

ODBORNÝ ČASOPIS PRE PODNIKATEĽOV, ORGANIZÁCIE, OBCE, ŠTÁTNU SPRÁVU A OBČANOV

1. MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

- **AKO VYUŽIŤ 4. ROZMER SKLÁDKY? (2. ČASŤ)** Ing. Marek Hrabčák
- **APLIKÁCIA KOMPOSTU NA OBOHACOVANIE PŮDY HUMUSOM**
Ing. Janka Sudzinová, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD., PeadDr. Božena Bojková
- **DOSIAHNUTIE EFEKTÍVNEHO NAKLADANIA S ODPADMI JE ZDĽHAVÝ PROCES** Ing. Alena Kovaľová
- **CIELENÁ PODPORA ZEFEKTÍVNIENIU TRIEDENÉHO ZBERU A RECYKLÁCIE ODPADOVÉHO SKLA** Mgr. Katarína Arvayová
- **PODPORA ZBERU OPOTREBOVANÝCH PNEUMATÍK A KONEČNÉHO SPRACOVANIA GUMENEJ A TEXTILNEJ DRVINY**
Ing. Štefan Kuča
- **Z ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V BRATISLAVE** Kolektív
- **BOJ S NELEGÁLNYMI SKLÁDKAMI** Kolektív
- **POŽIAR SKLÁDKY ODPADU V ZLATÝCH KLASOCH OHROZIL ČISTOTU PODZEMNÝCH VÔD** Kolektív
- **ZÍSKAVANIE NEODÝMU Z POUŽITÝCH MAGNETOV** Marek Palenčár, Andrea Miskufová
- **KVALITATÍVNE HODNOTENIE PRODUKTOV TAVBY PO PYROMETALURGICKOM SPRACOVANÍ ZINKOVÉHO POPOLA**
Blanka Hoľková, Jaroslav Briančin, Jarmila Trpčevská, Jana Pirošková
- **MODERNIZÁCIA ČISTIČKY ODPADOVÝCH VÔD V BARDEJOVE** Kolektív

2. PREDPISY, DOKUMENTY, KOMENTÁRE

- **VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 285/2013 Z.Z. Z 28. AUGUSTA 2013, KTOROU SA MENÍ A DOPLŇA VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 125/2004 Z.Z., KTOROU SA USTANOVUJÚ PODROBNOSTI O SPRACÚVANÍ STARÝCH VOZIDIEL A O NIEKOTRÝCH POŽIADAVKÁCH NA VÝROBU VOZIDIEL V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV**
- **BP DEEPWATER HORIZON VERSUS HAVÁRIA TANKERA EXXON PRI POBŘEŽÍ ALJAŠKY** Prof. Ing. E. Chmielewska, CSc.
- **VZOROVÝ HAVARIJNÝ PLÁN - ZBER STARÝCH VOZIDIEL** Ing. Juraj Špes
- **NELEGÁLNE NAKLADANIE S ELEKTROODPADOM ZO SPÄTNÉHO ODBERU** Richard Menczer
- **EFEKTÍVNE NAKLADANIE S ODPADMI - SYSTÉM PRE LEPŠIU BUDÚCNOSŤ** Ing. Lenka Štofová
- **ÚROVEŇ ZBERU A SEPARÁCIE KOVOVÝCH OBALOV NEZODPOVEDÁ VYBUDOVANÝM RECYKLAČNÝM KAPACITÁM**
Ing. Štefan Kuča
- **SPOLOČNOSŤ FORTISCHEM V NOVÁKOCH ZAPLATÍ ZA NEDODRŽIAVANIE PODMIENOK INTEGROVANÉHO POVOLENIA 30 800 EUR** Kolektív
- **NAJVÄČŠÍ VÝROBCA SOLÁRNYCH PANELOV V POSTKOMUNISTICKEJ EURÓPE DIVERZIFIKUJE ODBYTOVÉ TERITÓRIÁ**
Ing. Štefan Kuča

3. SPEKTRUM

- **KALENDÁRIUM PRE ODPADY ZO ZÁHRAD, SADOV A VINOHRADOV – OKTÓBER 2013 (41. - 44. TÝŽDEŇ)**
Ing. et Ing. Marián Sudzina, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD.
- **SEPAROVANIE ODPADU NA SAMOTE A EKOTÁBOR** Angela Svitekova
- **ODŠARTOVALI DRUHÝ ROČNÍK OLIMPIÁDY** Kolektív
- **PROJEKT „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“** Kolektív
- **PODNET NA GENERÁLNU PROKURATÚRU VO VECI DOSTAVBY MOCHOVIEC** Kolektív
- **PETÍCIA PROTI VODNÉMU DIELU PEČNIANSKY LES A ROPOVODU CEZ DUNAJ** Kolektív
- **ODŠARTOVALI PROJEKT ČISTENIA RUŽINA** Kolektív
- **EUROPOSLANCI ODHLASOVALI ZNÍŽENIE PODIELU BIOPALÍV NA KONEČNEJ SPOTREBE ENERGIE V DOPRAVE A EK PRIJALA NOVÚ STRATÉGIU O LESOCH** Kolektív
- **POZVÁNKA NA SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2014** Ondřej Procházka
- **INTERAKTÍVNA VÝSTAVA „VODA PRE ŽIVOT“** Kolektív
- **POZVÁNKA NA KONFERENCIU SAMOSPRÁVA A SEPAROVANÝ ZBER 2013**
- **ZAÚJAVOSTI ZO ZAHRANIČIA** Kolektív
- **DOBROVOLNÍCI ČISTILI VYSOKÉ TATRY** Kolektív
- **OCHRANÁRI VYKONALI MANAŽMENTOVÉ OPATRENIA NA VIACERÝCH ÚZEMIACH TANAPU** Kolektív
- **KUVIKY A PLAMENKY Z BARTOVÍC NA MORAVE POMÔŽU SLOVENSÝM SOVÁM** Kolektív
- **V NÁRODNOM PARKU MURÁNSKA PLANINA SA MUSELI POSTARAŤ O VEĽHADA** Kolektív



epos

ISSN 1335-7808



68

Vážení čitatelia!

V prvej časti desiateho čísla časopisu *Odpady* (Minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie) pokračujeme v analýze technologických postupov, pomocou ktorých možno zvýšiť efektívnosť prevádzky skládok odpadov vďaka využitiu štvrtého rozmeru každej skládky, ktorým je čas. V ďalších príspevkoch informujeme o zefektívnení systému separovaného zberu v Turčianskych Tepliciach, o potrebe podpory triedeného zberu a recyklácie odpadového skla, resp. konečného spracovania gumenej a textilnej drviny z opotrebovaných pneumatík, o boji mestských samospráv s nelegálnymi skládkami či o modernizácii čističky odpadových vôd v Bardejove. V dvoch odborných článkoch sa autori venujú problematike získavania neodýmu s použitých magnetov a zinku z hrubozrnnnej frakcie popola vznikajúceho pri žiarovom zinkovaní.

V druhej časti zverejňujeme vzorový havarijný plán pre činnosť zber starých vozidiel, zaoberáme sa otázkou nelegálneho nakladania s elektroodpadom zo spätného odberu, analyzujeme tendencie v oblasti efektívnejšieho nakladania s odpadmi a upozorňujeme na nesúlad medzi recyklačnými kapacitami a úrovňou zberu a separácie kovových obalov.

V tretej časti pokračujeme v novej rubrike „Kalendárium“ a informujeme o rôznych odpadárskych a environmentálnych projektoch, kauzách, súťažiach, výstavách a ďalších podujatiach.

Každému novému predplatiteľovi, ktorý si časopis *Odpady* objedná u vydavateľa (teda nie cez sprostredkovateľa) v 4. štvrtroku 2013 (nesmie ísť o zrušenie a znovuobjednanie časopisu), **zaručujeme na rok 2014** (prípadne za rok 2012, ak si časopis objedná spätne) **25% zľavu z predplatného.**

S odoberaním časopisu sú spojené aj ďalšie výhody: • zľavy z ceny reklamy a inzercie • **50% zľava na odborné publikácie a beletriu** vydavateľstva (na základe aršika bodových známok v hodnote 70€) • členstvo v klube predplatiteľov odborných časopisov s ďalšími výhodami.

Vydavateľstvo

ODPADY

MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

Č. 10/2013

Ročník XIII.

Registrujúci orgán: Ministerstvo kultúry SR

Evidenčné číslo: 1044/08

ISSN: 1335-7808

Vydavateľ: Ing. Miroslav Mračko, EPOS, Pečnianska 6, 851 01 Bratislava

IČO: 11791519

Tlač a distribúcia: Ing. Miroslav Mračko, EPOS, Pečnianska 6, 851 01 Bratislava
Živnostenský register: 105-7706

Redakčná rada: Ing. M. Lukáč, predseda, Ing. J. Liška, Ing. V. Radúch, Ing. P. Gallovič, Ing. E. Galovič, CSc., Ing. M. Lacuška, CSc., RNDr. O. Hornák, RNDr. E. Gregušová, Ing. A. Kríštoňová, prof. RNDr. J. Hřebíček, CSc., Ing. V. Medlen, Ing. I. Bágel, doc. Ing. L. Šooš, PhD., prof. Ing. E. Chmielewská, CSc., doc. Ing. G. Čík, Ing. B. Jelenčík, ArtD., JUDr. Božena Gašparíková, CSc., doc. Ing. Katarína Dercová, PhD., Dipl. Mgmt, prof. Ing. Tomáš Havlík, DrSc.

Šéfredaktor: Ing. Miroslav Mračko

Redakcia: Pečnianska 6, 851 01 Bratislava, tel./fax: 02/6345 4262, 6241 2357
e-mail: epos@epos.sk, www.epos.sk

Inzertné zastúpenie: MANNA, Pečnianska 6, 851 01 Bratislava, tel./fax: 02/6241 2357

Objednávky na predplatné prijíma: Ing. Miroslav Mračko, EPOS, Pečnianska 6, 851 01 Bratislava
tel./fax: 02/ 6345 4262, 6241 2357

044/4326 112, 4320 570
e-mail: epos@epos.sk, mackova.epos@stonline.sk,

Objednávky na predplatné prijíma každá pošta a doručovateľ Slovenskej pošty. Objednávky do zahraničia vybavuje Slovenská pošta, a.s., Stredisko predplatného tlače, Uzbecká 4, P.O. BOX 164, 820 14 Bratislava 214, e-mail: zahranicna.tlac@slpost.sk
Pečnianska 6, Bratislava,

Predajňa: tel./fax: 02/6345 4262, 6345 0802;
e-mail epos@epos.sk
Žilinská cesta 10, 034 01, Ružomberok;
tel./fax: 044/4326 112, 4321 016, 4320 570

Odporúčaná cena: 4,85 € (s DPH 20 %)

Rozširuje: Vydavateľ, knižkupectvá, Slovenská pošta, a. s.

Dátum vydania: 25. 9. 2013 (zadané do tlače)

Publikovanie článkov z časopisu ODPADY v iných časopisoch je v zmysle § 33 ods. 1 písm. a) autorského zákona č. 618/2003 Z. z. bez súhlasu autora zakázané!

Za obsahovú stránku príspevkov ručia autori.

Vydané v Slovenskej republike.

V prípade záujmu o predplatenie časopisu vyplňte v objednávke číslo, od ktorého budete časopis odoberať, ako aj rok (môžete aj spätne) a objednávku pošlite (alebo odfaxujte) na našu adresu. Na základe objednávky Vám vystavíme faktúru (daňový doklad). **Ak už časopis odoberáte, nevyplňajte túto objednávku. Vaša objednávka sa automaticky predlžuje aj na ďalší rok.**

✂-----

ZÁVÄZNÁ OBJEDNÁVKA

Závazne si objednávam vo firme Ing. Miroslav Mračko, EPOS, Pečnianska 6, 851 01 Bratislava, IČO: 11791519, živ. r. A 105-7706 časopis „Odpady (Minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie)“ **počínajúc č. [] 201[]** (môžete aj spätne) v počte [] ks (vypísať napr. číslo 2, ak chcete časopis odoberať v dvoch exemplároch). Vyhlasujeme, že v tomto prípade ide o nový odber časopisu a uplatňujeme si 25 % zľavu.

Dodacie podmienky: V roku 2014 vyjde 12 čísel (48 strán/číslo) a predplatné je **49,98 € + 20 % DPH**. Novému predplatiteľovi, ktorý si v IV. štvrtroku 2013 časopis objedná priamo u vydavateľa, teda nie cez sprostredkovateľa, poskytneme **25 % zľavu z predplatného na rok 2014** (resp. aj za rok 2013, ak si časopis objedná spätne), takže zaplatí len **37,49 € + 20 % DPH**. Musí ísť o nový odber časopisu, teda nie o jeho zrušenie a znovuobjednanie. Ak predplatiteľ nezruší objednávku časopisu najneskôr po dodaní 1. čísla ďalšieho ročníka (jeho vrátením do 14 dní), považuje sa objednávka za platnú aj na ďalší rok. Ak časopis nebude objednaný od 1. čísla (ale napr. od tretieho), predplatné sa pomerne zníži.

Predplatiteľ:

IČO:

IČ DPH:

Tel./fax:

Dátum:

Podpis a pečiatka

OBSAH

1. MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

• AKO VYUŽIŤ 4. ROZMER SKLÁDKY? (2. ČASŤ).....	3
Ing. Marek Hrabčák	
• APLIKÁCIA KOMPOSTU NA OBOHACOVANIE PÔDY HUMUSOM	7
Ing. Janka Sudzinová, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD., PeaDr. Božena Bojková	
• DOSIAHNUTIE EFEKTÍVNEHO NAKLADANIA S ODPADMI JE ZDĽHAVÝ PROCES	8
Ing. Alena Kovaľová	
• CIELENÁ PODPORA ZEFEKTÍVNIENIU TRIEDENÉHO ZBERU A RECYKLÁCIE ODPADOVÉHO SKLA	9
Mgr. Katarína Arvayová	
• PODPORA ZBERU OPOTREBOVANÝCH PNEUMATÍK A KONEČNÉHO SPRACOVANIA GUMENEJ A TEXTILNEJ DRVINY	10
Ing. Štefan Kuča	
• Z ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V BRATISLAVE	11
Kolektív	
• BOJ S NELEGÁLNYMI SKLÁDKAMI.....	12
Kolektív	
• POŽIAR SKLÁDKY ODPADU V ZLATÝCH KLASOCH OHROZIL ČISTOTU PODZEMNÝCH VÔD	13
Kolektív	
• ZÍSKAVANIE NEODÝMU Z POUŽITÝCH MAGNETOV.....	14
Marek Palenčár, Andrea Miskuľová	
• KVALITATÍVNE HODNOTENIE PRODUKTOV TAVBY PO PYROMETALURGICKOM SPRACOVANÍ ZINKOVÉHO POPOLA.....	17
Blanka Hol'ková, Jaroslav Briančin, Jarmila Trpčevská, Jana Pirošková	
• MODERNIZÁCIA ČISTIČKY ODPADOVÝCH VÔD V BARDEJOVE.....	23
Kolektív	

2. PREDPISY, DOKUMENTY, KOMENTÁRE

• VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 285/2013 Z.Z. Z 28. AUGUSTA 2013, KTOROU SA MENÍ A DOPLŇA VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 125/2004 Z.Z., KTOROU SA USTANOVUJÚ PODROBNOSTI O SPRACÚVANÍ STARÝCH VOZIDIEL A O NIEKOTÝCH POŽIADAVKÁCH NA VÝROBU VOZIDIEL V ZNENÍ NESKORSÍCH PREDPISOV.....	24
• BP DEEPWATER HORIZON VERSUS HAVÁRIA TANKERA EXXON PRI POBŘEŽÍ ALJAŠKY.....	24
Prof. Ing. E. Chmielewská, ČSc.	
• VZOROVÝ HAVARIJNÝ PLÁN - ZBER STARÝCH VOZIDIEL	26
Ing. Juraj Špes	
• NELEGÁLNE NAKLADANIE S ELEKTROODPADOM ZO SPÄTNÉHO ODBERU.....	30
Richard Menczer	
• EFEKTÍVNE NAKLADANIE S ODPADMI - SYSTÉM PRE LEPSIU BUDÚCNOSŤ	31
Ing. Lenka Štofová	
• ÚROVEŇ ZBERU A SEPARÁCIE KOVOVÝCH OBALOV NEZODPOVEDÁ VYBUDOVANÝM RECYKLAČNÝM KAPACITÁM.....	34
Ing. Štefan Kuča	
• SPOLOČNOSŤ FORTISCHEM V NOVÁKOCH ZAPLATÍ ZA NEDODRŽIAVANIE PODMIENOK INTEGROVANÉHO POVOLENIA 30 800 EUR	35
Kolektív	
• NAJVÄČŠÍ VÝROBČA SOLÁRNYCH PANELOV V POSTKOMUNISTICKEJ EURÓPE DIVERZIFIKUJE ODBYTOVÉ TERITÓRIA.....	35
Ing. Štefan Kuča	

3. SPEKTRUM

• KALENDÁRIUM PRE ODPADY ZO ZÁHRAD, SADOV A VINOHRADOV OKTÓBER 2013 (41. - 44. TÝŽDEŇ).....	36
Ing. et Ing. Marián Sudzina, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD.	
• SEPAROVANIE ODPADU NA SAMOTE A EKOTÁBOR.....	37
Angela Svitekova	
• ODŠTARTOVALI DRUHÝ ROČNÍK OLOMPIÁDY.....	38
Kolektív	
• PROJEKT „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“.....	39
Kolektív	
• PODNET NA GENERÁLNU PROKURATÚRU VO VECI DOSTAVBY MOCHOVIEC.....	39
Kolektív	
• PETÍCIA PROTI VODNÉMU DIELU PEČNIANSKY LES A ROPOVODU CEZ DUNAJ.....	40
Kolektív	
• ODŠTARTOVALI PROJEKT ČISTENIA RUŽÍNA	40
Kolektív	
• EUROPOSLANCI OHLASOVALI ZNÍŽENIE PODIELU BIOPALÍV NA KONEČNEJ SPOTREBE ENERGIE V DOPRAVE A EK PRIJALA NOVÚ STRATÉGIU O LESOCH.....	41
Kolektív	
• POZVÁNKA NA SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2014 (23. – 25.4.2014, HUSTOPEČ U BRNA)	42
Ondřej Prochádzka	
• INTERAKTÍVNA VÝSTAVA „VODA PRE ŽIVOT“	43
Kolektív	
• POZVÁNKA NA KONFERENCIJU SAMOSPRÁVA A SEPAROVANÝ ZBER 2013.....	44
• ZAUJÍMAVOSTI ZO ZAHRANICIA	45
Kolektív	
• DOBROVOLNÍCI ČISTILI VYSOKÉ TATRY.....	46
Kolektív	
• OCHRANÁRI VYKONALI MANAŽMENTOVÉ OPATRENIA NA VIACERÝCH VZÁCNÝCH ÚZEMIACH TANAPU	46
Kolektív	
• KUVIKY A PLAMENKY Z BARTOVÍC NA MORAVE POMÔŽU SLOVENSKÝM SOVÁM	47
Kolektív	
• V NÁRODNOM PARKU MURÁNSKA PLANINA SA MUSELI POSTARAŤ O VELHADA.....	48
Kolektív	

Ing. Marek Hrabčák*

AKO VYUŽIŤ 4. ROZMER SKLÁDKY? (2. ČASŤ)

ÚVOD

V prvej časti nášho príspevku sme poukázali, že po uplatnení správneho technologického postupu možno pri prevádzke skládky odpadov efektívne využiť aj jej štvrtý rozmer = čas. A práve čas, podobne ako peniaze, je pre väčšinu manažérov nedostatkovým tovarom. V druhej časti si preto priblížime, ako je možné aplikáciou ďalších odborných poznatkov efektívnejšie prevádzkovať skládku odpadov. Na základe zahraničných skúseností a publikovaných údajov sa budeme venovať ďalším metódam správneho skládkovania.

