/digestátu. Základná zodpovednosť za vstupné materiály, ako aj za výsledný produkt je prenesená na prevádzkovateľa zariadenia.

Pomerne rozsiahla časť správy je venovaná kontrole procesu: vzorkovanie, analýzy, podávanie správ.

Testovanie a analýzy musia byť zabezpečené pomocou nezávislej akreditovanej organizácie s QA štandardmi (napr. ISO 9001) podľa CEN TC 400. Frekvencia odberu vzoriek ako aj miera neistoty a vyhodnotenia sú ďalej podrobne popísané a riadia sa medzinárodnými štandardmi. Napríklad pre kompostáren s kapacitou do 3 000 t vstupného materiálu je požadovaná jedna vzorka na každých 1 000 t odpadu. V ďalších rokoch prevádzky zariadenia frekvencia vzorkovania klesá, ale v prípade významných zmien (viac ako 20 %) v pôvode alebo zložení vstupného odpadu sa početnosť meraní opakuje ako v prvom roku prevádzky.

Poznámky pod čiarou

Na záver tohto krátkeho prehľadu konečného dokumentu na stanovenie EoW pre bioodpady ešte niekoľko subjektívnych postrehov. Je zrejme, že tieto prísne požiadavky na kvalitu kompostu a s tým spojená QA kontrola sa premietne aj do celkových nákladov kompostárne.

Podľa citovanej správy pre *"kompostovanie na otvorenej hromade sú odhadované náklady na QA okolo 20 EUR/t vstupného odpadu. Najmä u malých kompostární (do 500 t/r) tak môžu požiadavky na QA tvoriť až 15 % celkových nákladov"*. Je otáznave, koľko súčasných prevádzok na Slovensku tieto ďalšie finančné náklady zvládne – porovnajme napr. s nákladmi na skládkovanie tony MSW ($\emptyset = 30 \text{ €/t}$). Argument uvádzaný v tejto správe, že vysoké náklady kompostárne *"môžu byť kompenzované, aspoň čiastočne, zvýšením príjmov prostredníctvom vyšších predajných cien kompostu a digestátu, ak spotrebiteľia budú akceptovať vysokú kvalitu výrobkov"* zrejme nepotrebuje komentár.

Aj ďalší z argumentov tejto správy na podporu rozšírenia kompostovania je pomerne úsmevný: *"Vzhľadom k svojej obmedzenej trhovej hodnote sa kompost a digestát zvyčajne nepredáva na veľké vzdialenosti. Väčšina kompostu a digestátu sa obchoduje vo vzdialenosti maximálne 100 km od výrobného závodu."*

Autori správy preto navrhujú cezhraničnú obchodnú výmenu: *"Aj pre relatívne krátku vzdialenosť, po ktorú kompost a digestát môže byť obchodovaný, zavedenie európskych kritérií EoW môže mať celý rad jasných výhod týkajúcich sa uľahčenia cezhraničného obchodu – väčšia časť obyvateľstva EÚ bude mať prístup k vysoko kvalitnému kompostu a to aj spotrebiteľia, ktorí žijú v oblastiach, kde v súčasnej dobe sa vyrába len málo kompostu."* V tabuľke dokonca vyčíslujú, že až 37 % obyvateľstva EU27 by malo prospech z tohto cezhraničného obchodu. Pre krajiny ako Česko, Slovensko, Maďarsko, Litva, Lotyšsko je až 100 % obyvateľstva v tejto prihraničnej zóne a mohlo by tak ťažiť z medzinárodného obchodu. Tu sa potom logicky natíska otázka (aj v súvislosti s dotáciami pre nové zariadenia na spracovanie bioodpadov): *"Potrebujeme na Slovensku vôbec budovať nové kompostárne, keď to po schválení EoW vyrieši cezhraničná spolupráca a dovoz kvalitného kompostu z krajín EU?"*

Zdroj

END-OF-WASTE CRITERIA FOR BIO-DEGRADABLE WASTE SUBJECTED TO BIOLOGICAL TREATMENT, Joint Research Centre Final Report – Summary DEFRA, I.2014

End-of-waste criteria for biodegradable waste subjected to biological treatment (compost & digestate):

Technical proposals – Final Report, December 2013, IPTS Sevilla, Spain

END-OF-WASTE FOR ORGANICS, Waste Management World, I-II. 2014

*Ing. Marek Hrabčák
Geosofting, s.r.o., Prešov
m.hrabcak61@gmail.com*

Jak se podniká v chráněné dílně

Krátce před uzavěrkou březnového čísla jsme do redakce obdrželi příspěvek Chráněná pracovní místa a politika zaměstnanosti a již nebyl čas ani místo, abychom poskytli prostor k reakci kolektivnímu systému ASEKOL, kterého se také týká. Tomu jej poskytujeme nyní. Současně upozorňujeme, že tímto je pro nás tato záležitost uzavřena a nemíníme se k tomu v příštím čísle vracet. Odpadové fórum nemíni být prostorem pro vyřizování si účtů mezi obchodními partnery. K tomu mohou využít třeba prostor na portálu Tretiruka.cz.

Redakce

Chráněná dílna Marketa – Remone, s. r. o. byla založena v roce 1993 v Chebu a posledních několik let zaměstnává okolo 50 zaměstnanců se změněnou pracovní schopností, kteří se věnují ruční demontáži použitých spotřebičů, zejména televizí. Chtělo by se říct chvályhodný sociální projekt. Jaká je však odvrácená tvář?

V první řadě bychom rádi upřesnili, že společnost Marketa – Remone funguje jako standardní podnikatelský subjekt, který podniká za účelem dosažení zisku pro své vlastníky, kterými jsou fyzické osoby, nepatří tedy mezi charitativní chráněné dílny, které své případné zisky také k charitativním účelům využívají a které máme zájem primárně podporovat.

Nicméně i přesto ASEKOL společnost Marketa – Remone, vzhledem ke skutečnosti, že zaměstnává handicapované spoluobčany, několik let v dobré víře dodával elektroodpad ke zpracování. Hospodaření této společnosti jsme však postupem času vyhodnotili jako velmi netransparentní a byli jsme tedy nuceni tuto spolupráci ukončit.

Chráněná dílna inkasovala od úřadu práce v Chebu a z evropských fondů za posledních pět let dotace v celkové výši 28,5 mil. korun. Tato suma byla určena zejména na zřízení a podporu míst se změněnou pracovní schopností – tedy jako dotace na provoz. Co nás může zarazit, je to, že dotace tvořily v uvedeném období téměř 40 % obrátu firmy. V dílně se za uvedené období demontovalo cca 1500 tun televizí a monitorů,

takže každý demontovaný kilogram byl dotován z veřejných rozpočtů částkou 19 Kč, což u průměrné televize činí asi 380 Kč za jeden kus.

Ve stejném období měla chráněná dílna uzavřenu smlouvu s kolektivním systémem ASEKOL, který ji za demontáž televizí a monitorů platil částku přesahující 4 koruny za demontovaný kilogram (z důvodu zachování obchodního tajemství nemůžeme částku přesně specifikovat). Celkem tedy získávala dílna kombinovanou podporu z veřejných zdrojů a od kolektivního systému na demontáž jednoho kilogramu televizí a monitorů přesahující 23 korun. Zajímá vás, jaká je reálná tržní cena této služby?

Podle respektované agentury EUWID (www.euwid.de) se tržní cena demontáže televizí pohybuje v rozmezí +0,01 až -0,03 Eura za kilogram (tedy od +0,25 do -0,75 Kč za kilogram). Markéta Remone tedy tuto službu **poskytovala za cenu cca 100násobně vyšší než je tržní cena udávaná společností EUWID!**

Ještě lépe se dá tento nepoměr vystihnout srovnáním efektivnosti práce na jednoho zaměstnance. Vyjdeme-li z veřejně dostupných zdrojů, pak v provozu Markéty Remone vychází statisticky, že jeden zaměstnanec demontoval za rok asi 6 tun televizí, což reprezentuje cca 300 kusů za rok. V podstatě tedy každý zaměstnanec dílny demontoval jen **jednu televizi denně!** Podle dostupných informací od jiných zpracovatelů na trhu demontuje jeden zaměstnanec cca 50 kusů televizí a monitorů za den. Domnívám se, že tento rozdíl nelze vysvětlit změně-

nou pracovní schopností zaměstnanců v chráněné dílně, efektivita zpracování je 50x nižší proti průměrnému provozu a už jen představa, že jeden zaměstnanec 8 hodin v kuse demontuje jednu televizi, se zdá jako nereálná.