Už v roku 2005 zhrnuli Leonard a Flomm niekoľko rád na dosiahnutie čo najlepšieho výkonu - AUF (Airspace Utilization Factor). Zásadný vplyv na túto hodnotu má len niekoľko kľúčových faktorov, ktoré by sme mohli zhrnúť do nasledujúceho prehľadu:

- *počiatočná objemová hmotnosť odpadu,*
- *druh a hrúbka denného prekryvu,*
- *rozmiestnenia a uloženie rozložiteľných (BRO) a nerozložiteľných odpadov,*
- *vlhkosť odpadu, ktorá má rozhodujúci vplyv na rýchlosť a intenzitu rozkladu BRO,*
- *vnútorné tlaky v závislosti od hrúbky odpadu a celkového zaťaženia telesa skládky.*



1. STRATÉGIA A TAKTIKA

Veľmi zaujímavý článok (*A Holistic Approach*) na túto tému nedávno publikoval (v časopise *MSW Management*) Neal Botlon, ktorý v ňom zhrnul svoje dlhoročné skúsenosti odpadového manažéra a konzultanta pre efektívnu prevádzku skládok. Na základe poznatkov tohto odborníka, si musíme najskôr ujasniť dva základné termíny, s ktorými budeme ďalej pracovať: **stratégia a taktika**.

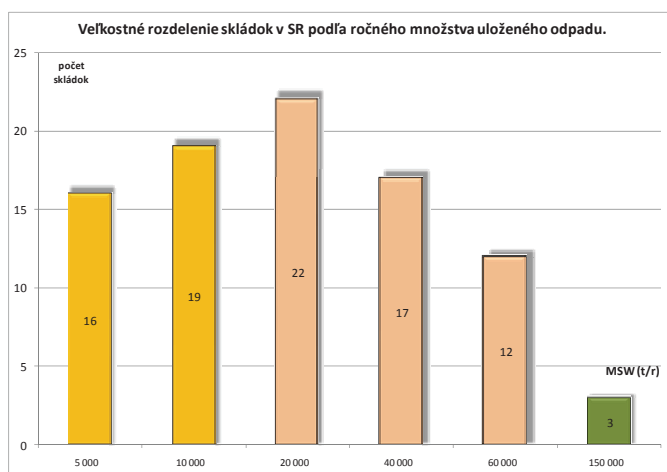
Vo všeobecnosti platí, že účelom plánovania prevádzky skládky by malo byť stanovenie čo najlepšieho využitia jej objemu

(teda najvyššie AUF), maximálna doba jej životnosti (teda čo najdlhšia doba prevádzky), samozrejme aj bezpečná prevádzka z hľadiska pracovných aj environmentálnych požiadaviek, a to všetko s minimálnymi finančnými nákladmi. Tieto zdanlivo protichodné požiadavky určite nebude ľahké dosiahnuť!

Definovanie týchto požiadaviek môžeme považovať za **strategický cieľ**. Je to stav, kam sa chceme pri prevádzke skládky dostať.

Akonáhle máme definovanú stratégiu, musíme prijať opatrenia, ktoré nám pomôžu dopracovať sa k stanovenému cieľu. Tieto opatrenia nazývame **taktikou**.

Avšak ani jasná stratégia (napr. ťažký kompaktor) ešte nie je zárukou uplatňovania dobrej taktiky (slabo zhutnený odpad na skládke). Zatiaľ čo cieľ môže a mal by byť pre každú skládku rovnaký, taktika sa vždy prispôbuje lokálnym podmienkam. Iné technické prostriedky a infraštruktúru potrebujeme pre skládku s denným množstvom 500 až 1 000 t navezeného odpadu a iné postačujú pre skládku, na ktorú navezú 20 ton odpadu/deň.



Graf č. 1: Veľkostné rozdelenie skládok NNO (zdroj SAŽP)

Podľa evidencie SAŽP máme na Slovensku cca 90 skládok pre nie nebezpečný odpad, kam zaradujeme aj MSW. Ak si zobrazíme ich veľkostné parametre, tak zistíme, že asi jedna tretina (16+19) z nich sú tzv. veľmi malé skládky. Ročné množstvo zneškodneného odpadu neprekračuje 10 000 t, čo zodpovedá dennému dovozu 10 až 30 t a 8 až 10 vozidlám za smenu.

Veľkých skládok s ročným množstvom uloženého odpadu nad 50 000 t je pomerne málo – len 6 prevádzok. Polovica našich skládok (22+17+9) ukladá ročne 10 000 až 50 000 t odpadu, teda v priemere asi 120 t denne, t.j. 20 až 30 vozidiel. Operačný čas na plynulé vybavenie jedného vozidla tak klesá pod 15 minút, čo už vyžaduje určité logistické a organizačné

* Geosofting, s.r.o. Prešov

schopnosti u prevádzkovateľa aj klientov skládky. V nasledujúcom texte si priblížime niektoré z nich.

Ako uvádza N. Bolton v jednom zo svojich príspevkov, všetky skládky sú podobné, ale nie sú rovnaké! Prevádzkovatelia si často skládku zamieňajú so sypkou – stačí do hotového stavebného diela naväzať čo najviac odpadu a hutniť a prekryvať, prekryvať a hutniť. Skládky je ale unikátne geotechnické dielo, ktoré je síce determinované svojím pôdorysom, ale jeho konečný tvar a efekt je závislý na spôsobe prevádzky. Každá skládka je autorským inžinierskym dielom – jej charakter nastavil úvodný projekt stavebného riešenia. Ale až prevádzka skládky – spôsob zavážania, hutnenia, prekryvania, nakladania s priesakovými vodami a skládkovým plynom – podstatným spôsobom determinuje celkový design a charakter skládky, ako aj jej vplyvy na okolie.

Niektoré skládky sú vo svojej prevádzke efektívnejšie a tým pádom aj konkurencieschopnejšie než ostatné. Iné sú neustálym zdrojom problémov (littering, požiare, zápach, priesaky, atď.) a príčinou negatívnych postojov obyvateľstva, najmä ak sú v bezprostrednej blízkosti osídleného územia.

Jednou z najdôležitejších vlastností efektívnych skládok je využívanie AUF, ktoré sprevádza zníženie prevádzkových nákladov a lepšie využitie investičných prostriedkov. Samozrejme, na efektívnosť pôsobia aj významné všeobecné faktory – napr. zloženie odpadu, klimatické pomery, lokálne urbanistické či iné ochranné obmedzenia, pri podrobnejšom skúmaní však zistíme, že vysoko výkonné skládky nie sú efektívne náhodou, ale že je to výsledok cieľavedomej práce zladeného tímu skúsených manažérov. Správne fungovanie skládky totiž predpokladá spoluprácu množstva ľudí vykonávajúcich dielčie úlohy, ktoré sú navzájom prepojené a ktoré do seba ideálne zapadajú. Takže nie je to len o „veľkej radlici a ťažkom kompakto“, ako sa často traduje u prevádzkovateľov skládok. Samozrejme, váha je dôležitá („čo zistíte, keď vám kôň stúpi na nohu.“ – uvádza s humorom N.B.), ale nie je všemohúca. Ani symfonický orchester netvorí len jeden nástroj, dokonca ani šesť prvých huslistov nedokáže zahrať symfóniu! Preto aj pre efektívnu prevádzku skládky je potrebné zosúladiť rôzne nástroje a prostriedky. Prítom mnohé z týchto nástrojov sú pasívne – **nevyžadujú žiadne ďalšie investičné náklady.**

2. TAKTICKÉ PROSTRIEDKY

Každý prevádzkovateľ skládky môže výrazne zlepšiť svoje AUF (v zmysle SWANA metodiky), či priemernú objemovú hustotu uloženého odpadu, aplikáciou niektorého z nasledujúcich opatrení:

- aplikácia priesakovej kvapaliny alebo kondenzátu LFG na povrchu skládky, ako aj v samotnom telese na zvýšenie vlhkosti odpadu,
- maximálne využívanie rýchleho rozkladu BRO v skládkovanom odpade,
- umiestnenie zásoby krycieho materiálu na časť už uloženého odpadu z dôvodu priťaženia a prirodzeného stlačenia,

- minimalizácia denného prekryvu pomocou alternatívnych materiálov (geotextílie, dočasné plachty a fólie, priemyselný kompost),
- používanie a efektívna prevádzka čo najťažších zhutňovacích strojov, ktoré majú najväčšiu účinnosť,
- vylúčenie odpadov, ktoré pre danú triedu skládky nie sú nutné (inertné odpady na skládkach nie nebezpečného odpadu).

2.1. ZVYŠOVANIE VLNKOSTI SKLÁDKOVANÉHO ODPADU

Obsah vlhkosti odpadu má obrovský vplyv na výslednú objemovú hmotnosť uloženého odpadu. Poznanie úvodnej vlhkosti dovážaného odpadu je pre každého prevádzkovateľa veľmi dôležitým údajom. Ako uvádza Bolton, vlhké odpady sa oveľa ľahšie zhutňujú a dosahujú vyššiu mieru zhutnenia ako suché odpady. Názorne to dokazuje jednoduchý pokus, ktorý možno predviesť napr. zamestnancom skládky. Ak „zmuchláte“ veľkú dvojstránku nejakých novin, dostanete hrču o veľkosti 10 až 15 cm. Ak ju však dôkladne namočíte vo vode, stlačíte ju na veľkosť golfovej loptičky. Podobný účinok pri zhutňovaní odpadov na skládke ma aplikácia priesakovej kvapaliny či inej vhodnej tekutiny.

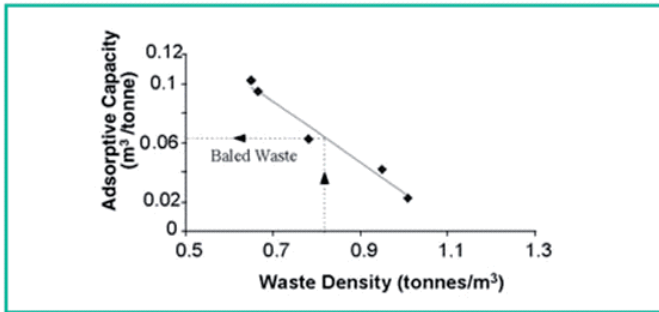
Pre ilustráciu uvádzame, že z viacerých analýz komunálnych odpadov na Slovensku má klasický komunálny odpad (MSW) primárnu vlhkosť okolo 20 %. Tento údaj je v súlade so zahraničnými poznatkami, podľa ktorých vlhkosť klasického komunálneho odpadu je pomerne nízka – 15 až 25 %. Je zrejme, že vlhkosť výrazne ovplyvňuje zloženie odpadu – napr. vyšší podiel bioodpadov ju zvyšuje, ale nemusí to byť pravidlo! Najvyšší obsah vody ma kuchynský, reštauračný a potravinový bioodpad. Naopak, odpad zo záhrad a zelene môže byť výrazne presušený a vzhľadom na veľký objem môže celkovú vlhkosť MSW dokonca znižovať! Podobne aj vyšší podiel obalového materiálu (papier a plasty) výrazne znižuje celkovú vlhkosť komunálneho odpadu, ako uvádza napr. F. Straka.

Druhým podstatným údajom je potom sorpčná kapacita odpadu – t.j. koľko pridanej vody je odpad schopný pohltiť do svojej štruktúry. Napríklad sorpčná (retenčná) kapacita komunálneho odpadu podľa normy č. 6.6.6 STN 83 8107 je cca 200 mm/m. Táto vlastnosť odpadu je závislá predovšetkým od jeho zloženia, primárnej vlhkosti a následného zhutnenia na skládke.

Sroff (1999) uvádza staršie údaje z 80. rokov minulého storočia o vlhkosti MSW a jeho sorpčnej kapacite – pri priemernej primárnej vlhkosti MSW 12,5 % a objemovej hmotnosti 390 kg/m³ bola celková retenčná kapacita 34,5 %. Každý meter kubický odpadu tak ešte môže prijať cca 22 % kvapaliny. Americká US EPA uvádza pre tzv. bioreaktorové skládky (riadená optimalizácia recirkulácie priesakovej vody na základe on-line sledovania teploty, vlhkosti, pH a LFG čidlami priamo v odpade) až 55 gallons per ton MSW, čo je asi 208 L/t odpadu pri vstupnej vlhkosti odpadu 15 až 25 %.

Podobný manuál pre prevádzkovanie skládok (Landfill Site Design) uvádza nasledujúci graf pre sorpčnú kapacitu komunálneho odpadu. Podľa tohto manuálu pri klasickej objemovej hmotnosti 650 kg/m³ dokáže dobre zhutnený odpad prijať

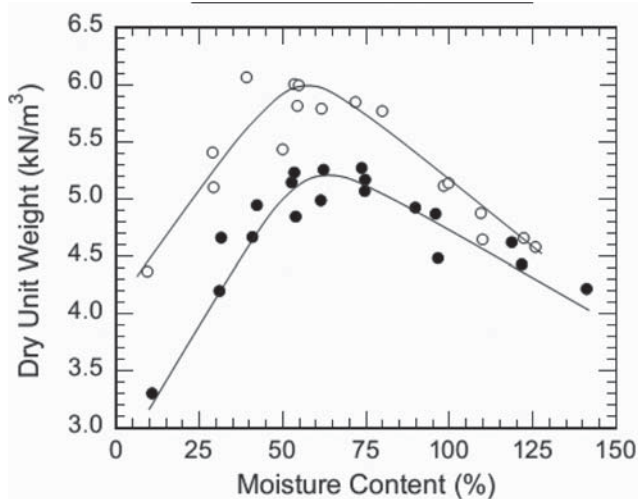
d ďalšiu dodatočnú kvapalinu v množstve $0,1 \text{ m}^3/\text{t}$ (t.j. $100 \text{ L}/\text{t} \approx 153 \text{ L}/\text{m}^3$). Zvyšovaním zhutnenia odpadu však toto množstvo skoro lineárne klesá.



Graf č. 2: Závislosť sorpčnej kapacity MSW od stupňa zhutnenia (zdroj EPA)

Podrobne sa tomuto problému venoval J. Hanson, ktorý aplikoval poznatky z geomechaniky zemín aj na komunálne odpady. Cieľom zhutňovania zemín je vytvoriť také podmienky, aby sa zaručila bezpečná prevádzka zemného telesa počas celej doby jeho životnosti. Zhutňovaním zemín sa tak dosahuje zvyšovanie ich šmykových pevností, znižovanie ich stlačiteľnosti a zníženie priepustnosti. Napríklad pri budovaní íloveho tesnenia v podloží skládky sa musí laboratórne určiť optimálna vlhkosť zeminy a počet pojazdov hutniaceho stroja pre dosiahnutie maximálneho zhutnenia a zároveň minimálnej priepustnosti ílovej vrstvy. Podobné prejavy a účinky sa očakávali aj pre odpady. Cieľom zhutňovacích pokusov bolo určiť optimálnu vlhkosť komunálneho odpadu pri maximálnej miere zhutnenia tohto odpadu.

Hanson pri pokusoch v laboratóriu aj priamo in situ na skládke v Michigane overoval maximálne zhutnenie MSW pri rôznom obsahu vlhkosti tohto odpadu. Z nameraných výsledkov zostavil graf (graf č. 3). Maximálna objemová hmotnosť (suchej vzorky!) odpadu v laboratórnych podmienkach bola $\gamma = 6,0 \text{ kN}/\text{m}^3$ pri celkovej vlhkosti $w_{\text{opt}} = 56 \%$. Priamo na skládke boli dosiahnuté ešte vyššie hodnoty: $\gamma = 8,2 \text{ kN}/\text{m}^3$ pri celkovej vlhkosti $w_{\text{opt}} = 73 \%$.



Graf č. 3: Závislosť zhutnenia MSW od vlhkosti odpadu (zdroj J. Hanson)

Z ľavej časti grafu č. 3 je zrejme, že pri klasickej primárnej vlhkosti MSW do 25 % možno dosiahnuť len asi polovicu z maximálneho možného zhutnenia tohto odpadu! Je to ako vráť do betónu s vypnutým príklepom.

Namiesto aplikácie ťažšieho kompaktora by stačilo zvlhčiť spracovávaný odpad. Poučné je ale aj druhé zistenie, že pri prekročení optimálnej vlhkosti v MSW dochádza k poklesu maximálnej objemovej hmotnosti. Nielen nedostatok, ale aj prebytok vlhkosti odpadu na skládke škodí!

V závere svojho výskumu Hanson konštatuje, že: „*pridávanie vlhkosti do odpadu počas jeho zhutňovania zlepšuje jeho spracovateľnosť, pomáha zvýšiť množstvo spracovaného odpadu skrátením doby na jeho zhutňovanie, ale predovšetkým zvyšuje jeho objemovú hmotnosť.*“ Tieto kombinované účinky majú svoj environmentálny, ale predovšetkým ekonomický efekt pre každého prevádzkovateľa skládky.

Samozrejme, že množstvo potrebného druhotného zvlhčenia odpadu závisí aj od lokálnych klimatických podmienok (zrážky/výpar), ročného obdobia a tiež od spôsobu prevádzky skládky (okamžité prekryvanie zhutnenou zeminou/volná infiltrácia zrážok). Každá z týchto miestnych špecifik má podstatný vplyv na potrebu dodatočného zvlhčovania odpadov.