Z celého výše uvedeného textu tedy vyplývá, že byznys Markéty Remone nemusí být postaven na reálném zpracování televizí a monitorů, ale na čerpání dotací, a to jak z veřejných zdrojů, tak i od kolektivních systémů. Vzhledem k tomu, že kolektivní systémy jsou díky nižšímu výběru příspěvků (podstatné snížení prodejů nových spotřebičů, z kterých se příspěvek vybírá) a také díky konkurenčnímu prostředí nuceni k úsporným opatřením, posoudili jsme a omezili podporu těch chráněných dílen, kde ekonomika zpracování byla zcela mimo ekonomickou realitu.

I nadále spolupracujeme se sedmi chráněnými dílnami na území celé ČR, kde poskytujeme práci cca 120 lidem se změněnou pracovní schopností, a jsme tak jedním z největších zadavatelů práce pro osoby se změnou pracovní schopností na trhu odpadů v ČR. Zpracování v chráněných dílnách dotujeme, není tedy prováděno za tržní cenu, a můžeme tak činit jen díky porozumění řady našich klientů (výrobců), kteří chápou sociální a charitativní aspekt této recyklace.

Smlouva mezi společností ASEKOL, s. r. o. a Markéta – Remone, s. r. o. byla ukončena standardně, a to uplynutím lhůty, na kterou byla smlouva uzavřena. Na základě požadavku Markéty Remone vyšel ASEKOL této společnosti vstříc, a ještě dvakrát tuto smlouvu prodloužil, aby umožnil chráněné dílně nalézt náhradní program. Současně také sám ASEKOL náhradní program chráněné dílně nabídl, dílna však o tento náhradní program neměla pro nedostatečnou ziskovost zájem.

*Mgr. Jan Vrba
Asekol, s. r. o.
vrba@asekol.cz*

Návrh novely vyhlášky o nakládání s autovraky

K 1. říjnu 2013 nabyt účinnosti (s výjimkami) zákon č. 169/2013 Sb., kterým došlo ke změnám v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Tato novela zahrnovala i změny v oblasti nakládání s autovraky a vyžádala si změnu příslušné prováděcí vyhlášky. Z důvodové zprávy k návrhu vyhlášky vybíráme, jaké změny můžeme očekávat.

Fotodokumentace stavu přijímaných vybraných autovraků

Provozovatel zařízení ke sběru autovraků bude zasílat vedle identifikačních údajů o provozovateli, o osobě předávající, údajů o souhlasu k provozování zařízení, údajů o převzatém vybraném autovraku, či o chybějících částech převzatého autovraku i fotodokumentaci stavu přijímaného autovraku.

Fotodokumentace má obsahovat tři fotografie, a to celkový pohled na autovrak, ze kterého je možné autovrak identifikovat a je z něj průkazné, že autovrak je úplný a nachází se v době pořizování fotodokumentace na provozovně provozovatele zařízení ke sběru autovraků. Další fotografie má obsahovat stav vybavení kabiny autovraku a třetí fotografie identifikační číslo autovraku.

Hlavním přínosem daného návrhu bude možnost kontrolovat úplnost přijímaných autovraků a tím předejít jejich neodbornému rozebírání s rizikem ohrožení životního prostředí v důsledku úniku nebezpečných látek do životního prostředí, či dokonce vypalování autovraků. Dalším přínosem bude případně také možnost kontrolovat odevzdávání autovraků, jejichž materiálová hodnota je ponížena o části, které byly odebrány a za které je možné získat finanční prostředky.

S tímto bude potřeba změna webové služby MA ISOH, jejímž provozovatelem je Ministerstvo životního prostředí. Změna systému s sebou přinese i zátěž pro 485 aktivních zařízení ke sběru a zpracování autovraků (jedná se o subjekty, které zaslaly alespoň jeden záznam do MA ISOH v roce 2013). Většina těchto zařízení používá komerční software, který umožňuje komunikaci s MA ISOH. V většina těchto provozovatelů má uzavřenou servisní smlouvu k uvedeným programům a tím i nárok na bezplatnou aktualizaci, kterou bude nutné provést. Uživatelé bez servisních smluv budou muset provést jednorázovou aktualizaci.

Skladování autovraků

Návrh vyhlášky zpřesňuje pravidla pro

skladování autovraků v zařízení pro zpracování autovraků a stanovuje, že dva autovraky, které již neobsahují provozní náplně a další nebezpečné látky (16 01 06) je možné skladovat na sobě bez dalších technických opatření zabezpečujících jejich stabilitu. Toto opatření je vnímáno jako přínos, protože umožňuje úsporu místa a lepší uspořádání pracoviště.

Požadavky na zpracování autovraků

Návrh vyhlášky zpřísňuje požadavky na zpracování autovraků tak, aby česká legislativa byla v souladu s legislativou evropskou (směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES).

Jedná se o tyto činnosti:

- a) Při vypouštění kapalin ze všech systémů autovraku se musí kapaliny odčerpat do maximální možné míry vedoucí k naplnění recyklačních cílů. K vypouštění provozních náplní z uzavřených cyklů nebo nádrží bez výpustných otvorů použít odsávací zařízení nebo vytvořit otvor umožňující gravitační vypouštění.
- b) Mechanické znehodnocení identifikačního čísla vybraného autovraku (VIN). Zničení identifikačního čísla vybraného autovraku (VIN) provádí konečný zpracovatel karoserie nebo rámu.
- c) Zařazení vyjmutí skel a katalyzátorů do minimálních technických požadavků na zpracování autovraku a zpracovatelské operace pro podporu recyklace.

Hlavním přínosem této navrhované změny je zvýšení ochrany životního prostředí, podpory recyklace, uvedení české legislativy do souladu s evropskou a snížení administrativní zátěže.

a) Vypouštění kapalin

Vyhláška nabízí dvě možnosti a ponechává k úvaze zpracovatele, kterou si zvolí. Náklady závisí na provedení odsávacího zařízení (od přenosného zařízení používaného pro všechny druhy kapalin až po pevné vybavení dílny). Další možností je navrtání nádrže a gravitační vypouštění kapalin.

Po odčerpání provozních náplní a odstranění částí obsahujících škodliviny je možné autovrak zařadit pod katalogové číslo 16 01 06 bez toho, aniž by bylo nutné provádět vylučování nebezpečných vlastností autovraku.

Autovrak zařazený pod katalogové číslo 16 01 06 musí zpracovat zpracovatel autovraků buď sám, nebo jej může předat pouze jinému zpracovateli autovraků. Není možné autovraky označené katalogovým číslem 16 01 06 předat do sběrných kovů.

b) Mechanické znehodnocení VIN

V případě, kdy byl VIN zničen již u prvního zpracovatele, nebylo možné autovrak identifikovat v průběhu jeho dalšího zpracování. Z toho důvodu má zničení provést až konečný zpracovatel, aby kontrolní orgány měly možnost sledovat autovrak i u jiných zpracovatelů.

Tímto odpadá požadavek zaznamenat znehodnocení VIN do provozního deníku, což s sebou přináší snížení administrativní zátěže.

c) Vyjmutí skel a katalyzátorů

Hlavním cílem této změny je uvedení české legislativy do souladu s legislativou evropskou a podpora plnění recyklačních cílů.

Před samotným drcením je vždy nutné vyjmout katalyzátor a skla. Kovové konstrukční části obsahující měď, hliník a hořčík je nutné vyjmout před drcením pouze v případě, že tyto kovy nejsou odděleny během drcení. Pneumatiky a objemné plastové konstrukční části (nárazníky, přístrojová deska, nádrže na kapaliny atd.) je nutné před samotným drcením vyjmout tehdy, pokud tyto materiály nejsou odděleny během drcení tak, aby mohly být účinně recyklovány jako materiály.

Uvedená povinnost s sebou přináší náklady spojené s pořízením vybavení pro vyřezávání lepeného skla, mzdové náklady na demontáž a náklady spojené s odvozem a likvidací skla (některé subjekty dané sklo vykupují či zdarma přebírají).

Nabytí účinnosti vyhlášky je navrhováno na 1. duben 2014 s odkladem na 1. října 2014 u bodu, který upravuje povinnost zasílat pořizovanou fotodokumentaci ministerstvu. Tento odklad účinnosti je s ohledem na realizaci změn v systému MA ISOH.

Ondřej Procházka

Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2014

Přípravy 9. ročníku česko-slovenského symposia **Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2014**, stejně jako celého **Týdne výzkumu a inovací pro praxi (TVIP)**, v rámci kterého se symposium koná, vrcholí.

Přihlášeno je celkem 48 přednášek v odborných sekcích, krátkých sdělení a vývěsek. Vedle toho první programový den zazní 7 plenárních přednášek v rámci společné plenární sekce s konferencí APROCHEM. Z nich bych chtěl upozornit jednak na přednášku *Surovinová politika ČR v hledáčku vědy a výzkumu* Mgr. Pavla Kaviny z MPO, a jednak na *Směro-*

vání odpadového hospodářství v ČR v podání Ing. Bc. Jana Maršáka z MŽP. Účastníky ze sféry výzkumu možná více zaujmou přednášky *Hodnocení návrhů projektů VaVaI* RNDr. Zdeny Bubeníkové z TA ČR a Ing. Martina Matějky z Úřadu vlády ČR na téma *Hodnocení výsledků vědy, výzkumu a inovací – současnost a perspektivy* a možná ještě více následná diskuse.