Strategický cieľ: dosiahnuť optimálnu vlhkosť uloženého odpadu pre čo najlepšie zhutnenie.

Taktické prostriedky: primerane zvlhčovať čerstvý odpad podľa jeho vlastností a meteo podmienok.



ALE POZOR!!! Zvlhčovať odpad neznamená utopiť skládku! Zvlhčovať je potrebné najmä tam, kde sa čerstvý odpad priamo hutní, aby bola naplnená jeho sorpčná kapacita a zabezpečené dôkladne spracovanie.

Nasýtenie odpadu vodou však neznamená, že ho budeme neustále polievať hasičskou prúdnicou! Ideálne je využívanie priesakovej kvapaliny na opakovanú recirkuláciu pomalou infiltráciou z povrchu odpadu či horizontálnymi drénmi priamo v telese odpadu.

Potrebné množstvo kvapalín sa určuje konkrétnym hydrotechnickým výpočtom pre každú skládku individuálne v závislosti od aktuálnych meteorologických podmienok. Je potrebné zabrániť premočeniu ciest po odpade, aby vozidlá neroznášali špinu, blato a odpad mimo kazetu.

2.2. VYUŽÍVANIE GRAVITAČNÉHO TLAKU.

Ďalším z výrazných pomocníkov, ktorý **zadarmo** pomôže pri efektívnejšej prevádzke skládky, resp. dosiahnutí vyššieho AUF je zemská gravitácia. Pravda je, že každý ďalší odpad uložený do kazety skládky zvyšuje gravitačný tlak na podložné vrstvy už uloženého odpadu. Dvadsaťštyri hodín denne, 365 dní v roku a bez akýchkoľvek ďalších finančných nárokov! Tieto poznatky opäť vyplynuli z testov a meraní v laboratórnych podmienkach, ale aj in situ na skládkach v USA a ďalších krajinách.

Podľa Boltona každá výšková stopa skládky vyvíja tlak na podlažie asi 0,4 psi, teda v 30 m vysokej skládke je tlak v spodných vrstvách asi 276 kPa. Pre porovnanie – klasický kompaktor D9R s 22 palcovými hrotmi má tlak len asi 124 kPa. Vlastný tlak skládky má významný podiel na vnútornej konsolidácii telesa odpadu a na jej sadaní. Z týchto faktov jednoznačne vyplýva, že vyššie skládky, resp. skládky s väčšou hrúbkou odpadu budú efektívnejšie ako nižšie a plochejšie. Pri projektovaní tvaru telesa odpadu by preto mala byť preferovaná maximálna výška pri minimálnej ploche, samozrejme, za dodržania stability svahov. Nehovoriac o tom, že investičné náklady sú priamo úmerne rozlohe skládky a nie jej objemu.

Z hľadiska taktiky prevádzky skládky sa teda javí ako najoptimálnejšie zavážanie skládky po bunkách, pričom najviac preferovaná by mala byť ich mocnosť (hrúbka odpadu). Čím hrubšia vrstva odpadu, tým silnejší efekt gravitačného stlačenia bude pôsobiť na spodné vrstvy odpadu a tým výraznejšia konsolidácia a pokles sa dosiahne.

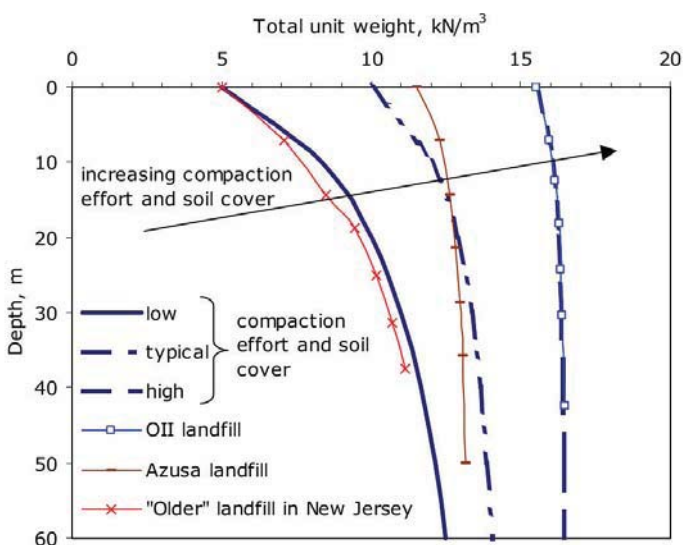
Prevádzkovanie skládky „na plocho“, t.j. zhutňovanie po tenkých vrstvách na veľkej ploche tak nemá rozumné opodstatnenie. Samozrejme, efekt „samovoľného gravitačného hutnenia“ má merateľný význam len pre skládky s projektovanou hrúbkou odpadu aspoň 6 a viac metrov. Odpad s menšou hrúbkou nevyvinie dostatočný gravitačný tlak, ktorý by mal nejaký významnejší efekt na odpady v podlaží.

Odborný podklad týmto odporúčeniam poskytol Kavazanjian (2010) a Zekos (2010). Ešte donedávna sa totiž predpokladalo, že **celková objemová hmotnosť MSW uloženého na skládke** je podobná ako v prípade čerstvého MSW a pohybuje sa okolo 5 až 10 kN/m³. Predpoklad nebolo v tom čase možné overiť ani vyrátať, lebo komunálny odpad pre svoje špecifické heterogénne vlastnosti neumožňoval odobrať zo skládky reprezentatívnu vzorku pri zachovaní pôvodných vlastností a tiež preto, že neexistovali primerané laboratórne prístroje na meranie požadovaných veličín pre takéto špecifické a veľkorozmerové vzorky. Až v posledných 15 rokoch bolo vykonané množstvo meraní a analýz novými - objemnými prístrojmi a najmä množstvo meraní in situ priamo na skládkach. Získané poznatky výrazne prispeli k zmene nášho pohľadu na skládkovaný MSW a pomohli pri budovaní porovnateľnej klasifikácii týchto špecifických zemín vrátane stanovenia niektorých základných pôdno-mechanických charakteristík pre skládky. Stále ale musíme mať na pamäti, že existujú dramatické rozdiely v zložení MSW v rozvinutých a rozvojových krajinách, že sa charakter MSW mení aj v závislosti od zmien spotrebných vzorcov obyvateľstva a jeho environmentálnej vyspelosti (úroveň recyklácie) a predovšetkým vplyvom času. Podstatným faktorom je nakoniec aj spôsob prevádzky skládky – hutnenia a prekryvania odpadu. Najmä jemnozrnný materiál (≤ 20 mm) môže výrazným spôsobom zmeniť mechanické vlastnosti uloženého odpadu.

Na základe nových poznatkov zostavil Zekos v roku 2006 špecifický diagram (graf 4) znázorňujúci typické profily zmeny objemovej hmotnosti uloženého odpadu v závislosti od hrúbky telesa skládky. Obsahuje 3 modelové krivky – pre nízko, typicky a vysoko zhutnený odpad (zároveň rastie aj množstvo krycieho materiálu). Z tohto diagramu je zrejme, že **s pribúdajúcou hrúbkou odpadu v telese skládky nám výrazne rastie aj jeho výsledná objemová hmotnosť**. Najvýraznejší je tento nárast pre slabo zhutnené odpady s objemovou hmotnosťou okolo 5 kN/m³, kde už pri hrúbke odpadu cca 20 m dochádza vplyvom gravitačného tlaku v spodných polohách skládky k prirodzenému zhutneniu odpadu až na objemovú hmotnosť 8 až 9 kN/m³.

Mlynári už odpradáva využívali gravitáciu na pohon svojho mlynu, a to zadarmo. Logicky – na základe nových odborných poznatkov by sa mal každý prevádzkovateľ skládky snažiť využívať gravitačný potenciál už uloženého odpadu na ďalšie zvyšovanie zhutnenia svojho odpadu. A zadarmo, bez spotreby PHM či opotrebovania kompaktorov!

Ako bonus pripája N. Bolton ešte ďalšiu radu: „**Zapriahnite aj krycí materiál do zhutňovania!**“ Na každej skládke sú totiž zásoby krycieho materiálu, ktorým sa realizuje denný či postupný prekryv zhutneného odpadu. Na niektorých skládkach, ktoré sa výraznejšie zahĺbili do terénu býva často prebytok výkopovej zeminy. Tá sa dočasne deponuje v blízkosti skládky a využije sa až pri celkovej záverečnej rekultivácii telesa odpadu. V momente, keď odpad dosiahne v niektorej bunke konečnú výšku, resp. pracovný strop, treba využiť jej vrcholovú plochu na dočasné uloženie krycieho materiálu. Keď sa pri konečnej rekultivácii alebo pri pokračovaní ukladania odpadu v bunke do ďalšej výškovej úrovne odstráni, prevádz-



Graf č. 4: Zvyšovanie objemovej hmotnosti odpadu v závislosti od hrúbky telesa skládky (zdroj Kavazanjian, E.)

kovateľ zistí, že dočasný kryt za neho urobil perfektnú prácu: stlačil uložený odpad pod sebou a získal mu niekoľko výškových čísel k dobru. Ako uvádza Bolton – 6 m vrstva zeminy vyvinie tlak až 96 kPa, ktorý je porovnateľný s ľahkým kompaktorom! Aj menšia hrúbka krycieho materiálu však dokáže účinne pomôcť.

Náklady spojené s dovozom a presunom dočasného krycieho materiálu určite vynahradia príjmy zo získaného priestoru „nad projektovanú kapacitu“ skládky! S ním totiž žiadny projektant dopredu nepočíta. Je to ako sprepitným u čašníka – za dobrú obsluhu príjemná pozornosť.

Strategický cieľ: dosiahnuť čo najlepšie zhutnenie uloženého odpadu na skládke.

Taktické prostriedky: preferovať čo najvyššiu hrúbku odpadu z dôvodu gravitačných tlakov.

Taktické prostriedky: využívať dočasný krycí materiál na gravitačné pritaženie uloženého odpadu.

ZÁVER

V tretej časti tohto príspevku si priblížime účinky rozkladu organickej hmoty v uloženom odpade na chod skládky.

Použitá literatúra:

Airspace management Is Resource Management – Neal Bolton, MSW Management, 6. 2013

Landfill Airspace: A Holistic Approach - Neal Bolton, MSW Management, 2-3. 2013

Compaction Characteristics of Municipal Solid Waste – J. Hanson et. all, 6.2010

The Influence of Compositional Factors on the Mechanical Properties of MSW – Kavazanjian E., 11.2010

Estimating method and use of Landfill Settlement – M. L. Leonard, K. J. Floom, 2005

Landfill Manuals & Landfill Site Design – EPA Ireland, Wexford 6.2002

Ing. Janka Sudzinová, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD., SPU v Nitre, PeaDr. Božena Bojková, ZŠ Cejkov

APLIKÁCIA KOMPOSTU NA OBOHACOVANIE PÔDY HUMUSOM

Organický odpad väčšina záhradkárov i správcov zelene v mestách a obciach využíva pre výrobu kompostu, ktorý je často dostupnejší ako napríklad maštalný hnoj. Pomerne veľká časť pôd, na ktorých sa pestujú kultúrne rastliny, okrasné drevíny i reprezentačné trávniky, nemá dostatočný obsah humusu, preto je aplikácia kompostu vysoko efektívnym riešením.

Optimálny pomer trvalého a živného humusu v pôde je rozhodujúci pre jej úrodnosť. Humus tvoria organické látky živočíšneho a rastlinného pôvodu na rôznom stupni chemickej, biologickej a termickej premeny premiešané s anorganickými časticami pôdy. Úrodnosť ľahkých pôd podporí vyšší obsah trvalého humusu, živný humus zvýši úrodnosť ťažkých pôd. Preto je vhodné pri základnej príprave zaryľovať do ľahkej pôdy napríklad posekanú slamu i nedozretý kompost a do povrchovej vrstvy ťažkej pôdy zapracovať kvalitne vyzretý kompost. Zapracovaný kompost, resp. organický odpad má pozitívny vplyv na vododržnosť, štruktúru, vzdušný režim a výskyt mikroorganizmov v pôde, teda na biologické a fyzikálne vlastnosti pôdy. Obsah i vlastnosti humusu determinujú biologickú aktivitu pôdy a ovplyvňuje aj prijímanie či odtok vody pri intenzívnejších dažďoch.

Kompost sa zapracúva do pôdy pri jesennom rýľovaní. V priebehu vegetačného obdobia sa využíva na doplnkové hnojenie – preosiатыmi dávkami kompostu sa obohacuje povrchová vrstva pôdy. Na pestovanie sadeníc záhradných rastlín v skleníkoch sa využíva kompostová zemina, ktorá vzniká zmiešaním 1/3 preosiatej ornice, 1/3 preosiateho záhradného kompostu a 1/3 piesku. Obsah fosforu a draslíka sa zvyšuje pridaním minerálnych hnojív. Takáto zemina sa uplatní napríklad vo fóliovníkoch a pri príprave vrchnej vrstvy parenísk. V prípade kompostovania listovky sa do záhradnickej zeminy pridáva odkyslená rašelina (približne 1/5 objemu).

Pri aplikácii sa kompost nastiela na povrch pôdy v hrúbke 3 cm a zaryľuje sa do nej. Na jeseň možno do pôdy zapracovať 60 až 100 kg kompostu na 100 m².



Najjednoduchší spôsob, ako si pripraviť kvalitný kompost v dostatočnom množstve, ponúka kompostová hrobľa. Dobre premiešaný materiál je navrstvený do hrobľe vysokej približne 75 cm. Mala by byť v priamom kontakte s pôdou, z ktorej do kompostovaného materiálu prenikajú pôdne mikroorganizmy. Teplota hrobľe by však spočiatku nemala prekročiť 70°C, ináč aktívne mikroorganizmy uhynú a proces kompostovania sa spomalí či úplne zastaví. Na rýchlosť kompostovania má vplyv aj umiestnenie hrobľe v tieni, spôsob vrstvenia organického materiálu (hrubší by mal byť na spodku) a jeho vlhkosť, prevrstvovanie, primiešavanie hnoja či priemyselného kompostu, atď... Už po štyroch mesiacoch možno čiastočne vyzretý kompost aplikovať do pôdy napr. nastielaním – v prípade používania rôznych urýchľovačov aj skôr.

Ing. Alena Koval'ová, Slovenská agentúra životného prostredia REPIS Žilina

DOSIAHNUTIE EFEKTÍVNEHO NAKLADANIA S ODPADMI JE ZDĽHAVÝ PROCES

ÚVOD

Trendy v odpadovom hospodárstve poukazujú na nevyhnutnosť redukovať množstvo odpadu ukladaného na skládky. Z regulácií Európskej únie vyplynula pre všetky členské štáty povinnosť zaviesť separovaný zber a tým vytvoriť podmienky pre druhotné využitie materiálu. Povinnosti súvisiace so zavedením a zabezpečovaním systému triedeného zberu komunálneho odpadu sa v zmysle aktuálnej legislatívy vzťahujú na obce. Ako by mal tento systém fungovať a z čoho bude financovaný, je teda záležitosťou samospráv.



1. SEPAROVANÝ ZBER V TURČIANSKÝCH TEPLICIACH

Mesto Turčianske Teplice v minulosti zabezpečovalo separovaný zber odpadu, avšak s rezervami v oblasti efektivity a využitia vynaložených nákladov.

Na území mesta bolo vytvorených iba niekoľko zberných miest, nádoby na separovaný zber neboli systematicky rozmiestnené a v dôsledku chýbajúcich prístreškov dochádzalo k ich poškodzovaniu.



Snahou mesta preto bolo zaviesť účinnejší systém s efektívnejšou organizáciou zvozu a rozmiestnením zberných miest tak, aby sa skvalitnili podmienky pre nakladanie s odpadom. Zámerom bolo, aby rozšírený systém separácie odpadu, ktorý sa bude dotýkať všetkých obyvateľov, popri ekonomickej stránke zohľadňoval aj hygienické hľadisko, podmienky prevádzkovej jednoduchosti a bezpečnosti, ako aj urbanistické a estetické požiadavky. Preto si stvárnenie zberných miest a ich začlenenie do frekventovaného kúpeľného územia vyžadovalo náležitú pozornosť.

2. VYUŽITIE EUROFONDŮ NA REALIZÁCIU ZÁMERU

Spustením „Projektu separovaného zberu komunálneho odpadu pre mesto Turčianske Teplice“ vzala samospráva na seba záväzok znížiť podiel množstva skládkovaného komunálneho odpadu efektívnejšou organizáciou separácie odpadu. Väčšinu nákladov projektu, teda 746 932 EUR hradilo Ministerstvo životného prostredia SR z *Operačného programu Životné prostredie*, mesto sa na projekte finančne podieľalo sumou 37 346 EUR. Projekt bol zahájený v roku 2009 a ukončený v roku 2012.



Výstavba 35 nových zberných miest na vyseparovaný odpad prebiehala v meste od júla do novembra 2011. Zberné miesta – prístrešky s možnosťou uzamykania – majú pôdorysnú plochu 24 m². Jedna stena je murovaná z ľahkých tvárnic a obložená dreveným obkladom. Spôsob prevádzky si určil každý bytový dom individuálne. Zberné miesta na separovaný odpad (papier, plasty, sklo a viacvrstvové kombinované materiály) sú vybavené šiestimi farebne odlišenými 1100 litrových kontajnermi, na zberných miestach pre biologicky rozložiteľný odpad sú dva veľkoobjemové kontajnery (objem 5,5 m³) s uzatváratelným vekom.

Jednou z podmienok pri poskytovaní dotácie bolo budovanie zberného miesta na vysporiadanom pozemku (bez nejakej ťarchy či vecného bremena) vo vlastníctve mesta. Zároveň sa hľadal ten najoptimálnejší spôsob ich rozmiestnenia z pohľadu dostupnosti a efektivity organizácie zvozu odpadu.

Zvoz komunálneho odpadu zabezpečuje špeciálne zberové vozidlo, ktoré je vybavené univerzálnym vyklápacím zariadením pre všetky typy zberových nádob umiestnených na jednotlivých stanovištiach v meste. Technológia vozidla s možnosťou lisovania odpadu umožňuje 10 násobné zväčšenie prepravnej kapacity, čo výrazne znižuje prepravné náklady, ktoré často tvoria až 70 % z celkových nákladov potrebných na odstraňovanie odpadov.

ZÁVER

Predpokladá sa, že v roku 2014 sa v meste vyseparuje 1298 ton odpadu, z toho 1234 ton bude vyseparovaných ako výsledok realizácie projektu. Bez získanej dotácie by mesto nebolo schopné tento zámer realizovať.