ODPADOVÉ FÓRUM 2014

Že se letošní ročník TVIP koná v Hustopečích u Brna ve dnech **23. až 25. dubna** je dostatečně dlouho známo. Veškeré informace k němu jsou na www.tvip.cz, kde je k nahlédnutí i průběžně aktualizovaný předběžný program. Symposium se koná v rámci prestižního seriálu odpadářských akcí ODPADOVÉ DNY 2014.

Termín přihlášek účastí byl 31. března 2014, nicméně i po tomto datu je možné se přihlásit, či dokonce přijet bez ohlášení a účastnický poplatek zaplatit na místě. Ubytovací kapacita v Hustopečích je dostatečná.

(op)

IFAT 2014

Ve dnech **5. – 9. května 2014** proběhne největší světový odborný veletrh pro odpadové hospodářství v bavorském Mnichově. Přihlášen je rekordní počet **2900** vystavovatelů z **54** zemí světa, kteří budou představovat své výrobky, služby a inovace z odpadového hospodářství. Očekává se **120 tisíc** návštěvníků.

Odpadové hospodářství se v rozvíjejících společnostech už nezabývá pouze bezpečným odstraněním odpadů, čištěním vody a podobně. Moderní odpadáři hledají potenciály energií, které jsou v odpadech ukryté. Jak využít nejlépe energetickou hodnotu odpadní vody, komunálního odpadu nebo dokonce výfukových plynů. Právě nové technologie, týkající se využívání této skryté energie, budou moci návštěvníci na IFAT 2014 vidět.

Cíl EU je jasný. Co nejméně odpadu. V kurzu je řešení Waste-to-Energy. V roce 2012 vykázaly evropské spalovny

obrat 4,22 miliard amerických dolarů. Předpokládá se, že v roce 2016 to bude bez mála 5 miliard. K tomuto předpokladu má mocně dopomoci boom výstavby spaloven hlavně v Polsku a Velké Británii. V ostatních zemích, jako je Německo, Francie a skandinávské země, se počítá s modernizací stávajících zařízení. Jednou z nejvíce se prosazujících zemí na světě je Čína. Tam má do 5 let vzniknout cca 125 zařízení na odstraňování odpadů s kapacitou 40 milionů tun ročně.

IFAT 2014 ale nebude samozřejmě pouze o energetickém využití odpadů. Veletrh

přinese řadu novinek ze všech oblastí odpadového hospodářství. U nás hodně diskutovaná ekologická likvidace autovrašk se může na IFATu 2014 nechat inspirovat. Na venkovní výstavní ploše se budou před očima návštěvníků likvidovat vysloužilá auta. Kdybychom ale měli věnovat prostor všemu, co bude k vidění na IFAT 2014, nebyl by časopis o ničem jiném.

Na mnichovský IFAT se letos chystá na 42 vystavovatelů z České republiky. Jejich stánky zaberou plochu 1500 m² a oborově se bude česká expozice týkat především ochrany vody, odpadového hospodářství a komunální techniky. Stánky vystavovatelů všech zúčastněných zemí zaberou plochu 230 000 m² a veletrh je již několik měsíců před svým začátkem beznadějně vyprodáný. Abecední i oborový seznam najdete na www.ifat.de.

(pm)



Obce si umí říct o peníze stále důrazněji

Motivační program umožňuje obcím za sběr elektrozařízení a jeho předávání kolektivnímu systému ELEKTROWIN čerpat jednorázově částky až do výše 100 000 Kč. Získané prostředky

Tabulka: Města/obce s nejvyššími finančními příspěvky od a. s. Elektrowin v jednotlivých krajích

Město/obec	Kraj	Celkový nejvyšší příspěvek
Ratiškovice	Jihomoravský	330 000 Kč
Lomnice nad Popelkou	Liberecký	271 000 Kč
Horní Ředice	Pardubický	261 000 Kč
Dolany	Středočeský	246 400 Kč
Uherské Hradiště	Zlínský	210 000 Kč
Žďár nad Sázavou	Vysočina	200 000 Kč
Duchcov	Ústecký	157 600 Kč
Háj ve Slezsku	Moravskoslezský	152 130 Kč
Práslavice	Olomoucký	150 000 Kč
Bezděkov nad Metují	Královéhradecký	113 142 Kč
Dobev	Jihočeský	110 000 Kč
Hromnice	Plzeňský	95 000 Kč
Ostrov	Karlovarský	61 000 Kč

mohou obce a města využít například na elektronické či mechanické zabezpečení sběrných dvorů, pořízení manipulační techniky, rozšíření a zpevnění plochy sběrného místa, případně získání speciálního kontejneru na drobná elektrozařízení nebo ekoskladu na velké spotřebiče.

„Lepší zabezpečení a vybavení sběrných míst přispívá ke zvyšování zpětného odběru kompletních elektrospotřebičů. Přináší tak obecním rozpočtům nejen úspory, ale také další peníze,“ zdůrazňuje Tereza Ulverová, ředitelka provozního oddělení ELEKTROWIN, a. s.

V roce 2013 bylo v rámci Motivačního programu obcím z celé ČR vyplaceno dohromady 4 888 781 Kč. Nejvíce v loňském roce čerpal Moravskoslezský kraj, nejméně Plzeňský.

Od roku 2008 ELEKTROWIN přijal 738 žádostí od 351 obcí. Celková vyplacená částka přesáhla 20 300 000 Kč. Nejčastěji si obce pořizovaly stacionární kontejnery a shromažďovací prostředky.

Nejaktivnějším krajem se 119 podanými žádostmi se stal kraj Moravskoslezský, za ním se umístil Jihočeský kraj se 76 žádostmi a třetí místo obsadily se shodným počtem 75 žádostí kraje Zlínský a Pardubický.

Rekordmanem jak v počtu podaných žádostí, tak ve výši získaných finančních prostředků se stala čtyřtisícová obec Ratiškovice na Hodonínsku, která podala osm žádostí, na jejichž základě získala dohromady 330 000 Kč (*tabulka*).

„Občané odevzdávají nepotřebné elektrospotřebiče ve sběrném dvoře odpadů, a to v takovém množství, že obec může každoročně využít a čerpat finanční odměny hned dvakrát,“ pochvaluje si místostarosta obce Radim Šťastný. Obec si za peníze pořídila nové plechové oplocení sběrného dvora, zpevnila betonovou manipulační plochu před skladem elektrospotřebičů a instalovala bezpečnostní kamerový systém s bezdrátovým přenosem obrazu na pult obecní policie. ■

Jak získat z Motivačního programu maximum?

Podmínkou pro získání finančních prostředků je, při splnění stanovených kritérií, vyplnění jednoduchého formuláře žádosti, ve kterém lze najít jednotlivé možnosti pro získání podpory v roce 2014. Důležité je, aby obec k žádosti přiložila společně s fakturou i fotodokumentaci zvoleného vybavení. Zároveň je nutné, aby zveřejnila informace o poskytnutém příspěvku.

Měníme podmínky čerpání:

- žádost musí obec poslat nejpozději do 2 měsíců po skončení čtvrtletí,
- je nezbytné objednávat k odvozu všechny logistické skupiny (chlazení, velké i malé spotřebiče),
- zvýšené požadavky na výtěžnost na obyvatele za dané období.



„Hlavním účelem Motivačního programu společnosti ELEKTROWIN je zajistit vyšší množství zpětně odebraných spotřebičů a jejich kompletnost, podpořit vyšší zabezpečení sběrných míst a také zkvalitnit jejich obsluhu,“ uzavírá Tereza Ulverová a dodává: „Základním předpokladem pro čerpání finančních prostředků z Motivačního programu je uzavřená Smlouva o zajištění zpětného odběru.“

V letošním roce mohou obce z Motivačního programu získat 4 miliony korun. S ohledem na velký zájem a nemožnost uspokojit

jení všech žadatelů, přistoupil ELEKTROWIN ke změnám, jejichž účelem je zajistit průběžné čerpání příspěvků. Na základě dosavadních výsledků, jsou upraveny podmínky v oblasti výtěžnosti na obyvatele, a to podle velikosti obce. Je nově zavedena povinnost za žádané období objednat všechny logistické skupiny (výjimkou jsou sběry malých spotřebičů do malých kontejnerů pořízených právě z motivačního programu).