Napriek uplatňovaniu vhodnejších alternatív a využívaniu možnosti ich financovania zo štrukturálnych fondov je stále množstvo komunálneho odpadu ukladané na skládky, čo je tá najhoršia možnosť v oblasti nakladania s odpadmi. Separovanie odpadu neodstraňuje príčiny, ale iba dôsledky problému s odpadmi.

Mgr. Katarína Arvayová

CIELENÁ PODPORA ZEFEKTÍVNIENIU TRIEDENÉHO ZBERU A RECYKLÁCIE ODPADOVÉHO SKLA

Množstvo zhodnoteného odpadového skla na Slovensku počas 5 rokov trvania hospodárskej krízy koliduje, ale ani raz nekleslo pod úroveň 60 000 ton za rok. Znamená to, že od roku 2002, keď začal Recyklačný fond podporovať zber a recykláciu odpadového skla, sa úroveň jeho zhodnocovania zvýšila najmenej trikrát, keď v roku 2002 sa ho zhodnotilo iba 18 000 ton.

V SR sú v súčasnosti vybudované dostatočné spracovateľské kapacity na odpadové sklo a tak len minimálne množstvá odpadového skla by mali končiť na skládkach tuhého komunálneho odpadu.

„Triedený zber skla by sa mal zaviesť do roku 2015 vo všetkých obciach na Slovensku. V tom istom roku by sa mala zvýšiť príprava na opätovné použitie a recykláciu skla z odpadu z domácností najmenej na 35 % hmotnosti vzniknutých odpadov ročne. Zároveň by sa mala zabezpečiť aj miera zhodnotenia a recyklácie odpadov z obalov zo skla na úrovni 60 %. Preto cieľom sektora skla Recyklačného fondu je zefektívnenie systému triedeného zberu a recyklácie odpadového skla prostredníctvom cielenej podpory. Tá bude zameraná najmä na budovanie dostatočných kontajnerových kapacít v obciach a mestách, umožňujúcich oddelený triedený zber odpadu z bieleho a farebného skla. Okrem toho, aj obnova a budovanie nových zberných a separačných miest so zvyšovaním ich kapacity a technického vybavenia. Rozvoj triedeného zberu je možný len za aktívnej účasti samospráv a rozhodujúcim prvkom v celom systéme bude aktívne zapojenie verejnosti - občanov. Informačná, osvetová a propagačná činnosť je v tomto systéme nevyhnutná. Treba však vedieť aj to, že triedený zber skla je pre obce stratový,“ konštatoval riaditeľ Recyklačného fondu Ján Liška.

Dodal, že v roku 2012 sektor skla podporil 16 žiadostí, na realizáciu ktorých bolo schválených 771,69 tis. EUR. Triedený zber a zhodnotenie odpadov sektor podporil prostriedkami vo výške 487,08 tis. EUR. Z účtu sektora bola v roku 2012 vyplatená suma 190,66 tis. EUR.

Od svojho vzniku, v roku 2002 do augusta 2013, podporil fond spolu 262 projektov v celkovej hodnote 8,2 mil. EUR. Dotácie boli zamerané na podporu triedeného zberu skla, spracovanie odpadového skla, propagáciu, štúdie a informačné systémy. Z celkového počtu projektov bola na 19 jednokomoditných poskytnutá podpora 2,1 mil. EUR a na 243 viackomoditných projektov podpora viac ako 6,1 mil. EUR. Za obdobie 2002 – 08/2013 smeruje viac ako 90 % prostriedkov zo sektora skla Recyklačného fondu do zavedenia a zintenzívnenia triedeného zberu v mestách a obciach, vrátane jeho konečného zhodnotenia.

„Na Slovensku je najvýznamnejším spracovateľom odpadového skla Vetropack Nemšová, s. r. o., ktorý recykluje hlavne obalové a tabuľové sklo. Recyklačná linka v Nemšovej môže ročne spracovať až 120 000 ton črepov. Spracovávaním špeciálnych skiel (odpadového skla z automobilov, lepených bezpečnostných a tvrdených skiel, skiel s drôtenou vložkou a iných) sa zaoberá Auto Glass Recycling, s. r. o. Trnava, s prevádzkou v Šelpiciach. Ročná kapacita linky tejto spoločnosti je cca 20 000 ton. Odhadom by mala každý rok spracovať 2000 až 2500 ton autoskiel, zvyšok kapacity má voľný pre iné druhy skla, vrátane možnosti spracovania odpadového skla z triedeného zberu,“ povedal J. Liška.

Medzi najzaujímavejšie podporené projekty zo sektora skla Recyklačného fondu patrí projekt spoločnosti Vetropack Ne-



mšová, s. r. o., podporený sumou 663 878 EUR na výstavbu triediacej linky, ktorá umožnila spracovanie maximálneho množstva vykúpeného skla z triedeného zberu v požadovanej kvalite. Ďalšie podporené projekty sa týkali predovšetkým triedeného zberu v mestách a obciach.

Vetropack Nemšová, s. r. o. pri výrobe obalového skla používa odpadové sklo z triedeného zberu v objeme 30 až 80 % a to v závislosti od čistoty vytriedeného skla. Obaly zo skla sú v súčasnosti široko využívané a použité sklo sa dá prakticky neustále recyklovať. Využívanie starých sklenených obalov pri výrobe skla pritom šetrí nielen prírodu sklenená fľaša v prírode zostane takmer 4 tisíc rokov, ale tiež energiu na výrobu nového obalu. Najhodnotnejšie je pre výrobcov číre sklo, lebo

sa dá pridávať do všetkých druhov skiel. Recykláciou skla sa ušetrí veľké množstvo elektrickej energie, ale aj vstupné suroviny - piesok, vápenec, živec, ktoré sa tak nemusia ťažiť.

Predpokladaný čistý váhový podiel objemu skla v komunálnom odpade je max. 6 % (zdroj: „Účasť obcí a miest pri zhodnocovaní odpadu“). Tento podiel bol získaný kvalifikovaným odhadom dlhodobého monitorovania na vybraných zberových územiach (5 rokov). Disponibilný objem skla v komunálnom odpade na Slovensku počas posledných 3 rokov je na základe váhového podielu 6 % v priemere 106 000 - 108 000 ton (ide o všetko sklo v KO). Podľa sektora skla Recyklačného fondu je úroveň triedeného zberu a následnej recyklácie odpadového skla okolo 60 % (ide o sklo spracované vo Vetropack Nemšová, s. r. o. a Auto Glass Recycling, s. r. o. Trnava). Predpokladaná miera zhodnotenia vytriedeného odpadového skla by mala do roku 2015 mierne rásť na úroveň cca 70 000 ton/rok.

Hospodárska kríza tvrdo zasiahla aj triedený zber, ktorý vždy bol pre obce stratový. Úlohou Recyklačného fondu preto aj v najbližšej budúcnosti ostáva podporovať mestá a obce príspevkami za vytriedené sklo, ale aj dotáciami na zavedenie a zintenzívnenie triedeného zberu skla. Od roku 2005 má však fond každoročne k dispozícii čoraz nižšie finančné prostriedky, ktoré môže použiť na tento účel. Podľa novely zákona o odpadoch (č. 733 z roku 2004) neplatia za dovoz inak spoplatnených obalov, obalových materiálov alebo výrobkov balených v takýchto obaloch do Recyklačného fondu tí dovozcovia, ktorí v danom kalendárnom roku splnia limity zhodnotenia alebo recyklácie odpadov z daného druhu obalov stanovené nariadením vlády Slovenskej republiky. Ročne tak fondu chýba cca 50 % zdrojov z obdobia pred účinnosťou tohto zákona.

Ing. Štefan Kuča

PODPORA ZBERU OPOTREBOVANÝCH PNEUMATÍK A KONEČNÉHO SPRACOVANIA GUMENEJ A TEXTILNEJ DRVINY

1. KRÍZA PRIBRZDILA ODBYT VÝROBKOV Z DRVINY Z OPOTREBOVANÝCH PNEUMATÍK

Situácia v oblasti spracovania, recyklácie a zhodnocovania opotrebovaných pneumatík na Slovensku je pomerne priaznivá. Vývojové tendencie však nepriaznivo ovplyvňuje už 5 rokov trvajúca kríza, ktorá znížila dopyt po gumenej drvine i hotových výrobkoch z nej. Opotrebované pneumatiky sa v súčasnosti na Slovensku zhodnocujú mechanickým spracovaním na drvinu, pyrolyzným rozkladom bez prístupu vzduchu a energetickým zhodnotením – spaľovaním v cementárňach. Kým zhodnocovacie kapacity sú dostatočné, rezervy sú ešte v zbere opotrebovaných pneumatík.

„V sektore opotrebovaných pneumatík Recyklačného fondu je situácia v oblasti spracovania, recyklácie a zhodnocovania odpadu, vzhľadom na vytvorené recyklačné a spracovateľské kapacity, priaznivá. K tomu vo významnej miere prispel Recyklačný fond posilnením kapacít v oblasti mechanického spracovania a zhodnocovania odpadu z opotrebovaných pneumatík. V roku 2012 sektor opotrebovaných pneumatík podporil 11 projektových žiadostí, na

ktorých sa podieľal spolu s inými sektormi fondu sumou 36,16 tis. EUR a z účtu sektora bolo vyplatených celkovo 34,79 tis. EUR. Triedený zber odpadov sektor podporil prostriedkami vo výške 29,22 tis. EUR. Vzhľadom na to, že zber opotrebovaných pneumatík zaostáva za ich spracovaním, bude sektor opotrebovaných pneumatík koncentrovane pristupovať k plošnému zvýšeniu ich zberu,“ konštatoval riaditeľ Recyklačného fondu Ján Líška.

Dodal, že naďalej pretrvávajú problémy s internetovým obchodom s pneumatikami, kde nie je možné zachytiť dovozcu pneumatík na Slovensko, čo negatívne vplyva na výber recyklačných poplatkov. Recyklačnému fondu neustále z tohto dôvodu klesajú príjmy z komodity opotrebovaných pneumatík a tým mu chýbajú zdroje na podporu zberu a recyklácie tejto komodity.

„Pokračujeme v budovaní celoslovenského komplexného systému nakladania s opotrebovanými pneumatikami, ale tento rozvoj negatívne ovplyvnila hospodárska kríza, predovšetkým znížením dopytu po hotových výrobkoch z gumenej drvinou. Na Slovensku sú už zabezpečené dostatočné spracovateľské a zvozové kapacity, preto Recyklačný fond

nepodporuje budovanie ďalších spracovateľských kapacít a zameriava sa na udržanie zberu opotrebovaných pneumatík a na rozvoj konečného spracovania gumenej a textilnej drviny pochádzajúcej z týchto pneumatík," povedal J. Líška.

Dodal, že fond sa v budúcom období sústreďí na koordinovanie vzájomnej spolupráce zberateľských firiem s recyklátormi. Prinesie to zlepšenie komplexného systému zberu, zvozu a spracovania opotrebovaných pneumatík a podporí využitie drviny z pneumatík pri výrobe nových výrobkov.

Materiálovo sa pneumatiky zhodnocujú predovšetkým v zariadeniach spoločností V.O.D.S., a. s. Košice v závode v Kechenci a ETOP, a.s., Púchov, v ktorých sa z opotrebovaných pneumatík vyrábajú nové gumové produkty.

Pyrolýzne spracovanie pneumatík vykonáva firma DRON - Sklady, s.r.o., Dunajská Streda. Proces rozkladu prebieha bez prístupu vzduchu pri vyšších teplotách. Hlavnou úlohou technologickej linky je termické štiepenie polymérov, na základe ktorého sa druhotné suroviny vrátia do výrobného cyklu vo forme nových chemikálií a palív po pyrolýze vstupných materiálov. Firmy V.O.D.S., ETOP a DRON - Sklady podporil dotáciami Recyklačný fond.

Značná časť opotrebovaných pneumatík sa však využívala, či doteraz využíva aj energeticky v cementárňach ako zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov (Holcim Slovensko a. s. Rožňák, Považská cementáreň, a. s. Ladce, Gemmac a. s. Horné Smie). Skutočné čísla však nie sú k dispozícii, pretože na Slovensku chýba presný systém evidencie v oblasti odpadov.

2. ETOP PÚCHOV MÁ ŠIROKÝ SORTIMENT VÝROBKOV Z OPOTREBOVANÝCH PNEUMATÍK

Spoločnosť ETOP, a.s., Púchov za posledných 10 rokov, až doteraz, do svojich výrobkov zapracovala cca 25 000 ton gumenej drviny, vznikajúcej pri spracovaní opotrebovaných pneumatík. Výslednými produktmi firmy, s využitím spracovanej drviny, sú gumokovové obruče, retardéry, podstavce pod dopravné značenie, vodorovné značenie diaľnic, gumokovové kolieska a ďalšie výrobky. Vplyvom krízy a platobnej neschopnosti odberateľov sa predtým sľubne rozbehnutý odbyt výrobkov v posledných rokoch veľmi znížil. Informoval o tom Vladimír Lukáč, riaditeľ ETOP, a. s., Púchov.

„Spoločnosť ETOP získala z Recyklačného fondu dotácie na dva podporené projekty spolu vo výške 808 000 EUR.

Prvú z nich použila na investície - nákup lisov a kovových foriem, využívaných pri výrobe gumokovových obručí. Druhá dotácia poslúžila na projekt týkajúci sa spracovania opotrebovaných pneumatík z osobných áut, s ročnou kapacitou až 1 600 t opotrebovaných pneumatík. Druhotné suroviny pritom využívame v nových výrobkoch, ako sú retardéry, podstavce pod dopravné značenie, gumokovové kolieska, gumové komponenty fotovoltaiky a pod. Prostriedky z fondu sme použili na zabezpečenie zberu opotrebovaných pneumatík a nákup a výrobu foriem, vysokozdvížných vozidiel a skladového hospodárstva," povedal V. Lukáč.

Materská spoločnosť ETOP TRADING, ako aj skupina spoločností ETOP rozvíja v oblasti recyklácie vlastný výrobný program patentovo chránených netradičných produktov. Obchoduje v 37 krajinách. Od roku 1990 pôsobí na slovenskom trhu a gumovýrobu sa venuje od roku 1993. ETOP, a. s. vyrába plné kolesá pre agrotechniku. Do výrobkov zapracúva gumovú drvinu z opotrebovaných pneumatík.

Vlastné výrobky exportuje takmer do všetkých krajín Európskej únie, ale aj do krajín Višegrádskej štvorky a na Balkán. Projekt je významný nielen z environmentálneho hľadiska, ale podporil aj zamestnanosť v púchovskom regióne. ETOP, a. s., v súčasnosti zamestnáva cca 130 osôb a 70 osôb v súvislosti s projektom.

Filozofiou spoločnosti ETOP je ekonómia, ekológia, ergonómia. Od roku 1990 vyrába z odpadových duší protišmykové návlčky na obuv, od roku 1996 je výrobcom kolies z odpadových zmesí a zber, recykláciu a zapracovanie opotrebovaných pneumatík do technologickeho procesu lamelových kolies s diskom, bez disku a diaľničného programu zaviedla od roku 2002. Od roku 2009 ETOP vyrába špecializované priemyselne chránené gumové podložky pod ocelové konštrukcie solárnych a fotovoltaických panelov.

Opadovú zmes, drvinu a sekance z opotrebovaných pneumatík spoločnosť používa ako základnú hmotu na výrobu. Prednosťou špeciálnej technológie, ktorú firma vyvinula, je, že z rozomletých pneumatík získava opäť kvalitnú vulkanizačnú hmotu, ktorú využíva vo výrobkoch ako kolesá, spomaľovače, podstavce diaľničného značenia. Výrobky získané z tohto procesu majú plnú hodnotu vulkanizovaných zmesí, čím je projekt ekonomicky prínosný. Sú to dlažby, kolesá, krytina, retardéry, vodorovné značenie diaľnic. Výrobky a technológie, ako lamelové kolesá a technológie súvisiace s fotovoltaickými konštrukciami sú priemyselne chránené.

Kolektív

Z ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V BRATISLAVE

1. V RUŽINOVE PRIBUDNÚ NOVÉ PLASTOVÉ SMETNÉ KOŠE

V bratislavskej mestskej časti Ružinov osadia v priebehu septembra 100 nových smetných košov. Samospráva tak očakáva zvýšenie čistoty na verejných plochách.

Nové smetné koše pribudnú najmä v parkoch a na detských ihriskách, tiež na uliciach, ktoré spravuje táto mestská časť.

„Už dlhšie sme zbierali podnety od obyvateľov, ktorí nám dávali tipy, kde chýbajú smetné koše," vysvetlil starosta Ružinova Dušan Pekár. Dodal, že veľa košov z ulíc zmizlo, preto-

že ich niekto ukradol. Mestská časť preto bude teraz osádzať prevažne plastové smetné koše. Zároveň doplní ďalšie smetné nádoby, aby ich bolo v Ružinove viac.

Podľa Pekára teraz bude aj na samotných ľuďoch, aby si uvedomili, že papieriky od cukríkov či fľaše a plechovky od malinoviek patria do koša a nie na zem. „Nedávno som sa zúčastnil na niekoľkých akciách dobrovoľníkov zo Zelenej hliadky, ktorí po práci a bez nároku na odmenu zbierali odpadky na rôznych miestach Ružinova. Paradoxne veľakrát aj v okolí poloprázdnych smetných košov,“ pokračoval Pekár.

Osadenie nových smetných košov vyjde ružinovskú samosprávu na vyše 16.000 eur. Dodávateľa mestská časť vybrala formou elektronickej aukcie.

2. DOBROVOĽNÍCI UPRATUJÚ CHÁTRAJÚCE MESTSKÉ HRADBY

Chátrajúce a dosiaľ zatvorené mestské hradby v Bratislave dobrovoľníci upratujú už od začiatku augusta. Hlavné mesto chce totiž priestor oproti Katedrále sv. Martina po 12 rokoch opäť otvoriť pre verejnosť. Bratislavský okrášľovací spolok (BOS) 7. septembra zorganizoval v poradí už tretiu brigádu. Brigádnici sa stretli o 10.00 h pred vchodom na hradby smerom od katedrály.

„V tejto fáze sme dokončili čistenie východného koridoru a nádvoria od odpadkov a náletovej zelene,“ informovala Natália Vašková z BOS. Dobrovoľníci separovali odpad do igelitových vriec a odnášali do pripraveného kontajnera. Mali k dispozícii píľky, hrable, lopaty, pracovné rukavice i vrecia. Mohli si priniesť aj vlastné náradie. Vstup do priestoru bol však na vlastné riziko účastníkov brigády.