Podrobnosti o možnostech čerpání prostředků v roce 2014 najdete na www.elektrowin.cz. ■

Materiálové využití odpadů ve formě plniv kompozitů

Moderně smýšlející společnost by měla preferovat materiálové využívání odpadů. Takovéto nakládání s odpady je v souladu s dlouhodobým záměrem ČR a EU. Jednou z možností materiálového využívání odpadů ve formě částic (povětšinou o rozměru desítek až stovek mikrometrů) je inkluze do polymerních materiálů – plastů. Vzájemná interakce jednotlivých komponentů utváří kvalitativně zcela nový materiál – částicový kompozit, který může být využit v řadě průmyslových odvětví.

Kompozitní systémy se skládají z různých druhů materiálů, jež mají odlišné fyzikální a mechanické charakteristiky, které se vzájemně ovlivňují. Jako možné plnivo pro kompozity se jako vhodné nabízejí některé odpadní materiály. Tento způsob využití odpadních částic je nenákladný, citlivý k životnímu prostředí a v neposlední řadě snižuje výslednou cenu vznikajícího materiálu. Použité druhy odpadů však svým charakterem nesmějí naplňovat podstatu odpadu nebezpečného (zákon č. 185/2001 Sb.).

Katedra materiálu a strojírenské technologie ČZU v Praze se dlouhodobě věnuje problematice polymerních částicových kompozitů s plnivem na bázi odpadu. Jako matrice těchto kompozitů může sloužit reaktoplast (např. epoxidová pryskyřice), do které jsou mechanicky vmíchány mikročástice odpadu.

Výsledné vlastnosti vzniklého kompozitu ovlivňuje charakter odpadních částic (morfologie, fyzikální a mechanické

vlastnosti aj.). Pokud funkci plniva zastávají například tvrdé anorganické částice, tj. odpad z otryskávání SiC, Al₂O₃ (12 01 17) nebo třísky železných kovů vzniklé při obrábění či soustružení (12 01 01), navyšuje toto plnivo mnohonasobně schopnost materiálu odolávat abrazivnímu opotřebení. To předurčuje využití těchto systémů pro renovaci funkčních ploch strojů a zařízení (*obrázek*). Mnoho pracovišť přitom nenachází pro zmiňované odpady následné využití a likviduje je bez další možnosti nakládání s nimi.

Funkci plniva kompozitů může plnit i skelná moučka vznikající při zpracování skleněných střeptů. Přítomnost skelné moučky v epoxidové pryskyřici vede k navýšení odolnosti proti opotřebení při zanedbatelném poklesu pevnosti ve smyku přeplátovaných tuhých adherendů. Zde se otevírá další možnost využití částicových odpadů – inkluze do lepidel a tmelů. Mikročástice odpadu v řádech jednotek,

maximálně desítek mikrometrů, výrazně nesnižují smykovou pevnost v tahu a proto je možné je využít v kombinaci s různými druhy lepidel (PUR lepidla, epoxidy, polyesterové pryskyřice aj.).

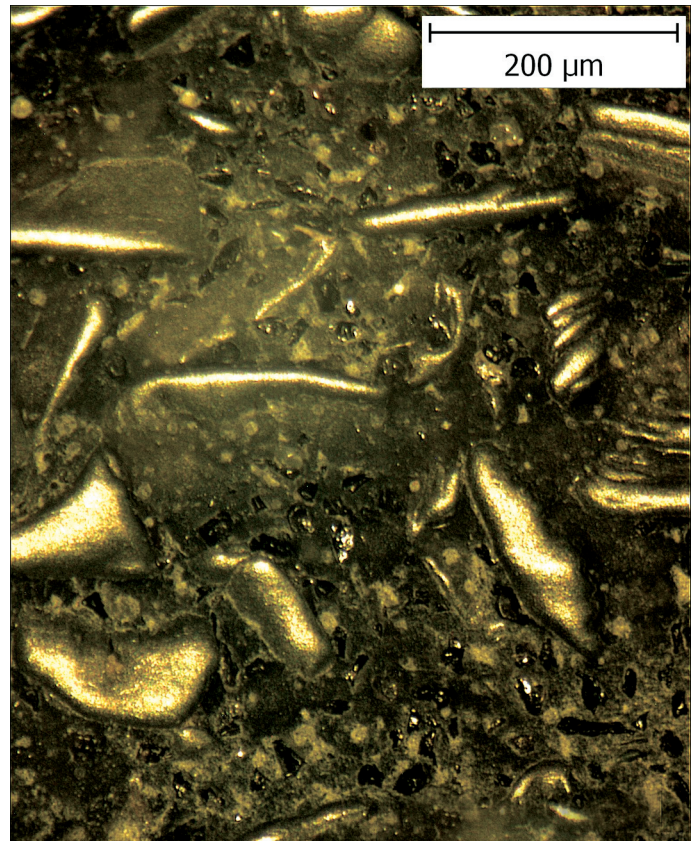
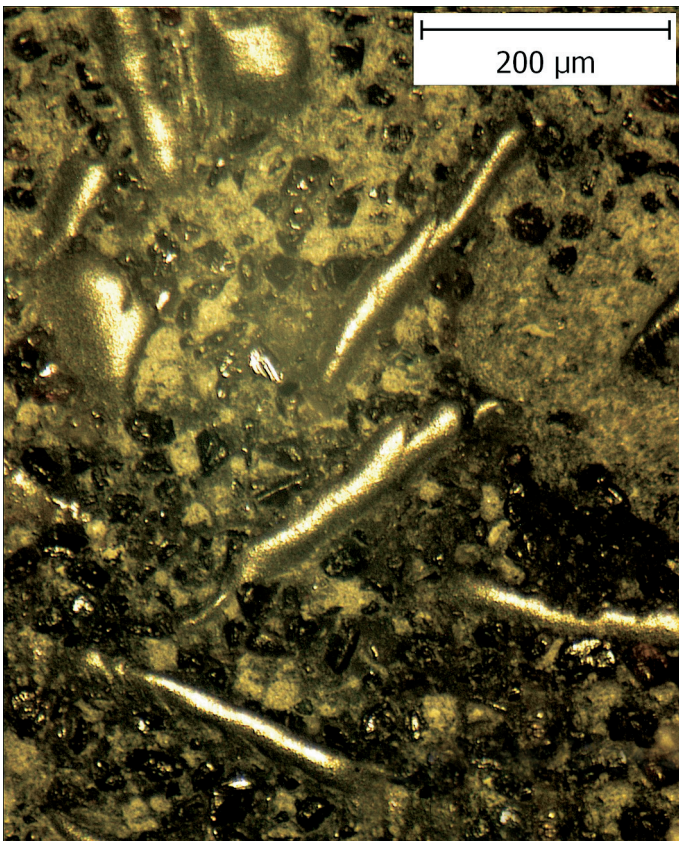
Obdobných výsledků, z hlediska pevnosti ve smyku, lze dosáhnout i s odpadními pryžovými granuláty (prachem), které jsou produkovány recyklačními linkami zabývajícími se ekologickou likvidací pneumatik a EPDM pryží.

Využití odpadů v podobě částicových plniv musí vždy respektovat charakter příslušného odpadu, přičemž musí být uvažováno možné znečištění jinými druhy odpadních mikročástic, které mohou ovlivnit materiálové charakteristiky vznikajícího kompozitu.

Mechanické vlastnosti kompozitů a lepidel s odpadními mikročásticemi by měly vždy vyhovovat aplikačním požadavkům a měly by být vnímány komplexně, protože přítomnost odpadu v polymerech může znamenat navýšení jedné mechanické charakteristiky na úkor charakteristik jiných. Proto je možnost využití kompozitů na bázi odpadů vždy důležité zvážit, avšak jedná se o systémy využívající materiálovou recyklaci, která by měla být upřednostňována.

Ing. Petr Valášek, Ph.D.
Technická fakulta ČZU v Praze
valasekp@tf.czu.cz

Obrázek: Mikroskopický snímek struktury částicového kompozitu na bázi odpadu (plnivo – třísky železných kovů a korund, odpadní abrazivo z otryskávání, matrice – epoxidová pryskyřice)





Otázka:

Tentokrát jsem si otázku položil sám a napsal ji do nadpisu.

O případu, který poněkud specifickým způsobem dále popíšu, by se dala napsat povídka a nebyla by úplně krátká. Něco mezi baladou, fraškou a librettem pro absurdní divadlo. V hlavních rolích nešťastník úředně nazvaný „pověřená osoba“ pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů na straně jedné a úředníci MŽP a ČÍŽP na straně druhé. Doba trvání těchto taškařic zhruba od poloviny roku 2009 do ledna 2014.

Nazvěme si pracovně pověřenou osobu panem Ing. Šmídem. Tento starší pán, chemik s titulem Ph.D. a celoživotními zkušenostmi, je pověřenou osobou pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů od samého počátku, kdy tento institut vznikl – první pověření mu bylo vydáno s datem 12. 8. 1998. Od té doby mu bylo několikrát prodlouženo a pracoval v tomto oboru nepřetržitě od uvedeného data do května 2012. Jeho zákazníky bylo několik velkých firem produkcujících odpad a nikdy s jeho prací nebyly žádné problémy.