Mestské hradby pre zlý technický stav, ktorý by mohol ohroziť návštevníkov, zatvorili ešte v roku 2001. Ich komplexná rekonštrukcia by stála 1,7 milióna eur, na čo mesto nemá, priestor

chce preto zatiaľ sprístupniť aspoň čiastočne. Upratovanie má byť len prvou z etáp. Druhou bude základná sanácia. „Možno by sme obili tehly, ktoré padajú a sú trochu zvetrané, urobili základné bezpečnostné opatrenia, natiahli ochrannú sieťovinu pre padajúce úlomky,“ vysvetľoval ešte počas prvej brigády na začiatku augusta poradca primátora Michal Feik. Prvú časť hradieb, od katedrály po Židovskú ulicu, by chceli otvoriť už budúci rok pred letnou sezónou.



Poslednou fázou sprístupnenia priestoru bude podľa Feika príprava pokladov na to, aby mohlo mesto začať robiť postupnú rekonštrukciu a priestor oživiť. Vzniknúť by tam podľa plánov mohli stále prevádzky, kaviareň, vináreň či galéria. Na mieste by sa tiež organizovali kultúrne a spoločenské podujatia a Bratislavčania by dostali akúsi vnútromestskú oddychovú zónu. Na hradby chce BOS natiahnuť aj historické vlajky mesta z rôznych období a počíta aj s ilumináciami.

Zdroj: TASR

Kolektív

BOJ S NELEGÁLNymi SKLÁDKAMI

1. SPIŠSKÁ BELÁ BUDE ZA INFORMÁCIE O NELEGÁLNých SKLÁDKACH ODPADU VYPLÁČAť ODMENY

Aj v meste Spišská Belá v kežmarskom okrese sa stretávajú s problémom nelegálnych skládok odpadu. Miestna samospráva tak chce tieto miesta častejšie monitorovať pomocou mestskej polície a v niektorých lokalitách chce osadiť aj dočasné kamery.

„Takýchto páchatel'ov budeme pokutovať najvyššími možnými pokutami a zároveň budú musieť aj tak odpad umiestniť na skládku odpadov. Mnohokrát však bez svedkov nevieme usvedčiť takýchto páchatel'ov,“ konštatoval primátor mesta Štefan Biel'ak. Zároveň vyzval občanov, aby na nelegálne skládky nielen upozorňovali, ale aby poskytli informácie aj

o osobách, ktoré ich majú na svedomí. Každému oznamovateľovi, ktorého informácia bezprostredne povedie k potrestaniu konkrétneho páchatel'a takéhoto priestupku, potom samospráva vyplatí odmenu do výšky 50% z hodnoty pokuty, ktorú páchatel' zaplatí.

„Tieto informácie môžu občania oznámiť na mestskej polícii, alebo na nestskom úrade,“ zdôraznil Biel'ak. Každý obyvateľ mesta Spišská Belá má možnosť sa odpadu zbaviť legálnym spôsobom, buď ho zhodnotiť alebo umiestniť na legálnu skládku odpadov, ktorá je priamo v meste. „Komunálny odpad zbierame od všetkých a bez množstvomého limitu. Okrem toho funguje v našom meste triedený zber odpadu, kde sa určitý odpad bezplatne zbiera v určitých intervaloch. Zároveň funguje aj zberný dvor v areáli Mestského podniku na Továrenskej ulici. V prípade stavebného odpadu, prípad-

ne čistej stavebnej sutiny alebo prebytočnej zeminy je možné takýto druh odpadu v niektorých prípadoch aj bezplatne zhodnotiť,“ vymenúva možnosti ako sa zbaviť odpadu legálne Bielak.

Napríklad prebytočnú nekvalitnú zeminu alebo čistú stavebnú sutinu vie samospráva spravidla použiť na zásypy rôznych miest alebo stavieb. „Len treba kontaktovať zodpovedné osoby, t. j. najlepšie kontaktovať mestský úrad a pýtať sa na možnosť ako naložiť s odpadom, ktorého sa potrebujete zbaviť,“ upozornil primátor. Zamestnanci mestského úradu zväžia momentálne možnosti a následne občanom poskytnú potrebnú informáciu. Tak predídu možným problémom a prípadným pokutám a následne odstráneniu tohto odpadu na riadenú skládku odpadov.

„Vzhľadom na uvedené sa pýtam, prečo odpad končí na miestach, ktoré nie sú na to určené, ak majú občania takéto možnosti,“ uzavrel Bielak. Mesto sa zároveň rozhodlo označiť miesta s výskytom nelegálnych skládok odpadu veľkými informačnými tabuľkami s textom, ktorý upozorňuje na to, že tieto miesta nie sú určené na nelegálne uskladňovanie odpadu a na koho sa môžu občania obrátiť v prípade, že sa chcú zbaviť nejakého materiálu.

2. TREBIŠOV MONITORUJE ČIERNE SKLÁDKY KAMERAMI

Vzhľadom na dlhodobý problém s čiernymi skládkami v Trebi-



šove pristúpilo mesto k radikálnemu riešeniu. Na najfrekventovanejších miestach inštalovalo kamery, ktoré zachytia obyvatelov vynášajúcich odpad na verejné priestranstvá.

„Tieto priestupky budú riešené mestskou políciou ako znečistenie životného prostredia a verejného priestranstva, pričom pokuta sa môže vyšplhať až na desiatky eur,“ informovala hovorkyňa mesta Zuzana Albrechtová.

Napriek tomu, že Technické služby miesta pravidelne čistia, skládky sa podľa nej objavujú opätovne. Najväčšie čierne skládky sa nachádzajú pri Paričovskom moste a pri garážach na severe.

Zdroj: TASR

Kolektív

POŽIAR SKLÁDKY ODPADU V ZLATÝCH KLASOCH OHROZIL ČISTOTU PODZEMNÝCH VÔD

Po požiaru skládky nelegálneho odpadu pri Zlatých Klasoch v Dunajskostredskom okrese, ku ktorému došlo začiatkom augusta, obyvateľov obce trápi kvalita pitnej vody. Pracovníci odbornej komisie odobrali vzorky podzemnej vody, ktoré sa analyzujú.

„Čoskoro sa dozvieme, do akej miery došlo k znečisteniu a či sú látky, ktoré sa dostali do vody, nebezpečné. Pritom ide o chránenú vodohospodársku oblasť,“ konštatoval prednosta obecného úradu Ladislav Farkas. Predpokladá sa, že škodliviny sa môžu počas zrážok dostať do zeme.

Podľa hovorca Slovenskej inšpekcie životného prostredia Michala Štefánka prípad nie je uzavretý. „Skládka sa považuje po požiaru za nebezpečnú,“ povedal.

Podobne sa vyjadril aj prednosta Farkas, ktorý má so znečisťovaním vôd odborné skúsenosti. „Kým sa znečistenie dostane do podzemných vôd, musí uplynúť určité obdobie, je to prirodzený proces,“ tvrdil. Vyhodnotenie vzoriek vody sa podľa jeho slov očakáva o týždeň. Potom sa môžu prijať ďalšie opatrenia na zabránenie znečistenia podzemných vôd.

Farkas upozornil, že ide o veľmi zložitý proces, pričom sa často líši teória od praxe. „V každom prípade treba počkať na výsledky odbornej expertízy. Situáciu zatiaľ kvalifikujeme tak, že ide o potenciálny zdroj znečistenia,“ zdôraznil. Podľa jeho názoru vodný zdroj nie je ohrozený, prúd podzemnej vody neprúdi smerom k vodnému zdroju. „Odborné zistenia to môžu potvrdiť,“ pokračoval.

V súčasnosti je celá skládka prikrytá zeminou. „Keďže požiar zasiahol celú skládku, ešte aj v týchto dňoch prenikajú splodiny, ktoré nepríjemne ovplyvňujú ovzdušie okolia. Medzi ďalšie opatrenia patrí aj oplotenie skládky, naniesie sa ďalšia vrstva zeminy a potom sa upraví povrch smetiska. Nebezpečné miesto budeme naďalej monitorovať,“ poznal Farkas.

Privážanie ďalšieho odpadu je do zasiahnutého priestoru prísne zakázané. „Do zberného dvora obce sme pristavili ďalší kontajner a sústreďujeme sa na triedenie odpadov,“ uzavrel.

Zdroj: TASR

ZÍSKAVANIE NEODÝMU Z POUŽITÝCH MAGNETOV

ABSTRAKT

Práca zahŕňa prierez možností spracovania Nd – Fe – B magnetov získaných z vyradených pevných diskov počítačov. V súčasnosti sa spracovanie Nd – Fe – B magnetov realizuje najčastejšie lúhovaním v kyslých médiách, väčšinou v kyseline sírovej alebo v zmesi kyseliny šťaveľovej a chlór vodíkovej. Následným zrážaním použitím zrážacieho činidla zo získaného lúhovacieho roztoku je možné získať až 99 % neodýmu. Literárny prehľad poukazuje aj na to, že bolo odskúšané aj pyrometalurgické získavanie použitím horčička ako extraktantu, kde sa získala Mg – Nd zliatina.

Kľúčové slová: použité magnety, neodým, spracovanie, získavanie

1. ÚVOD

So stále stúpajúcim rozvojom informačných technológií a postupným nahradzovaním menej výkonných, resp. menej komfortných osobných počítačov výkonnejšími je stále aktuálnejšia otázka spracovania tohto druhu elektroodpadu za účelom získavania prvkov vzácnych zemín, ktorý vyradené počítače obsahujú. Keďže v posledných rokoch vzrastá vo svete dopyt po získavaní neodýmu z magnetov z dôvodu nákladnej výroby z primárnych surovín (pre získanie prvku vzácnych zemín je potrebné rozomletú rudu až 100 000 krát premyť silnou kyselinou) [1] a nízkej koncentrácii v zemskej kôre (približne 37 ppm) [2], je potrebné hľadať alternatívne riešenia pre získavanie neodýmu, čo by bolo do budúcnosti bez pochyby obrovským prínosom. V globálnom meradle sa z celkového množstva prvkov vzácnych zemín používa na výrobu neodýmových magnetov približne 20 % [3].

2. VLASTNOSTI A POUŽITIE NEODÝMOVÝCH MAGNETOV

Silné neodýmové magnety boli navrhnuté tak, aby umožnili používanie aj v miniatúrnych elektrických zariadeniach, napríklad v malých reproduktoroch alebo v pevných diskoch (hard disk). Nd - Fe - B (neodým – železo – bór) magnety sa vyrábajú spekaním z práškových kovov so vzácnym prvkom neodýmom (objavený v roku 1885). Po magnetizácii sú ich účinky niekoľkokrát silnejšie ako pri klasických (feritových) magnetoch. Pre porovnanie – neodýmový magnet zdvihne až 10 násobne ťažšie závažie ako feritový [4].

Neodýmové magnety sú krehké (aj keď nie tak krehké ako typy SmCo alebo feritové) a sú o 13 % ľahšie než SmCo alebo

feritové magnety. Akékoľvek mechanické obrábanie sa musí realizovať pred magnetizáciou, a to za použitia diamantových nástrojov. Po magnetizácii je možné magnety len jemne prebrúsiť diamantovým kotúčom za stáleho chladenia. Neodýmové magnety sú v závislosti od typu a použitia pokryté tenkou vrstvou niklu, striebra, zlata alebo epoxidu, pretože majú sklon ku korózii. Neodým sa vďaka svojim magnetickým vlastnostiam (v zliatine s bórom a železom unesie tisícásobok vlastnej hmotnosti) používa v počítačových technológiách. Ďalšia oblasť použitia je aj vo veterných turbínach a v elektromagnetoch. Po prídani 5 % dysprózia dokáže udržať schopnosť magnetizácie neodýmových magnetov pri vysokých teplotách, magnety z neodýmu, bóru a železa bez prídavku dysprózia, strácajú magnetické vlastnosti pri 300 °C [4].

Z hľadiska chemických vlastností, kyslé lúhovanie neodýmových magnetov vedie k ich rozpúšťaniu, naproti tomu sú magnety do značnej miery rezistentné v alkalických médiách. Neodýmové magnety oxidujú vo vlhkej atmosfére pomerne málo. Štruktúra neodýmových magnetov je tvorená dvoma rozdielnymi fázami. Sú to magneticky tvrdé fázy Nd₂Fe₁₄B (s doménovou štruktúrou) a nemagnetické zrnité medzné fázy z prakticky čistého neodýmu. Tieto permanentné magnety sú zároveň „nukleárne vytvrdené“, to znamená, že magnetická tvrdosť vzniká v podstate vysokou silou anizotropného poľa. Premagnetovanie vzniká tak na prímiesiach, ako aj na povrchu zrna [5]. Z uvedených vlastností možno vychádzať aj pri spracovaní neodýmových magnetov.

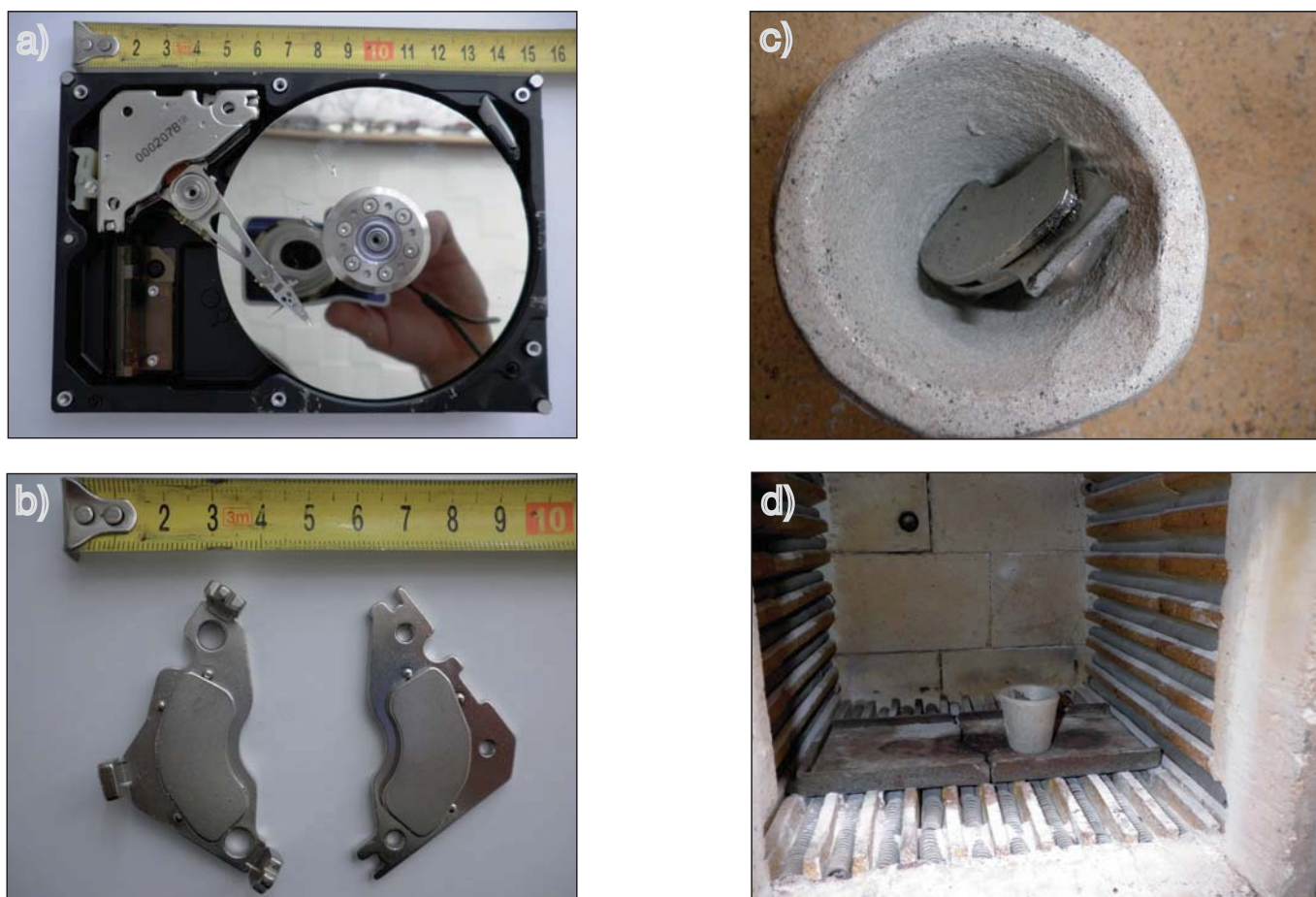
3. SPRACOVANIE NEODÝMOVÝCH MAGNETOV

Po demontáži pevného disku (obr.1) je potrebné získať magnety pre účely analýzy podvrťí. Pred podvrvením sa ale z hľadiska jednoduchšieho spracovania musia podrobiť demagnetizácii. Tá sa realizuje ohrevom v peci na Curieho teplotu, ktorá je pre neodýmové magnety v rozmedzí 310–340 °C [6]. Typické zloženie neodýmového magnetového šrotu je uvedené v tab. 1.

Spracovaním neodýmových magnetov sa zaoberali viaceré výskumné práce, v ktorých sa dosiahli relatívne vysoké percentuálne výťažnosti neodýmu vo forme zlúčenín, pričom sa použili buď hydrometalurgické metódy, pyrometalurgické metódy alebo ich kombinácia.

Itakura a kol. skúmali hydrotermálne spracovanie Nd – Fe – B magnetových zliatin za použitia zmesi kyseliny chlorovodíkovej a kyseliny šťaveľovej, s cieľom získať neodým vo forme šťaveľanu. Za optimálne podmienky boli stanovené: teplota lúhova-

* Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta, Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov, Letná 9, 042 00 Košice
e – mail: marek.palencar@tuke.sk, Tel.: +421 55 602 24 26, Fax: +421 55 602 8016



Obr. 1: Demontáž pevného disku a demagnetizácia neodýmového magnetu v peci: a) demontáž pevného disku; b) neodýmový magnet; c) príprava Nd-magnetu na demagnetizáciu; d) demagnetizácia v peci

Prvok	Nd	Fe	B	Dy	Ni	Ostatné
hmot. %	28	68	1	1	1	1

Tab. 1: Chemické zloženie typického šrotu z Nd - Fe - B magnetov [7]

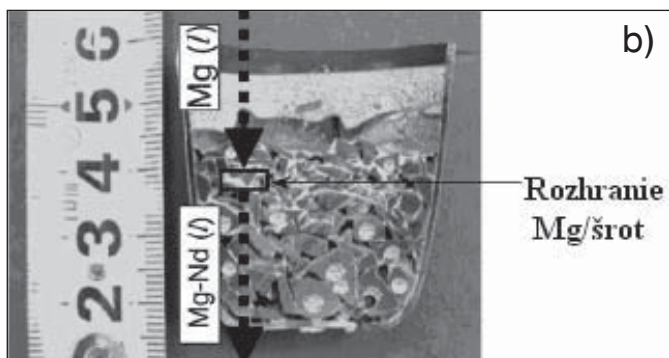
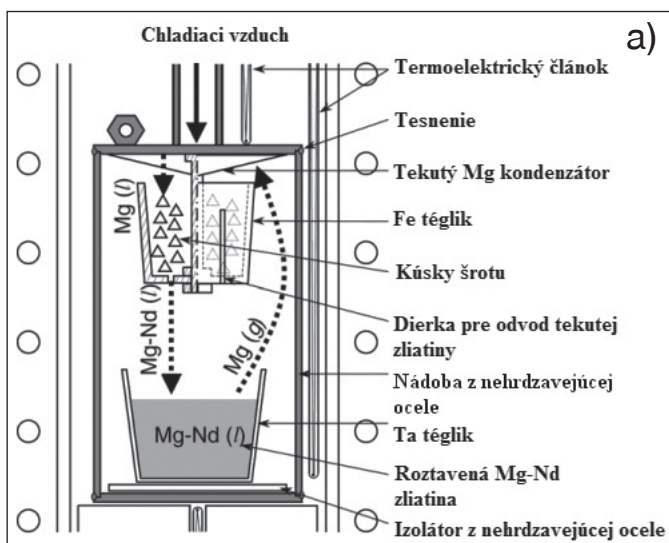
nia 110 °C a doba lúhovania 6 hodín, koncentrácia kyseliny chlorovodíkovej 3 kmol.m⁻³, koncentrácia kyseliny šťaveľovej 0,2 kmol.m⁻³. Procesom sa podarilo získať viac ako 99 % neodýmu z magnetu vo forme zrazeniny Nd₂(C₂O₄)₃ s čistotou 99,8 % [7].

Lee a kol. spracovávali podrvený magnetový šrot pražením pri 700 °C, následne lúhovaním v kyseline sírovej a selektívnym vyzrážaním získali neodým vo forme Nd(SO₄)₃. Zvýšenie teploty praženia významne potlačilo mieru lúhovania z dôvodu tvorby NdFeO₃. Neodým sa však lúhoval viacmenej selektívne, pretože lúhovanie železa bolo sprevádzané pri vyšších teplotách súčasným vznikom Fe₂O₃. Na selektívne vylúhovanie neodýmu postačovala kratšia doba lúhovania, nižšia koncentrácia H₂SO₄ a rovnako aj nižšie teploty lúhovania. Následne sa neodým vyzrážal vo forme Nd(SO₄)₃ na základe rozdielnej rozpustnosti voči FeSO₄. Pre Nd - Fe - B magnetový šrot pražený pri 700 °C sa teda určili tieto optimálne parametre lúhovania: koncentrácia H₂SO₄: 4 kmol.m⁻³, teplota lúhovania

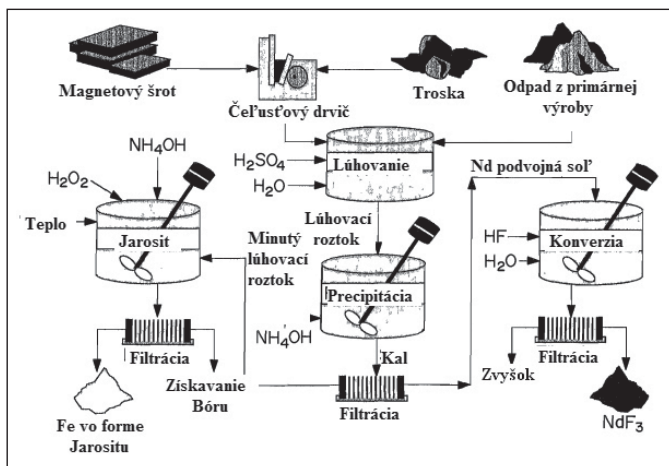
70 °C, doba lúhovania 180 min. Pri týchto podmienkach sa získal neodým vo forme zrazeniny Nd₂(SO₄)₃. Pomer Nd : Fe bol v tejto zrazenine 18 : 3 [7].

Takeda a kol. skúmali pyrometalurgický spôsob získavania neodýmu vo forme zliatiny, za použitia horčička ako extrakčného činidla z dôvodu jeho vysokej chemickej afinity k neodýmu. Zariadenie použité pre tento experiment je znázornené na obr. 2 a). Princíp spočíval v tom, že do železného téglíka bola vložená podrvená Nd - Fe - B magnetová zliatina a do tantalového téglíka bol vložený horčičík. Oba tieto téglíky boli ešte umiestnené do nádoby z nehrdzavejúcej ocele a uložené do elektrickej pece. Zahriatím pece na teplotu 800 až 1026 °C, sa horčičík z tantalového téglíka vyparoval a následne kondenzoval v hornej časti Fe téglíka. Skondenzovaný kvapalný horčičík potom stekal do Nd - Fe - B magnetového šrotu, ktorý bol vložený do Fe téglíka a reagoval s neodýmom za vzniku Nd - Mg roztavenej zliatiny. Takto vzniknutá zliatina bola odvádzaná do tantalového téglíka cez štrbiny v Fe téglíku. Vzniknutá Mg - Nd zliatina je znázornená na obr. 2 b) [8].

Lyman a kol. recyklovali Nd - Fe - B magnetový šrot podľa schémy zobrazenej na obr. 3, pričom ako lúhovacie médium použili kyselinu sírovú a precipitáciou získali železo vo forme jarositu a neodým vo forme NdF₃ [9].



Obr. 2: a) Aparatúra použitá na získavanie Mg – Nd zliatiny, b) Výsledná Mg – Nd zliatina [8]



Obr. 3: Spracovanie neodýmových magnetov [9]

4. ZÁVER

V dnešnej dobe ovládanej čoraz väčšími informačnými technológiami a ich sústavnou modernizáciou je stále aktuálnejšia otázka spracovania odpadov s obsahom prvkov vzácnych zemín, ktoré tieto technológie obsahujú. Jedným z takýchto odpadov sú aj vyradené neodýmové magnety, ktoré nachá-

dzajú svoje uplatnenie v pevných diskoch počítačov, v generátoroch veterných turbín a reproduktoroch. Z týchto magnetov je možné voľbou vhodnej technológie získať neodým vo forme zlúčenín, resp. zliatiny.

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že v súčasnosti sa neodýmové magnety spracovávajú pyrometalurgickými a hydrometalurgickými postupmi. Z týchto postupov sa ako environmentálne najpriateľnejšie javí práve hydrometalurgické spracovanie. Keďže neodýmové magnety sú do značnej miery rezistentné v alkalických médiách, prevažuje kyslé lúhovanie v kyseline sírovej alebo lúhovanie v zmiešanom roztoku kyseliny chlorovodíkovej s kyselinou šľaveľovou. Následne sa z roztokov vzniknutých po lúhovaní pridaním vhodného zrážacieho činidla získava železo a neodým vo forme zrazenín, a to s vysokou účinnosťou a prijateľnou kvalitou. Pyrometalurgické postupy využívajú horčík ako extrakčné činidlo pre jeho vysokú afinitu k neodýmu, čím je možné získať Mg – Nd zliatinu.

Podakovanie

Táto práca sa vykonala v rámci riešenia grantu VEGA MŠ SR 1/0293/14 a za jeho finančnej podpory. Táto publikácia bola vytvorená realizáciou projektu Univerzitný vedecký park TECHNICOM pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií financovaného zo štrukturálnych fondov Európskej únie. (Kód ITMS: 26220220182)

Použitá literatúra

- [1] Jak moc vzácne jsou vzácne zeminy? [online]. Dostupné na <<http://brezova.blog.idnes.cz/c/294022/Jak-moc-vzacne-jsou-vzacnezeminy.html>>.
- [2] Ložiska rud, [online]. Dostupné na <http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/loziska_rud.html#PRVKY%20VZ%C3%81CN%C3%9DCH%20ZEMIN>.
- [3] Schüler et al: Study on Rare Earths and Their Recycling, [online]. Dostupné na <<http://www.oeko.de/oekodoc/1112/2011-003-en.pdf>>.
- [4] NEOMAG.cz, [online]. Dostupné na <<http://www.neomag.cz/cz/katalog/neodymove-magnety/>>.
- [5] Magnety. info, [online]. Dostupné na <<http://magnety.info/3.php>>.
- [6] Neodymy, [online]. Dostupné na <<http://www.magnety.sk/magneticke-materialy/neodymy/>>.
- [7] K. Gschneidner: Handbook on the Physics and Chemistry of Rare Earths, University of Detroit 1952, ISBN 978-0-444-53220-6.
- [8] O. Takeda, T. H. Okabe, U. Yoshiaki: Journal of Alloys and Compounds 408 – 412, 2006, p. 387 – 390.
- [9] W. Lyman, G. R. Palmer: Recycling of Neodymium Iron Boron Magnet Scrap, Report of investigations, 1993.

Zdroj: Medzinárodná vedecká konferencia „Odpady – druhotné suroviny“ konaná 4. až 7.6. 2013 v Liptovskom Jáne

Blanka Hol'ková¹⁾, Jaroslav Briančin²⁾, Jarmila Trpčevská¹⁾, Jana Pirošková¹⁾

KVALITATÍVNE HODNOTENIE PRODUKTOV TAVBY PO PYROMETALURGICKOM SPRACOVANÍ ZINKOVÉHO POPOLA

ABSTRAKT

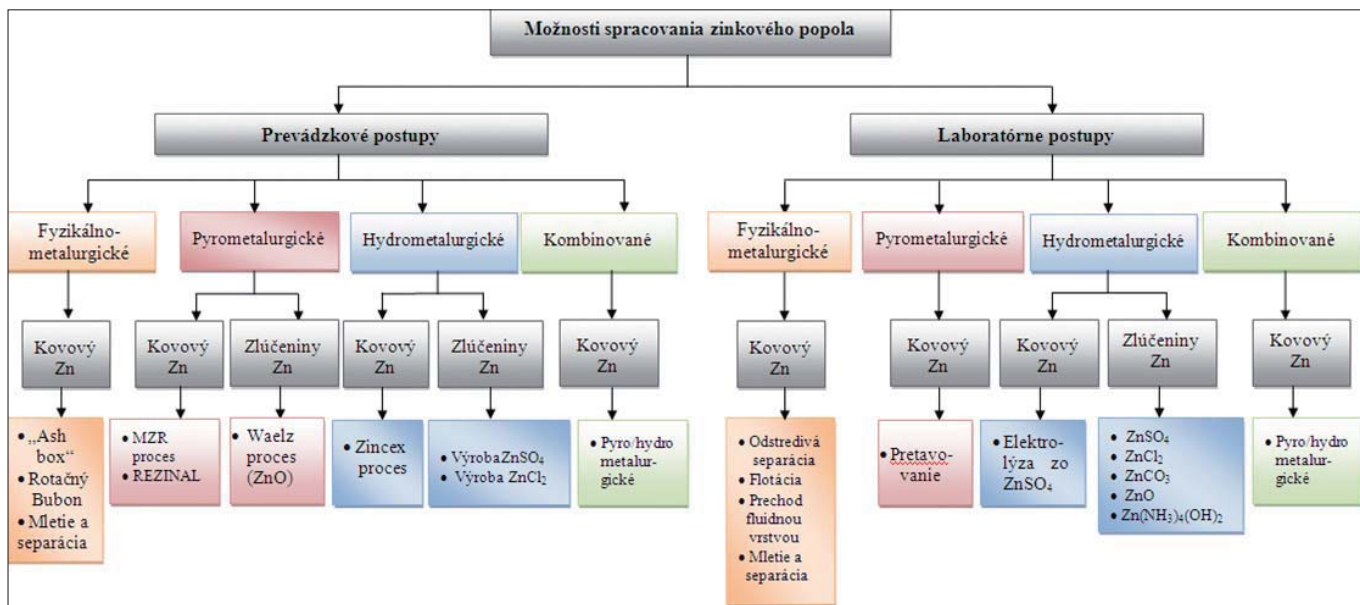
V súčasnosti množstvo vyrobeného zinku (Zn) z primárnych surovín nepokrýva dopyt po danej komodite. Preto sa z daných dôvodov využívajú technológie, ktoré efektívne nahradzujú výrobu Zn z primárnych surovín. Ide najmä o technológie zamerané na výrobu Zn z druhotných surovín s obsahom Zn. Tuhé odpady vznikajúce pri žiarovom zinkovaní predstavujú veľký zdroj sekundárneho Zn. Takýmto cenným druhotným surovinám s obsahom Zn vznikajúcim v procese zinkovania patrí i zinkový popol. Výsledkom spracovania popola spracovateľskými technológiami je kovový zinok alebo zinkové zlúčeniny. Technológie spracovania popola zaužívané v praxi a študované v laboratórnych podmienkach možno rozdeliť na fyzikálno-metalurgické, pyrometalurgické, hydrometalurgické a kombinované procesy. S cieľom získania maximálneho množstva zinku z popola sa navrhol kombinovaný proces spracovania (pyro – hydrometalurgický proces). Uvedený príspevok sa zameriava na možnosť získania kovového Zn z hrubozrnej frakcie popola pyrometalurgickým spracovaním na vyvinutom laboratórnom zariadení a na štúdium dosahovanej kvality vytvorených zinkov.

Kľúčové slová: zinkový popol, pyrometalurgia, mikroskopické metódy, EDX analýzy

1. ÚVOD

V procese kusového žiarového zinkovania na hladine zinkového kúpeľa sa vytvára vrchný ster – tzv. zinkový popol. Ide o tuhý odpad, ktorý vzniká v dôsledku reakcie tavidlových zložiek so zinkovou taveninou a v dôsledku oxidácie zinkovej taveniny s okolitým prostredím. Jeho prítomnosť na hladine zinkovej taveniny je nežiaduca, pretože negatívne vplyva na kvalitu vytváraného povlaku a kvalitu stien zinkovacej vane. Z toho dôvodu sa pred každým ponorením i po vynorení oceleového dielca odstraňuje z povrchu zinkovej taveniny. V dôsledku rôznych vplyvujúcich faktorov je množstvo a zloženie vytvoreného zinkového popola rôznorodé [1, 2].

Z hľadiska chemického zloženia zinkový popol obsahuje: Zn (51 – 88 %), Cl⁻ (0.5 – 20 %), Pb (0.02 – 2.45 %), Al (0.17 – 3.3 %) a iné prvky ako Cu, Cd, Cr, Ni, Si, Mg, K, atď. v množstve pod 0,5 % [3, 4]. Najviac zastúpeným prvkom v popole je Zn, ktorý sa v ňom vyskytuje vo forme (kovového) zinku, vo forme oxidov (ZnO) a komplexných chloridov. Chloridy v zinkovom popole sú prítomné vo fázach ako ZnCl₂, PbCl₂ a simonkolleitu Zn₅(OH)₈Cl₂·H₂O, atď. [5]. Z granulometrického hľadiska zinkový popol sa skladá z dvoch základných frakcií: hrubozrnej a jemnozrnej. Hrubozrnná frakcia (kovová frakcia, menej oxidická) obsahuje menšie množstvo Cl ako jemnozrnná (oxidická) frakcia. S cieľom získania zinku, prípadne zlúčenín zinku z popola sa v praxi využívajú rôzne spracova-



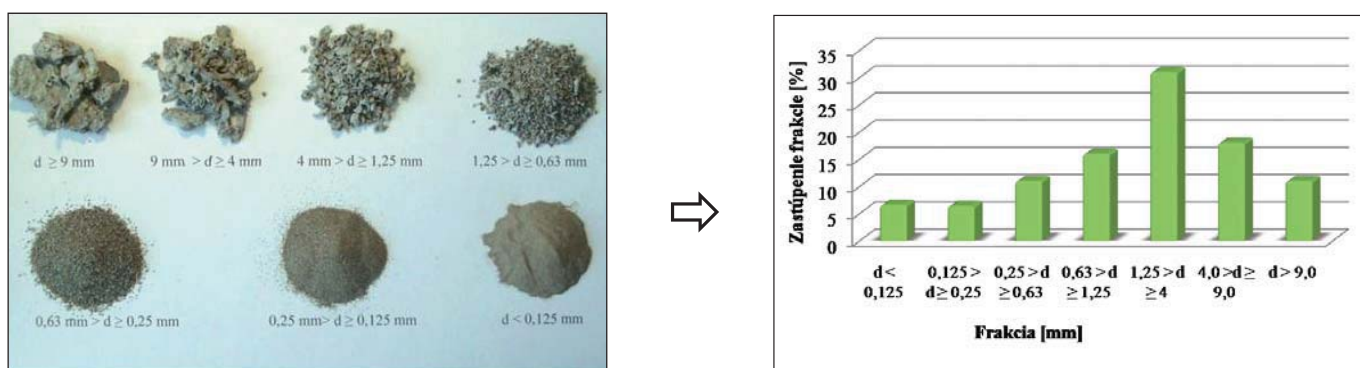
Obr. 1: Možnosti spracovania zinkového popola

1) Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta, Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov, Letná 9, 042 00 Košice
e – mail: blanka.holkova@tuke.sk, tel: +421 55 602 2405, Fax: +421 55 602 8016

2) Ústav geotechniky, Slovenská akadémia vied, Watsonova 47, 043 53 Košice, Slovensko

Autor	Podmienky procesu					
	Taviace zariadenie	Vstupná vzorka [mm]	Teplota [°C]	Doba tavenia [min.]	Prídavok proti oxidácii	Výťažnosť zinku [%]
Rabah [6]	Muflová pec	+ 1.25	600	15	10 % NH ₄ Cl	89
Dakhili [7]	Muflová pec	+ 1.25	700	15	25 % NH ₄ Cl	70
Barakat[8]	Muflová pec	+ 0.9	600	15	Bez NH ₄ Cl	83

Tab. 1: Spracovanie hrubozrnnej frakcie v laboratórnych podmienkach



Obr. 2: Zastúpenie jednotlivých frakcií vo vzorke popola

teľské postupy – fyzikálno-metalurgické, pyrometalurgické a hydrometalurgické a kombinované procesy. Uvedené procesy boli aj predmetom štúdií prebiehajúcich v laboratórnych podmienkach. Všeobecná schéma opisujúca možnosti spracovania popola je zobrazená na obr. 1.