V době platnosti posledního pověření, tedy po 26. květnu 2009, byl nesmyslně napaden ČÍŽP, která mu dávala za vinu, že některá osvědčení vypracoval vadně, tedy v rozporu se zákonem, a předala věc MŽP s cílem mu pověření za použití ustanovení § 8 odstavec 1 zákona o odpadech odebrat. ČÍŽP si nechala pro posílení své pozice vypracovat na některé jeho údajně vadné práce znalecké posudky, o jejichž závěry se při dalších úředních krocích opírala.

Na tom by nebylo nic špatného, pokud by oslovení znalci nebyli rovněž pověřenými osobami a tedy v přímém střetu zájmů, což odporuje zákonu o znalcích a tlumočnících. Přes upozornění na tuto zásadní procesní vadu ČÍŽP, a později i MŽP, posudky použila.

Tolik vstupní informace pro čtenáře a nyní již pojďme po datech.

22. březen 2009 Panu Šmídovi bylo vydáno MŽP další (v pořadí již šesté) osvědčení s platností od 26. 5. 2009 do 25. 5. 2012.

Je to normální?

Průběh roku 2009. Vypracování znaleckých posudků na jeho práce, sepisování souboru pochybení (opsání posudků do úředních dokumentů), odmítání obrany pana Šmída, předání spisu ČÍŽP na MŽP.

25. leden 2010 Ministerstvem bylo zahájeno řízení o odebrání pověření.

4. červen 2010 Ministerstvem bylo vydáno rozhodnutí o odebrání pověření.

29. červen 2010 Pan Šmíd podává rozklad k ministrovi.

13. květen 2011 Ministr svým rozhodnutím ruší rozhodnutí odboru odpadů a věc mu vrací k dalšímu řízení.

Roky 2009, 2010, 2011 a 2012 Pan Šmíd normálně pracuje, vydává osvědčení a čeká na další kroky MŽP. Současně absolvuje povinná školení, kde se mimo jiné neoficiálně dozvídá (všichni to později popřou), že zákonná lhůta nejméně 6 měsíců (§ 7 odstavec (3) zákona) pro podání žádosti o prodloužení platnosti pověření je „jen orientační“.

19. květen 2012 Pan Šmíd podává v rozporu se zákonem (protože pozdě, ale v dobré víře, žádost o další prodloužení platnosti pověření.

28. červen 2012 Odbor odpadů vydává usnesení, kterým slučuje řízení o odebrání osvědčení (které leží u nich přes rok bez pohybu kdesi v šupletí, protože nevědí, jak z toho ven) s řízením o žádosti o prodloužení pověření.

31. červenec 2012 Pan Šmíd napadá toto usnesení a žádá, aby byl jeho případ (odebrání pověření) dořešen separátně, protože chtěl být odborně očištěn. Bez jakékoli reakce.

Rok 2013 Zákazníci upozorňují pana Šmída, že jeho jméno již nefiguruje v Seznamu pověřených osob a žádají ho o nápravu.

23. září 2013 Pan Šmíd podává Sekci technické ochrany životního prostředí MŽP písemnou stížnost na postup odboru odpadů. Popisuje vývoj situace od roku 2009 a žádá ředitele sekce o sdělení, v jaké fázi se sloučené řízení nachází. Bez jakékoli reakce MŽP.

18. listopadu 2013 Pan Šmíd podává osobním dopisem ministrovi stížnost na postup jeho úředníků a přikládá k tomu všechny potřebné dokumenty. Žádá ministra o zásah, který ukončí nečinnost jeho úředníků. Bez jakékoli reakce.

9. prosince 2013 Odbor odpadů vydává s datem 9. prosince usnesení (po více jak 18 měsících), kterým zastavuje řízení o žádosti pana Šmída o prodloužení plat-

nosti pověření s odůvodněním pozdního podání. Uplynutím doby platnosti pověření tak zmizel i důvod pro pokračování v řízení o odejmutí pověření a toto řízení bylo stejným usnesením také zastaveno (místo toho, aby bylo v zákonné lhůtě vyřízeno).

23. prosince 2013 Ředitel odboru odpadů MŽP současně pověřený vedením sekce technické ochrany životního prostředí posílá (po třech měsících od podání) panu Šmídovi „stanovisko k dopisu ve věci stížnosti na odbor odpadů...“ V něm konstatuje, že po 25. 5. 2012 odpadl důvod jak pro pokračování v řízení o žádosti, tak v řízení o odejmutí pověření a proto byla řízení usnesením z 9. prosince 2013 zastavena. Proč to bylo až po více než 1,5 roce, se pan ředitel cudně nezmiňuje.

31. prosince 2013 Pan ministr píše panu Šmídovi reakci na jeho stížnost. Myšlenkově je to stejné jako předchozí dopis pana ředitele sekce. V součtu to znamená, že po dvou letech naprostého mlčení přišly panu Šmídovi z ministerstva během tří týdnů tři dopisy ze tří různých úrovní se zcela stejným obsahem. Datum od pana ministra silvestrovské, tedy úměrné vývoji kauzy.

6. ledna 2014 Pan Šmíd podává na odbor odpadů MŽP žádost o nové pověření.

22. ledna 2014 Pan Šmíd je rozhodnutím tohoto odboru pověřen k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů na období 27. ledna 2014 až 27. ledna 2017.

Takže by se dalo říci, že pro pana Šmída nakonec všechno dobře dopadlo. Pro pana Šmída snad, ale systém zde zcela zklamal, to je očividné i pro naprostého laika.

Před závěrečnou pasáží ještě tři informace:

Problémy začaly panu Šmídovi současně s jedním z jeho zákazníků, pro kterého osvědčení vypracoval. A tak zatímco řízení o odebrání pověření předala ČÍŽP na ministerstvo, s původcem odpadů a s jeho osvědčením se podle ustanovení § 9 odstavce (4) zákona chtěla vypořádat sama. Pokud mám správné informace, tak stejně „dobře“ jako pro pana Šmída dopadla nakonec kauza i pro jeho zákazníka, dozorový orgán tedy ničeho nedosáhl.

V předchozím textu se věnuji výhradně procesním záležitostem a úmyslně jsem potlačil meritorní stránku věci, což nyní napravím.

Napadená osvědčení jsem na požádání pana Šmída, kterého jsem bránil proti

nařčení veřejnou správou, podrobně prostudoval. Pochopitelně za jeho peníze, které mu už nikdo nevrátí. Našel jsem v textu chybičky formálního rázu, případně neobratnosti či jazykové nepřesnosti, ale v žádném případě ne takové vady, které by zakládaly i jen vzdáleně možnost odebrání pověření či osvědčení ve smyslu zákona.

Na druhé straně ve znaleckých posudcích, které jednotlivá osvědčení hodnotily, byly hrubé procesní i věcné chyby, kdy se autoři, zjevně podle zadání ČIŽP, snažili kritizovat výsledky pana Šmída i tam, kde nebylo naprosto co. Jako příklad mohu uvést výtku, že u mokřích čistírenských kalů (bláto s minimální sušinou) nezkoumal pan Šmíd výbušnost – kdo nevěří, ať tam běží.

Třetí zajímavou věcí je skutečnost, že pan Šmíd své předchozí žádosti o prodloužení pověření nikdy nepodával se zákonným šestiměsíčním předstihem a nikdy to nikomu nevadilo. MŽP to vždy bez problémů vyřídilo. Rovněž tak texty osvědčení, která vydával pro zákazníky opakovaně, se během let prakticky nelišily – i s těmi drobnými chybičkami. Ani to v předchozích dlouhých letech nikomu nevadilo.

Dalo by se říci – státní dozor se vylepšil a to je dobře. Obávám se, že tomu tak není a důvody „změny kurzu“ jsou jinde. Ve spise o tom lze najít zajímavé důkazy. Proto se místo odpovědi zase ptám. Je normální, aby:

- nejvyšší dozorový orgán v ochraně ŽP změnil na tytéž dokumenty diametrálně názor a drobné zcela formální chybičky chtěl trestat sankcí nejvyšší?
- si též orgán pro podporu takového chování zajistil znalecký posudek znalců, kteří jsou v zásadním konfliktu zájmů?
- nedokázal též orgán i přes tyto nemravné praktiky „pachatele usvědčit“?
- pronásledovaný pan Šmíd mohl po celou dobu (několik let) vykonávat dál svoji práci, přestože byl dozorovými orgány považován za škůdce životního prostředí?
- ministerští úředníci na všech popsaných úrovních nemuseli plnit lhůty dané zákonem – správním řádem?
- titíž úředníci při odpovědích na stížnosti do nich nezakomponovali ani slůvko omluvy někomu, kdo trpí jejich nezákonností?
- nejvyšší představitelé resortu odpovídali na stížnosti „až jim zbude čas“?
- ředitel sekce, případně ministr nevyvo-

dil z dokumentovaných hrubých pochybení personální důsledky?