Tento príspevok je zameraný na pyrometalurgické spracovanie hrubozrnnej frakcie popola na vyvinutom laboratórnom zariadení, a preto sú v nasledujúcej tab. 1 uvedení autori, ktorí sa venovali pyrometalurgickému spracovaniu popola taktiež v laboratórnych podmienkach. Rovnako sú uvedené podmienky ich spracovania a dosiahnuté výťažnosti.

2. MATERIÁL A METÓDY

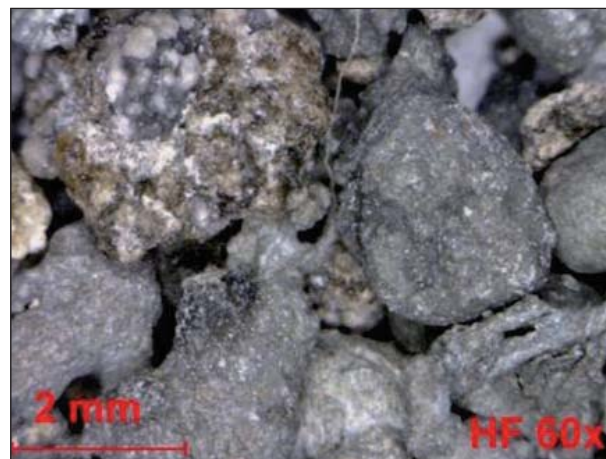
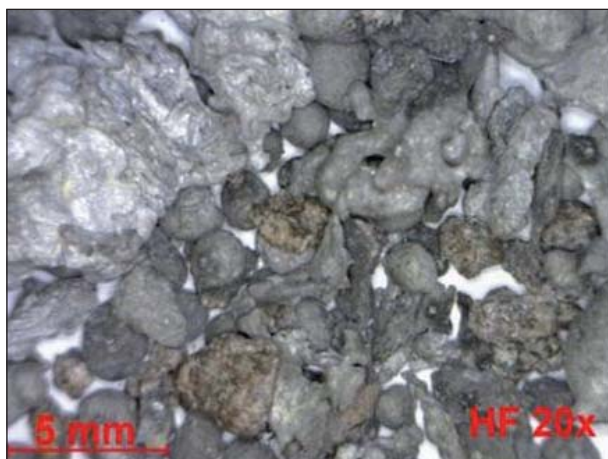
Pre experimentálne účely bola poskytnutá vzorka zinkového popola zo slovenskej prevádzky zaoberajúcej sa suchým kusovým žiarovým zinkovaním.

Prvým krokom pred samotným pyrometalurgickým spracovaním bolo charakterizovať vzorku získaného zinkového popola. Za účelom ich charakterizácie sa vzorky podrobili chemickej, sitovej, fázovej a mikroskopickej analýze. Získaná vzorka popola sa podrobila kvartácii, výsledkom čoho bolo získanie reprezentatívnej vzorky. Získaná reprezentatívna vzorka sa podrobila AAS analýze (atómová absorpčná analýza) s cieľom stanovenia jej chemického zloženia.

Výsledky chemického zloženia netriedenej vzorky sú zobrazené v nasledujúcej tab. 2. Analýza preukázala obsah Zn (84 – 88 %), Cl⁻ (10 – 13 %), obsah ostatných prvkov (Fe, Pb, Al, Mg, Cu, Cd) sa pohyboval pod 1 %. V ďalšom za vzorka popola podrobila sitovej analýze s cieľom zistenia jednotlivých frakcií popola (obr. 2.). Zistilo sa, že najväčší hmotnostný podiel vo vzorke predstavujú frakcie 4 > d ≥ 1.25 mm (22 až 33 % z celkovej hmotnosti), 9 > d ≥ 4 mm (18 až 27 %) a najmenší hmotnostný podiel predstavuje frakcia 0,25 > d ≥ 0.125 mm

Veľkosť frakcií [mm]	Chemický prvok [%]								
	Zn	Fe	Pb	Al	Cu	Cd	Mg	Cl ⁻	Zvyšok
Netriedená	83.9	0.38	0.05	0.25	0.02	< 0.01	0.01	12.79	2.6
d ≥ 9.0	80.9	0.28	0.38	0.19	0.07	< 0.01	0.02	14.18	3.98
9.0 > d ≥ 4.0	80.8	0.11	0.37	0.2	0.08	< 0.01	0.03	17.73	0.68
4.0 > d ≥ 1.25	81.2	0.19	0.35	0.33	0.07	< 0.01	0.03	11.35	6.48
1.25 > d ≥ 0.63	73.4	0.32	0.32	0.43	0.07	< 0.01	0.02	21.23	4.21
0.63 > d ≥ 0.25	69.8	0.23	0.33	0.46	0.08	< 0.01	0.03	24.82	4.25
0.25 > d ≥ 0.125	69.8	0.5	0.29	0.98	0.07	< 0.01	0.02	21.23	7.11
d < 0.125	60.9	0.56	0.24	1.63	0.07	< 0.01	0.02	24.82	11.76

Tab. 2: Chemické zloženie netriedenej a triedenej vzorky zinkového popola



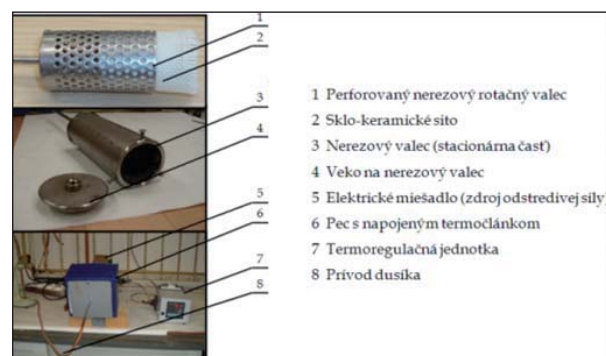
Obr. 3: Hrubozrná frakcia popola pri 20x, 60x zväčšení

(4 – 5 %). Z jednotlivých frakcií popola sa odobrali vzorky na posúdenie ich chemického zloženia (tab. 2).

Z uvedenej tabuľky je zrejmé, že obsah Zn so zmenšujúcou sa veľkosťou frakcie klesá, zatiaľ čo pri ostatných prvkoch (Fe, Pb, Al, Mg, Cl) ich obsah v jednotlivých frakciách mierne stúpa. Na základe vykonanej sitovej analýzy sa zo vzorky vytvorili dve hlavné frakcie, a to hrubozrná ($d \geq 1.25$ mm) a jemnozrná ($d < 1.25$ mm). Uvedené frakcie boli pozorované mikroskopom pri 20 a 60 násobnom zväčšení (obr. 3). Hrubozrná frakcia pri daných zväčšeniach vykazuje nepravidelné a rôzne veľké častice s jemne i tmavosivým až hnedastým odtieňom farby. Svetlosivé plochy tvorí kovový zinok a šedé až hnedé plochy popolové častice obalujúce častice kovového zinku.

Získané hlavné frakcie (hrubozrná a jemnozrná) sa s cieľom zistenia fázového zloženia podrobili RTG kvalitatívnej a kvantitatívnej difrakčnej analýze. RTG difrakčný záznam je zobrazený na obr. 4. Z uvedeného záznamu vyplýva, že vzorka popola pozostáva z kovového zinku (67.38 %), zinknitu (24.62 %) a simonkolleitu (8 %).

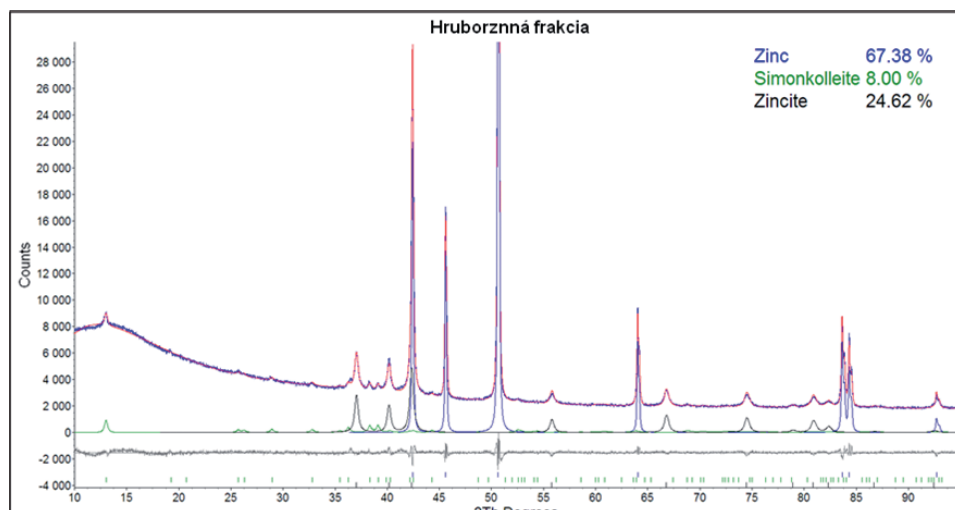
S cieľom uskutočnenia laboratórneho pyrometalurgického spracovania hrubozrnej frakcie popola sa skonštruovalo tepelno-mechanické zariadenie. Základné časti zariadenia sú zobrazené na obr. 5.



Obr. 5: Základné časti laboratórneho zariadenia pre spracovanie hrubozrnej frakcie popola

Pre realizáciu experimentov sa použil nasledovný postup spracovania:

- Odvážené množstvo vzorky sa vložilo do perforovaného (rotačného) valca vystlaného sklo-keramickým sitom, ktorý sa následne uzavrel vekom.
- Perforovaný valec sa vložil do nerezového valca, ktorý sa uzavrel vekom.
- Pripravená základná jednotka zariadenia sa vložila do pecného priestoru, kde sa privarovala tyč z perforovaného valca napojila na elektrické miešadlo, ktoré slúžilo ako zdroj odstredivej sily. Pecný priestor sa uzavrel vekom.
- Na rúru, ktorá bola vedená zo stacionárneho valca sa napojila hadica, cez ktorú prúdil dusík.
- Na termoregulačnej jednotke pecného zariadenia sa nastavili príslušné podmienky tavenia (teplota, doba predohrevu a doba tavenia).



Obr. 4: RTG difrakčný záznam kvantity hrubozrnej frakcie popola

- Po ukončení doby tavenia sa zaplo elektrické miešadlo po dobu 30 s. kde dochádzalo k odstredeniu vytaveného zinku. Zinok sa akumuloval v stacionárnom valci.
- Po vychladnutí sa z pecného priestoru vybrala hlavná časť zariadenia, ktorá sa následne rozobrala s cieľom získania produktov tavby (vytavený zinok a zvyšný popol).
- Získané produkty sa odvážili s cieľom vyhodnotenia účinnosti procesu.
- Zo získaných produktov tavby sa odobrali vzorky na mikroskopickú analýzu (pomocou svetelného mikroskopu OLYMPUS BX 51 a rastrovacieho elektrónového mikroskopu – REM MIRA FE-SEM od firmy TESCAN) s cieľom zistenia kvality produktov.

Na základe pilotných experimentov sa určili nasledovné podmienky procesu spracovania hrubozrnej frakcie ($d \geq 1.25$ mm) (pozri tab. 3).

Z dôvodu získania hodnovernejších výsledkov sa každá séria experimentov pri zvolených podmienkach opakovala trikrát. Výslednými produktmi boli vytavený zinok (zachytený v zbernom nerezovom valci) a zvyšný popol (zachytený v perforovanom valci). Predmetom daných experimentov bolo vyhodnotiť najvhodnejšie podmienky procesu spracovania na základe kvantitatívnych výsledkov (materiálovej bilancie), ako aj kvalitatívnych ukazovateľov (mikroanalýzy) vytaveného zinku.

Názov podmienky	Hodnota podmienky
Nemenné podmienky	
Navážka	50 g
Doba predohrevu	45 min.
Ochranná atmosféra	N ₂ (99.9 %)
Prietok dusíka	0.18 dm ³ /min. (tavenie); 0.35 dm ³ /min. (odstredovanie a ochladzovania)
Veľkosť sita ôk	0.5 x 0,5 mm
Doba odstredenia	30 s
Otáčky odstredenia	29.1 ot/s.
Menné (sledované) podmienky	
Teplota tavenia	480, 500, 550, 600, 650, 700 °C (± 5°C)
Doba tavenia	30, 60, 90 min.

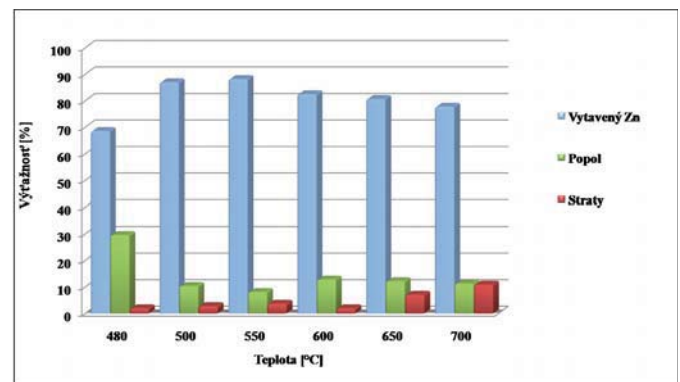
Tab. 3: Podmienky pyrometalurgického spracovania popola

3. VÝSLEDKY A DISKUSIA

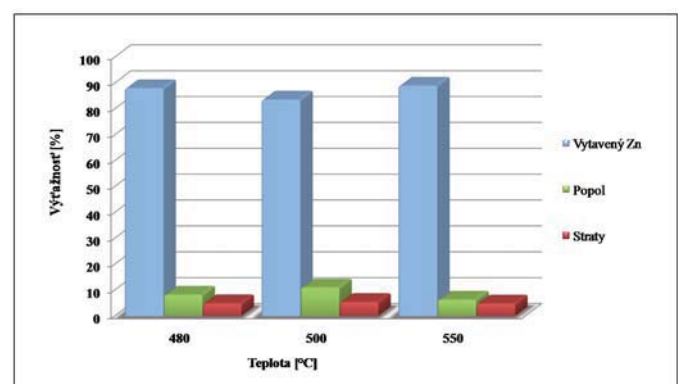
Výslednými produktmi po pyrometalurgickom spracovaní hrubozrnej frakcie popola bol vytavený zinok a zvyšný popol. Okrem nich boli zohľadňované i straty pri spracovaní. Na obr. 6 sú zobrazené výťažnosti vytavených zinkov, zinkového popola a straty po pyrometalurgickom spracovaní hrubozrnej frak-

cie popola pri jednotlivých teplotách (480 – 700 °C) a dobe tavenia 30 minút. Na základe týchto experimentov sa ďalšie experimenty prebiehajúce pri dobách tavenia 60 a 90 min. realizovali pri zvolených teplotách (480, 500, 550 °C – pozri obr. 7 a 8). Závislosť výťažnosti vytavených zinkov získaných pri jednotlivých podmienkach od teploty a doby tavenia je vyhodnotená v grafe na obr. 9).

Z grafu na obr. 6 je zrejme, že do teploty 550 °C sa zvyšovala výťažnosť vytaveného zinku. Ďalej možno sledovať, že nad 550 °C sa mierne znižuje výťažnosť vytaveného zinku. Z údajov vyplýva, že najnižšia výťažnosť vytaveného zinku (68 %) sa dosahuje pri teplote 480 °C, lebo pri uvedenej teplote je doba tavenia 30 minút nedostačujúca, aby pri nej dochádzalo k rozrušeniu popolových častíc obalujúcich kovový zinok. Nasvedčoval tomu fakt, že vo zvyšnom popole sa vyskytovali i nepretavené častice zinku, ktoré boli obalené popolovými časticami. Najvyššie výťažnosti vytaveného zinku pri dobe tavenia 30 min. sa dosahovali pri teplotách 500 až 550 °C (87 – 88 %). Z výsledkov ďalej vyplýva, že pri dobe tavenia 60 min. (obr. 7) a 90 min. (obr. 8) nenastali zmeny vo výťažnostiach vytaveného zinku pri zvolených teplotách.

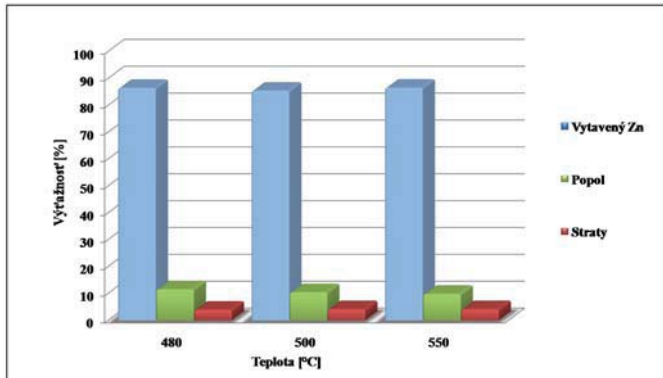


Obr. 6: Výťažnosť zinku pri dobe tavenia 30 min.

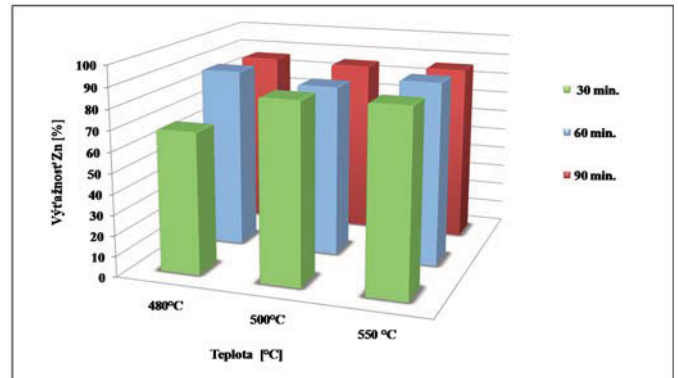


Obr. 7: Výťažnosť zinku pri dobe tavenia 60 min.

Všeobecne, pri všetkých podmienkach boli straty zapríčinené vyparovaním viazanej H₂O na fázu simonkolleit, vyparovaním chloridov, ktoré zo sebou strhávali i časť zinku, a nepresnosťou váženia či nedokonalým odstránením vytaveného zinku zo stien stacionárneho valca. Zo získaných výsledkov možno konštatovať nasledujúce optimálne podmienky daného spracovania: teplota 500 °C a doba tavenia 30 minút.