Odpověď:

Bohužel to normální je.

Poznámka 1

Předseda Nejvyššího správního soudu Josef Baxa řekl v listopadu 2013 na fóru Pražský právnický podzim mimo jiné toto:

„Budeme-li přijímat zákony, které nejsme schopni vynutit, nastupuje cesta svévole a jakýchsi kampaní koho potrestáme a koho ne. Hrozí, že vzniknou paralelní pravidla základní principy právního státu jsou ohroženy“ a zdůraznil, že „samotné státní instituce nedodrží svá vlastní pravidla.“

Po přečtení tohoto článku musí dát soudný čtenář panu předsedovi za pravdu.

Poznámka 2

Bude to normální, pokud se na tento článek nikdo ze „jmenovaných“ úředníků neozve?

Ing. Michael Barchánek

Soudní znalec v oblasti odpadů
barchosi@volny.cz

ČAOH

Česká asociace odpadového hospodářství

Největší asociace v České republice, která sdružuje významné podnikatelské subjekty v oblastech využívání, odstraňování, svozu, sběru a recyklace odpadů



Navštivte naše odborné webové stránky www.caoh.cz

Vánoční kapr s benzínem

Severní Čechy jsou překrásnou částí naší malé země. Z hlediska ekologie ale mají nevalnou pověst. Za vším stojí uhlí a na jeho těžbu navazující průmysl. Ten tady má staletou tradici a jen tak se jí nezbaví. Elektrárny, chemičky a jiné zajímavé zdroje znečišťující kotlinu mezi Krušnými horami a Českým středohořím zřejmě nás ještě nějaký čas trápit budou.

Když ale v roce 2009 spěchala dívka k vánočním stromečkům, mohla pojmout podezření, že Ježíšek s dárky spadl nešťastnou náhodou do septiku. Dětem v tu chvíli asi bylo opravdu jedno, že se jednalo o směs pyrolyzních benzínů, jak ukázalo šetření, ale všechno popořádě.

Zápach byl cítit všude

Uprostřed předvánočního shonu a vlastně finálních příprav na svátky z největších, měli operátoři na zelené lince Ekologického centra Most napilno. Telefon nepřestával drnčet, pípat, svítit či co v callcentrech telefony dělají a každý hovor se týkal jediného: „Máme tu děsný smrad, slečno,“ nebo: „Mladý muži, tady už od včerejška páchne celý město asi sirovodíkem, nevíte, o co může jít?“

Ne, operátoři nevěděli. Navíc všechny, kteří se tím začali zabývat, zarážel fakt, že hlášení o zápachu byla i ze vzdálenějšího okolí. Lidé telefonovali dokonce až z Loun, které se v minulosti s chemickým zápachem příliš často nesetkávaly. Nepříjemný zápach měl na svědomí pravděpodobně sirovodík. Naměřené koncentrace představovaly zejména pachovou zátěž. Zdraví škodlivé nebylo, byť citlivější jedinci mohli pociťovat těž nevolnost nebo bolesti hlavy.

V číslech to je asi takto: Kdosi kdysi stanovil, že hranice zápachu sirovodíku, který obyvatele obtěžuje, je půlhodinový limit 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Denní referenční koncentrace pak činí 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Od Vánoc až prakticky do konce roku se denní koncentrace sirovodíku pohybovaly na hodnotách okolo 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, s maximem výjimečně vysoké hodnoty 42,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na měřicí stanici ČHMÚ v Mostě dne 19. 12. 2009.

Stěžovali si i Němci

Kromě zápachu sirovodíku si 22. 12. někteří obyvatelé stěžovali také na zápach čpavku. Zřejmě jsme po větru nejdříve poslali čpavkový pozdrav do Němce, protože první stížnosti přišly v nekompromisní příhraniční saské němčině. Severní sousedé měli pravdu. Za hodinu to bylo cítit už i na straně české, konkrétně v Litvínově. Další den se přidali mostečtí, ale operátoři Ekocentra lidem stále neměli co říct. Neměli žádné informace o potenciálním zdroji úniku škodlivin ani z chemických výroby, nebo třeba ze stadionů, nebyla hlášena žádná havárie

z dopravy, která by mohla mít tento neuvěřitelný zápach na svědomí. A tak třiačtyřicátého večer poslední zaměstnanec centrum zamknul a šlo se na svátky. Informace o úniku pyrolyzních benzínů z areálu Unipetrolu RPA se dostaly do mosteckého Ekocentra až 27. 12. To už byly nebezpečné látky až v Labi.

Rybám v Bílině a Bílém potoce se škodolibě pošklebování kaprům na štědrovečerních stolech hrubě nevyplatilo. Trávit Vánoce ve směsi pyrolyzních benzínů by otrávil život kde komu.

Okamžitě jak se zjistilo, že ve vodním toku Bíliny jsou ropné látky, začalo se jednat. Prvotní zásah provedl HZS Most ve spolupráci s HZS Unipetrol RPA. Chlapi nelenili a pár hodin po zjištění havárie už stály normální stěny jak na Bílině, tak na Bílém potoce. Látky se začaly ihned odstraňovat.

Až tisícinásobné překročení hodnot

Stále se ale nevědělo, odkud se látka do Bíliny dostala. Unipetrol RPA neprodleně zahájil prověřování možných zdrojů a příčin úniku. Přítomnost látky nebyla potvrzena na výpustech z biologických čistíren ani z jednotné kanalizace průmyslového areálu. Výskyt látky byl v nočních hodinách potvrzen na Bílém potoce a následným šetřením bylo zjištěno, že látka unikla do vody z oblastí Petrochemie. V době zahájení šetření však již k úniku látky do povrchových vod nedocházelo.

Na Štědrý den byly odebrány vzorky a provedeno inspekční šetření ČIŽP. Na místě byla i Policie ČR. Výsledky odebraných vzorků potvrdily, že vodní tok Bílina byl až po profil Velvěty kontaminován ropnými uhlovodíky C10 – 40 v hodnotách až desítky mg/l vody a významně i aromatickými uhlovodíky typu benzen, toluen, xylen. Ve vzorcích bylo zaznamenáno i neobvyklé množství naftalenu. Uhlovodíky C10-40 byly převážně formy C12-14 a jejich obsah zaznamenaný

v Bílině znamenal řádově sto až tisícinásobné překročení stanovených limitních hodnot. Pro ukazatel C10-40 je limitní hodnota 0,1 mg/l a za normálních okolností voda v řece Bílině tuto hodnotu nepřekračuje.

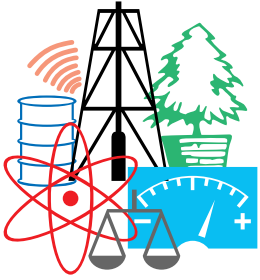
Práce pokračovaly intenzivně, ale i přes velké úsilí se látky do Labe dostaly. Norných stěn postavili záchranáři od chemičky až po ústecké Trmice přesně deset. Zima 2009/2010 byla zimou opravdovou a tak práce na odstraňování látek byly nesnadné. Dokonce kdosi projevil obavy, že látky, které se usadily ve zmrazcích u břehů, se táním uvolní a ke zvýšení koncentrací dojde s jarem opět. HZS Unipetrolu tedy v lednu začal s mechanickým čištěním břehů. Pustili se do toho pod dohledem České inspekce životního prostředí a Povodí Ohře.

Nevypnuli čerpadlo

Policie pátrala a šetřila a už po půl roce od havárie měla jasno. Za rozsáhlou vánoční ekologickou havárií na řece Bílině mohla společnost Unipetrol RPA. Znečištění vodního toku směsí pyrolyzních benzínů, která unikla do vody z chemického komplexu, mají zřejmě na svědomí tři pracovníci Petrochemie. Žádní mládežníci, všichni v nejlepší věku a se zkušenostmi. Chybu udělali, že si nevšimli spuštěného akumulárního kalového čerpadla, přestože v popisu práce měli za úkol právě tohoto si všimnout. Lidštinou to znamená, že se chlapi nepřesvědčili, jestli je čerpadlo v jedné z jímek v chodu nebo ne. Kontrola se dělá v pravidelných intervalech, přesně dle interních směrnic firmy. Tu pánové asi nedodrželi a čerpadlo tak čerpalo a čerpalo a přečerpalo směs benzínů do přepadu bazénu a následně do dešťové kanalizace a tou se látky dostaly až do řeky.

Pánové, kteří nechali čerpadlo zapnuté a svou nečinností způsobili tuto šlamastyku, byli po zásluze potrestáni. Vedení Unipetrolu RPA slíbilo, jako i před tím v roce 2007, že se to už nestane. V roce 2007 dostala společnost pokutu téměř milion korun. Za tuto vánoční ekologickou havárii vyměřila Česká inspekce životního prostředí společnosti pokutu 1,75 milionu korun. Obyvatelům kotliny mezi Českým středohořím a Krušnými horami nezbývá nic jiného, než přijmout omluvu vedení Unipetrolu RPA a doufat, že se nic podobného nebude opakovat.

Pavel Mohrmann



WASTE FORUM 2014, 1, strana 1 – 44

V březnu 2014 bylo na www.wasteforum.cz vystaveno první číslo dalšího ročníku elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Časopis vychází čtvrtletně, uzávěrky jsou pravidelně 8. 1., 8. 4. 8. 7 a 8. 10.

SOUHRNY

Využití komunálního odpadu na výrobu paliva

Eduard BUZETZKI¹⁾, Katarína SIDOROVÁ¹⁾, Jarmila AUGUSTÍNOVÁ¹⁾, Božena VASILKOVOVÁ¹⁾, Zuzana CVENGROŠOVÁ¹⁾, Jozef MIKULEC²⁾, Ján CVENGROŠ¹⁾

¹⁾STU v Bratislavě, FCHPT, ²⁾VÚRUP, a. s., Bratislava, Slovakia

Sú prezentované výsledky získané pri katalytickom krakovaní vzoriek komunálneho odpadu s cieľom získať kvapalné palivá. Výťažok týchto palív je daný hlavne obsahom plastov v odpade. Bol v rozmedzí 32 až 49 % hm. vzhľadom na vstupný odpad, krakovaný pri teplotách 390 – 550 °C. Prídavok 5 % hm. prírodného zeolitu ako katalyzátora zvyšuje podiel kvapalnej frakcie. S väčším podielom katalyzátora narastá aj podiel plynných produktov. Kvapalná frakcia z krakovania po odparení prchavých zložiek do 150 °C poskytla frakciu 150 – 330 °C ako experimentálne palivo. Takéto palivo sa testovalo na kogeneračnej jednotke spolu s fosílnym dieselovým palivom ako štandardom.

Experimentálne palivo sa od štandardného odlišuje emisiami NO_x a CO ako aj teplotami výfukových plynov, čo je dôsledkom prítomnosti oxygenátov a rôzneho podielu zložiek vyžadujúcich vyššie teploty spalovania. Obe palivá majú zrovnateľnú spotrebu ako aj výkonové a emisné parametre.

Použití biosurfaktantu pro sanační promývání zemin kontaminovaných pesticidy

Marek ŠÍR, Zuzana HONZAJKOVÁ, Lucie KOCHÁNKOVÁ¹⁾, Kristína TURNVALDOVÁ, Juraj GRÍGEL, Jiří MIKEŠ, Miroslav MINAŘÍK²⁾

¹⁾Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, ²⁾EPS, s. r. o.

Príspevek se týká popisu solubilizačních vlastností biosurfaktantu produkovaného kvasinkou *Yarrowia lipolytica*. Modelové solubilizační testy prokázaly solubilizaci hexachlorcyklohexanu v roztoku biosurfaktantu o koncentraci $c = 100 - 500$ mg/l s prakticky konstantním hmotnostním solubilizačním poměrem 13,5 mg/g. V daném koncentračním rozmezí došlo k nárůstu rozpustnosti HCH o přibližně 100 %.

Dále bylo testováno sanační promývání tří typů zemin s rozdílným obsahem organického uhlíku uměle kontaminovaných technickým HCH.

Testování elektroodových materiálů a katalyzátorů pro elektro-Fentonovu oxidaci

Lukáš BALCAR, Libor DUŠEK, Jaromíra CHÝLKOVÁ

Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická

Príspevek je venovaný studiu elektrod a katalyzátorů pro elektro-Fentonovu oxidaci. Byly využity dva typy grafitových elektrod, jejichž vlastnosti byly změřeny cyklickou voltametrií, a dále platinové elektrody. Byla studována také možnost vzniku oxidačních činidel pomocí hydrogenačních katalyzátorů, které byly tvořeny aktivním uhlím s obsahem Pd (3 – 5 %).

Bioremediačný potenciál odstraňovania anorganických polutantov použitím *Aspergillus niger*

Katarína PEŤKOVÁ, Lubomír JURKOVÍČ, Alexandra ŠIMONOVICHOVÁ, Marianna MOLNÁROVÁ, Zuzana SLEBODNÍKOVÁ

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta

Štúdium lúhovania potenciálne toxických prvkov vybraným druhom mikroskopickej vláknitej huby *A. niger*, ktorá bola izolovaná z antropogénnych sedimentov s vysokými obsahmi vybraných prvkov, hlavne arzénu. Cieľom experimentu bolo zhodnotiť mieru biolúhovania vybraných prvkov pri rôznych použitých navážkach. Biolúhovaním mikroskopickou hubou sa zo sledovaných prvkov uvoľnilo do média najviac arzénu, pri Zn, Pb a Cu boli uvoľnené obsahy nižšie.

Vývoj nového biosensoru k rychlému monitorování a mapování kontaminace v životním prostředí

Šárka BIDMANOVÁ¹⁾, Tomáš RATAJ²⁾, Jiří DAMBORSKÝ¹⁾, Martin TRTÍLEK²⁾, Zbyněk PROKOPI³⁾

¹⁾Loschmidovy laboratoře, Masarykova univerzita v Brně;

²⁾PSI, s. r. o.; ³⁾Enantis, s. r. o.

Nově vyvinutý optický biosensor EnviroPen je založen na enzymatické reakci halogenalkandehalogenas s halogenovanými látkami, která vede ke změně fluorescence fluorescenčního pH indikátoru. EnviroPen je vhodný pro stanovení halogenovaných kontaminantů ve vodných roztocích v rozmezí pH 4 – 10 a v rozsahu teplot 4 – 50 °C. Velkou výhodou biosensoru je krátká doba měření (1 min.) nutná pro stanovení cílového analytu a nízká cena analýzy za analýzu jednoho vzorku. EnviroPen byl testován s několika významnými látkami: 1,2-dibromethanem, 3-chlor-2-(chlormethyl)-1-propenem, 1,2,3-trichlorpropanem a 1,2-dichlorethanem.

EnviroPen představuje atraktivní nástroj pro kontinuální in situ monitorování halogenovaných polutantů v životním prostředí i pro předběžný screening lokalit kontaminovaných halogenovanými látkami.

Eliminácia SO₄²⁻ z banskej vody s použitím iónomeničov na báze syntetických živíc

Tomáš KLIMKO, Silvie HEVIÁNKOVÁ, Miroslav KYNCL, Eva LACKOVÁ

VŠB-TU Ostrava, Hornicko-geologická fakulta

Testovaná banská voda sa vyznačovala nízkou hodnotou pH (2,7) a zvýšenými koncentraciami predovšetkým SO₄²⁻, Fe, Mn, Al a K. Zvýšená koncentrácia síranov a kyslý charakter banskej vody reprezentuje najväčší problém z hľadiska negatívneho pôsobenia na životné prostredie. Ako možnosť eliminácie SO₄²⁻ z banskej vody sa osvedčila metóda iónovej výmeny pracujúca na báze syntetických živíc. Konkrétne bol použitý systém dvoch prietokových kolón so silne kyslým katexom a slabo bázickým anexam. Pred použitím samotných iónovýmienných membrán bolo potrebné zvýšiť hodnotu pH testovanej vody. Po aplikovaní Ca(OH)₂ do vody prišlo k precipitácii Fe, Al a Mn vo forme ich oxidov a hydroxidov. Experimenty potvrdili účinnosť daného systému.

Príspevky 2 až 6 vybrali odborní garanti z prednášok, ktoré zazneli na konferencii *Inovativní sanační technologie ve výzkumu a praxi VI loni na podzim*. Patronem čísla je Vysoká škola chemicko-technologická, Ústav chemie ochrany prostředí. Texty souhrnů byly redakčně upraveny a zkráceny.

SPEKTRUM

Kurze Nachrichten aus der Welt 4

INTERVIEW

Unsere Spezialisierung sind gefährliche Abfälle 6

POLEMIK

Falle für Diebe oder Last für Bürger? 8

REPORTAGE

Wenn die Lampen nicht mehr scheinen 12

THEMA DES MONATS

Sanierung von ökologischen

Lasten

Entwicklung von Altlastensanierungen nach Abschluss der sog. Öko-Ausschreibung 14

Altlastenbeseitigung im Rahmen des Operationsprogramms Umwelt 16

Anwendungsmöglichkeiten von progressiven Sanierungstechnologien in schwer sanierbaren Lokalisationen 18

Anaerobe mikrobiologische Techniken für Anwendungen zur Bioremediation 20

Entwicklung einer integrierten Technologie zur Beseitigung von chlorierten Ethylenen aus dem Gesteinsmilieu 22

Gefahrstoffe in einer Firma, Lagern und Handhabung 23

LEITUNG

Abfallendekriterien für biologisch

abbaubare Abfälle – Abschlussnachricht 24

Wie man eine geschützte Werkstatt betreibt 25

Entwurf der Autowrackverordnung-Novelle 26

KOMMERZIELLE

PRÄSENTATION

Gemeinden können das Geld immer ausdrücklicher verlangen 28

Wie kann aus dem Motivierungsprogramm das Maximum gewonnen werden? 28

ABFALLHANDHABUNG

Stoffliche Verwertung von Abfällen in Form von Füllstoffen für Verbundmaterialien 29

UNTER DER LUPPE EINES

SACHVERSTÄNDIGEN

Ist das Normal? 32

UMSEHEN

Weihnachtskarpfen mit Benzin 32

AUS DER WISSENSCHAFT

UND FORSCHUNG

WASTE FORUM 2014, 1, S. 1 – 44 erscheinen 33

SERVICE

ABFALLFORUM

Symposium 2014 27

IFAT Messe 2014 München 27

Aus dem Leben der Redaktion 34

SPECTRUM

Minor news from the world 4

INTERVIEW

Our domain is hazardous waste 6

POLEMICS

Pitfall for thieves or a burden for citizens? 8

REPORTAGE

When the lights shine no more 12

TOPIC OF THE MONTH
Remediation of contaminated sites

Development of remediation of old contaminated sites after the completion of the so called "Ecotender" 14

Removing old contaminated sites within the frames of the Operational Programme Environment 16

Possibilities to apply progressive remediation technologies in hard-to-remediate sites 18

Anaerobic microbiological techniques for bioremediation applications 20

Development of the integrated technology for removing chlorinated ethylenes from rock environment 22

Hazardous substances in an enterprise, their storage and manipulation with them 23

MANAGEMENT

EoW criteria for biologically degradable waste – Final Report 24

How to make business in a protected workshop 25

Amendment bill of a regulation on car wrecks handling 26

COMMERCIAL

PRESENTATION

Municipalities know how to ask still more emphatically for money 28

How to get maximum from the Motivation Programme? 28

WASTE HANDLING

Material utilisation of wastes in the form of additives for composites 29

LEGAL EXPERT'S DETAILED

VIEW

Is it normal? 30

BACK VIEW

Christmas carp with petrol 32

SCIENCE AND RESEARCH

WASTE FORUM 2014, No. 1 (pp. 1 – 44), has been issued 33

SERVICE

The WASTE FORUM 2014 Symposium 27

The Munich IFAT 2014 Fair 27

From the life in the Editorial Board 34

Ze života redakce

Brno je sice podle Bena Millera z Puget Sound Business Journal vesnice nedaleko Prahy, ale my ostatní víme, že je to krásné velké město, kde se pořád něco děje a je tam spousta zajímavostí. Neomylně o tom svědčí časté výroky typu „Tohle v Praze nemáte, co?“ Pravda je, že na všechny tyto otázky odpovídáme za dramatického mlčení kroucením hlavy.

Novinářský čenich nás do města, kde mají to, co v Praze není, neomylně nasměroval na konferenci Recycling 2014, která proběhla nad naše očekávání velice úspěšně. Z největšího moravského města s nejmenším náměstím jsme si odvezli zajímavé informace a redakční materiál, za což všem znesvářeným stranám státního a soukromého sektoru děkujeme.

Taktéž děkujeme zaměstnancům hotelu za velkou dávku pochopení a smyslu

pro humor. Jistě se už každému stalo, že zapomněl na hotelu zubní kartáček, knížku nebo nabíječku a musel se pro to vracet. Tým časopisu Odpadové fórum není žádná výjimka, ale návrat od hranic města zpátky do hotelu pro oblek, dva svetry, košili, peněženku a boty prý hotelový personál ještě nezažil. Dámy obstarávající úklid se dokonce zdráhaly pustit do práce v domnění, že v pokoji stále někdo bydlí. Opravdu nevím, jak se to povedlo. Na to zná odpověď pouze zástupce šéfredaktora, majitel všech jmenovaných položek.

Zatímco služební cesty probíhají více méně vždy podle stejného scénáře, v kancelářích je křivka událostí paradoxně divočejší. Tímto bych ráda poprosila všechny, se kterými spolupracujeme, aby byli na redaktory trochu milejší – tedy pokud ještě nejsou. Nedovedete si představit, jak vážné zdravot-

ní potíže může způsobit taková fotka ve špatné kvalitě nebo opožděná autorizace článku. Já si to taky nedovedla představit, ale podle informací od kluků z redakce teď úplně přesně vím, že například nepřispění do polemiky jim může způsobit žaludeční vředy. Dodání špatné fotky způsobuje tiky, nedodání žádné fotky vážnější neurózu. Obzvlášť nebezpečná je neochota autorizovat reportáž nebo rozhovor. Zaslouchla jsem něco o srdeční zástavě, ale jistě to zatím nevím.

Na druhou stranu děkuji všem, kteří mají slitování s prací redakce a pomáhají k tomu, aby byl časopis čtivý, přínosný a zajímavý. V soutěži o nejlepšího externího parťáka vyhrál pan Marek Hrabčák za podnětné tipy na články do rubriky Spektrum. Je to koneckonců váš časopis. Vás, čtenářů.

Anna Soldatova



FOR WASTE & WATER

9. VELETRH RECYKLACE, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY,
TECHNOLOGIE VODY, ČIŠTĚNÍ A EKOLOGIE

Hlavní téma veletrhu:

ŘEŠENÍ PROSTORU PRO RECYKLACI

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR ARCH / FOR THERM / FOR WOOD / BAZÉNY, SAUNY & SPA

PVA
EXPO PRAHA

www.forwaste.cz

16. – 20. 9. 2014

ELEKTROWIN obcím

Již 1150 obcí uzavřelo s ELEKTROWINem smlouvu. A co vy?
Už máte ve vaší obci zajištěný zpětný odběr elektrozařízení?

Naši poradci jsou tu pro vás



S čím vám mohou pomoci?

Pokud již máte uzavřenu smlouvu s kolektivním systémem:

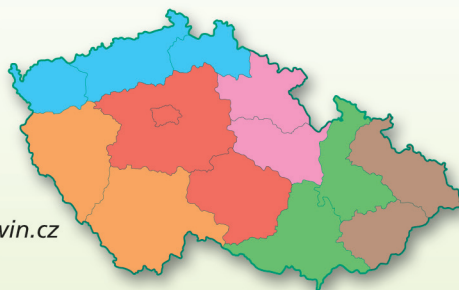
- » zodpoví vám aktuální dotazy týkající se zpětného odběru elektrozařízení – počínaje vlastní realizací zpětného odběru, odměňování až po pomoc při získávání finanční a informační podpory
- » zajistí konzultaci k splnění podmínek a pomohou při vyplnění *Motivačního programu 2014*
- » pomohou vám při pořízení venkovních kontejnerů na drobné spotřebiče
- » pokud máte zájem o umístění WINTEJNERU – vyhodnotí, zda máte splněny podmínky pro jeho instalaci
- » pomohou při realizaci projektu *Lokální informační kampaně*

Pokud vaše obec dosud není zapojena do kolektivního systému:

- » mohou pomoci s uzavřením *Smlouvy o vytvoření místa zpětného odběru*
- » informují o zapojení prostřednictvím *mobilního sovu*
- » nabídnou zapojení školy do projektu *Recyklohraní aneb Uklidme si svět!*

Na koho se můžete konkrétně obrátit?

- kraje: Moravskoslezský, Zlínský
Ing. Marcela Zuzánková – tel.: +420 777 295 335, marcela.zuzankova@elektrowin.cz
- kraje: Jihočeský, Plzeňský
Ing. Petra Machová – tel.: +420 724 215 535, petra.machova@elektrowin.cz
- kraje: Karlovarský, Liberecký, Ústecký
Ing. Radka Patzaková – tel.: +420 734 457 362, radka.patzakova@elektrowin.cz
- kraje: Jihomoravský, Olomoucký
Ing. Michal Jurda – tel.: +420 606 028 089, michal.jurda@elektrowin.cz
- kraje: Pardubický, Královéhradecký
Ing. Daniel Tomášek – tel.: +420 608 563 773, daniel.tomasek@elektrowin.cz
- kraje: Středočeský, Praha, Vysočina
Radka Hrachovcová – tel.: +420 606 622 926, radka.hrachovcova@elektrowin.cz



životní prostředí – náš společný zájem