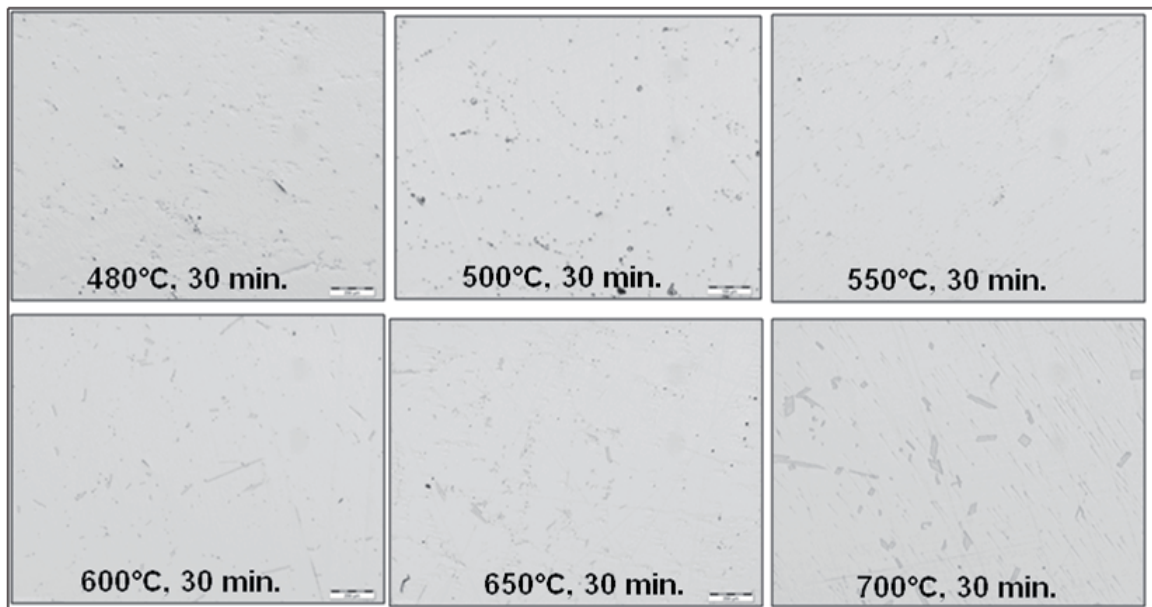
Obr. 8: Výťažnosť zinku pri dobe tavenia 90 min.



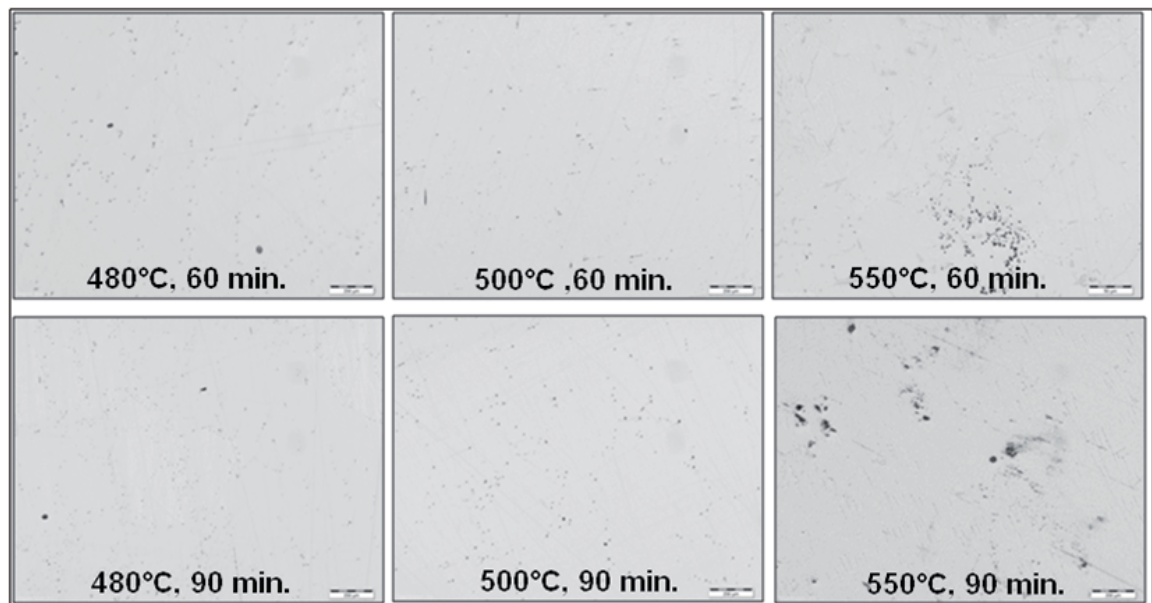
Obr. 9: Výťažnosť zinku pri dobe tavenia 30, 60, 90 min.

S cieľom vyhodnotenia kvality sa odobrané a upravené (vybrúsené a vyleštené) vzorky z vytavených zinkov podrobili mikroskopickým analýzám (na svetelnom a elektrónovom rastro-

vacom mikroskope). Mikroštruktúry vzoriek vytavených zinkov získaných pozorovaním svetelným mikroskopom sú dokumentované na obr. 10 a 11.



Obr. 10: Mikroštruktúry vytavených zinkov pri dobe tavenia 30 min.



Obr. 11: Mikroštruktúry vytavených zinkov pri dobe tavenia 60, 90 min.

Tab. 4: Plošná chemická analýza vzoriek vytavených zinkov

Prv. [%]	BH 500; 30 min		BH 600; 30 min.		BH 700; 30 min		P „W“		P „Z“		P „A“	
	Hm	At	Hm	At	Hm	At	Hm	At	Hm	At	Hm	At
Zn	100	100	99.86	99.83	99.96	99.95	99.69	99.64	99.76	99.72	99.85	99.83
Fe	0.0	0.0	0.14	0.17	0.04	0.05	0.31	0.36	0.24	0.28	0.15	0.17
Σ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

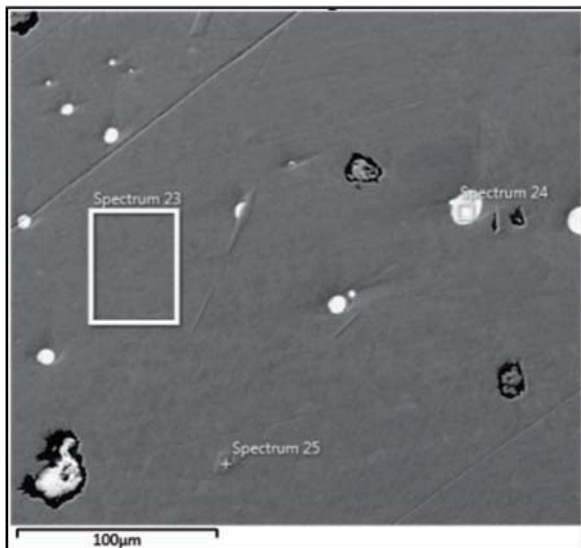
Zo sledovania mikroštruktúry vyplýva, že pri dobe tavenia 30 min. a pri teplotách do 550 °C vykazujú vytavené zinky pomerne čistú štruktúru, nad 550 °C sa zvyšuje nárast intermetalických fáz (typu Fe – Zn).

V ďalšom sa vzorky (pri dobe tavenia 30 min. a teplote tavenia 500, 600, 700 °C) podrobili hodnoteniu na REM MIRA FE – SEM (firma TESCAN). Realizovaná bola EDX plošná mikroanalýza z veľkej plochy vzorky (približne 90 mm²). Uvedené vzorky vytavených zinkov sa s cieľom zistenia kvality porovnávali so

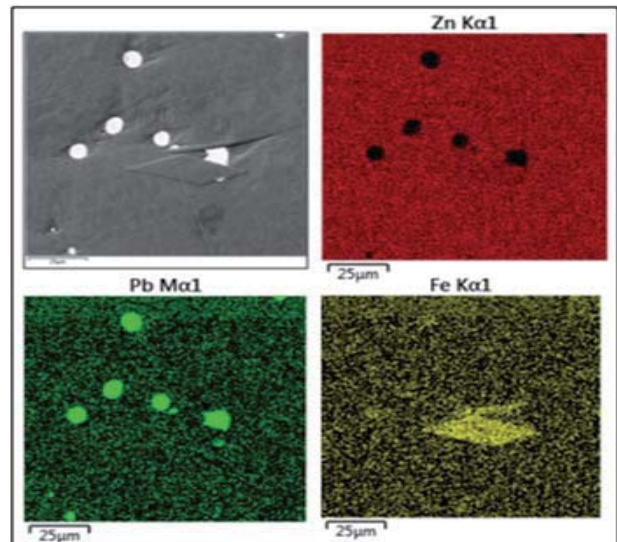
vzorkami vytavených zinkov pochádzajúcimi z troch prevádzok (označené ako „W“; „Z“; „A“). Výsledky plošnej EDX chemickej analýzy uvedených vzoriek sú uvedené v tab. 4.

Štruktúra vytaveného zinku (500 °C, 30 min.) sledovaná REM je zobrazená na obr. 12 a plošná EDX analýza uvedenej vzorky je zobrazená na obr. 13.

S cieľom zistenia obsahu nečistôt (najmä Fe) vo vytavených zinkoch sa podrobili bodovej EDX analýze. Výsledky analýzy sú uvedené v tab. 5.



Obr. 12: REM štruktúra vytaveného zinku pri 500 °C, 30 min.



Obr. 13: Plošná EDX analýza vzorky 500 °C, 30 min.

Tab. 5: Výsledky bodovej EDX analýzy

Prvok	BH 500, 30 min. 1000 zv.					
	Spektrum 23		Spektrum 24		Spektrum 25	
	Hm %	At %	Hm %	At %	Hm %	At %
Zn	100	100	4.48	12.94	94.72	93.88
Fe	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	6.12
Pb	0.00	0.00	95.52	87.06	0.00	0.00
Suma	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

4. ZÁVER

Z pyrometalurgického spracovania hrubozrnej frakcie popola ($d \geq 1.25$ mm) vyplýva:

Z hľadiska kvantitatívneho posúdenia:

- Predlžovanie doby tavenia má pozitívny vplyv na výťažnosť vytaveného zinku len pri teplote tavenia 480 °C. Pri ostatných teplotách neboli zistené výrazne zmeny vo výťažnostiach vytavených zinkov.

- Zvyšovanie teploty nad 600 °C malo za následok vyššie straty zinku.
- Optimálne podmienky procesu: teplota tavenia 500 °C a doba tavenia 30 min., keď sa dosahovala 87 % výťažnosť vytaveného zinku.

Z hľadiska kvalitatívneho posúdenia:

- Čistota vytaveného zinku pri zistených optimálnych podmienkach tavenia bola veľmi vysoká. EDX mikroanalýza určila hodnotu 0 % Fe v analyzovanej vzorke.

PodĎakovanie

Tento príspevok vznikol za podpory projektu VEGA 1/0235/12. Táto publikácia bola vytvorená realizáciou projektu Univerzitný vedecký park TECHNICOM pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií financovaného zo štrukturálnych fondov Európskej únie. (Kód ITMS: 26220220182)

Použitá literatúra

[1] P. Maass, P. Peissker: *Handbook of Hot – dip Galvanization*. WILEY – VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN 978-3-527-32324-1.

[2] P. Delvasto et al: *Revista de Metalurgia*, 48, 2012, ISSN 0034-8570, p. 33 – 44.

[3] M. K. Jha et al: *Resources, Conservation and Recycling* 33, 2001, p. 1 – 22.

[4] J. Fryatt, N. Deem, M. Bright: *Applied Waste Management Technology: In – house Recovery of Metallic Zinc from Continuous Galvanizing Drosses*, In: *Galvatech '07, Osaka, Japan, Tooro Tsuru, The Iron and Steel Institute of Japan*, 2007, p. 52 – 56.

[5] M. A. Bright, N. J. Deem, J. Fryatt: *The advantages of recycling metallic zinc from the processing wastes of industrial molten zinc application*, In: *2007 TMS Annual Meeting & Exhibition, Orlando, Florida, 2007, TMS*, p. 101 – 109.

[6] M.A. Rabah, A. S. El – Sayed: *Hydrometallurgy* 37, 1995, p. 23 – 32.

[7] N. Dakhili et.al: *Advanced Materials Research Vols*, 264 – 265, 2011, p. 592 – 596.

[8] M. A. Barakt: *Acta Metallurgica Slovaca*, 9, 2003, p. 259 – 269.

Zdroj: Medzinárodná vedecká konferencia „Odpady - druhotné suroviny“ konaná 4. ž 7.6. 2013 v Liptovskom Jáne

Kolektív

MODERNIZÁCIA ČISTIČKY ODPADOVÝCH VÔD V BARDEJOVE

Čistička odpadových vôd (ČOV) v Bardejovskej Novej Vsi (časť mesta Bardejov) bola zrekonštruovaná za 14,3 milióna eur. Kapacita čističky sa zvýšila z 32 000 na 36 000 pripojení.

„Čistiareň odpadových vôd bola zintenzifikovaná, to znamená, že spĺňa najprísnejšie normy Európskej únie. Je tu odstránený fosfor a dusičnany a všetky technologické procesy sú najmodernejšie a do riek sa vypúšťa čistejšia voda ako je tá v riekach,“ informoval generálny riaditeľ a predseda predstavenstva Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a. s. (VVS) Stanislav Hreha.

Ďalej uviedol, že päť percent z celkových nákladov rekonštrukcie financovala VVS, 10 percent štát a zvyšných 85 percent peňazí pochádzalo z európskych fondov. Z celkovej sumy viac ako 14,3 milióna eur išlo viac ako 9,5 milióna do stavebných prác a viac ako 4,6 milióna do novej technológie. Potrebné bolo postaviť aj novú príjazdovú cestu v dĺžke takmer kilometer, keďže existujúca cesta prechádza okolo rodinných domov a ich obyvatelia sa sťažovali na vysokú frekvenciu prejazdu nákladných áut a poškodzovanie ich majetku.

Modernizácia existujúcej ČOV prebiehala v štyroch etapách a začala v máji 2011, ukončená bola na začiatku roka 2013. Ako povedal riaditeľ závodu VVS v Bardejove Vladimír Novák, v týchto dňoch bude ukončená polročná skúšobná prevádzka.

Okrem prebudovania starej ČOV pribudli aj nové budovy a najmä nová technológia. Podľa Nováka spĺňa všetky kritéria,

pretože sú tu umiestnené tri formy čistenia: mechanické čistenie, biologické čistenie a terciálne čistenie. Modernizáciou sa dosiahli povolené odtokové hodnoty a tým sa zlepši aj stav rieky Topľa. Zvýši sa aj komfort bývania v neďalekých rodinných domoch, pretože technológia prináša aj menší zápach a zvýšenie kvality ovzdušia. Technológia je postavená tak, aby vydržala aspoň 30 rokov, ale všetko podľa Nováka závisí od rýchlosti rozvoja mesta Bardejov.

ČOV Bardejov je spádovou čističkou pre oblasť mesta Bardejov a niekoľkých priľahlých obcí. Pôvodná ČOV bola postavená v roku 1983 a nespĺňala už všetky kritéria.

Zdroj: TASR



VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 285/2013 Z.Z. Z 28. AUGUŠTA 2013, KTOROU SA MENÍ A DOPŔŇA VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 125/2004 Z. Z., KTOROU SA USTANOVUJÚ PODROBNOSTI O SPRACÚVANÍ STARÝCH VOZIDIEL A O NIEKTORÝCH POŽIADAVKÁCH NA VÝROBU VOZIDIEL V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa § 68 ods. 3 písm. p) zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov ustanovuje:

ČL. I

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 125/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spracúvaní starých vozidiel a o niektorých požiadavkách na výrobu vozidiel v znení vyhlášky č. 227/2007 Z. z., vyhlášky č. 203/2010 Z. z. a vyhlášky č. 153/2012 Z. z. sa mení a dopĺňa takto:

1. Slová „§ 18 ods. 3 písm. l)“ sa v celom texte vyhlášky nahrádzajú slovami „§ 18 ods. 4 písm. l)“.

2. V prílohe č. 4 bode 8i. sa slová „pred 1. januárom 2013 a náhradné súčiastky pre tieto vozidlá⁵⁾“ nahrádzajú slovami „pred 1. januárom 2016 a po tomto dátume ako náhradné súčiastky pre tieto vozidlá“.

Poznámka k odkazu 5 sa vypúšťa.

3. Príloha č. 5 sa dopĺňa desiatym bodom, ktorý znie:

„10. Smernica Komisie 2013/28/EÚ zo 17. mája 2013, ktorou sa mení a dopĺňa príloha II k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES o vozidlách po dobe životnosti (Ú. v. EÚ L 135, 22. 5. 2013).“.

ČL. II

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 15. septembra 2013.

.....
Prof. Ing. E. Chmielewská, CSc.*

BP DEEPWATER HORIZON VERSUS HAVÁRIA TANKERA EXXON PRI POBREŽÍ ALJAŠKY



ÚVOD

Devastačný účinok havárie tankera Exxon Valdez v roku 1989 na environment médiá pomerne často prirovnávajú s haváriou British Petroleum (BP) Deepwater Horizon z roku 2010 napriek tomu, že charakter obidvoch havárií a tým aj dopad na životné prostredie je značne rozdielny. V dôsledku vyššej

rozmanitosti a rozsiahlejšej prítomnosti bakteriálnej mikroflóry v subtropickej klíme Mexického zálivu sa zdá, že príroda si opäť poradila sama, i keď za výraznej pomoci človeka, takže postihnutý záliv sa dokázal ozdraviť podstatne rýchlejšie ako pobrežie Aljašky po havárii tankera Exxon. Havária BP Deepwater Horizon sa doposiaľ považuje za najrozsiahlejšie znečistenie ropou nielen v USA, ale i vo svete.

* Autorka príspevku Prof. Ing. E. Chmielewská, CSc. pracovala od roku 1991 do 1994 ako riaditeľka slovenskej filiálky Comco Martech, spol. r.o., ktorá vznikla fúziou švajčiarskej skupiny Comco a americkej firmy Martech (odvodenej zo slov marine technology, t.j. morské technológie) so sídlom v Anchorage na Aljaške. Táto renomovaná spoločnosť sa zúčastnila na rozsiahlej sanácii havárie tankera Exxon a po roku 1989 začala podnikáť v krajinách strednej Európy. Prof. Chmielewská je v súčasnosti zamestnaná na Prírodovedeckej fakulte UK v odbore environmentálnom.

1. ROZHODUJÚCA ÚLOHA MIKROORGANIZMOV

Ropné uhľovodíky považujú autori článku v *Environmental Science & Technology R.M. Atlas a T.C. Hazen* za prírodné substancie, ktorých pôvod je v morských riasach fosilizovaných pred 85 až 180 miliónmi rokov. Z podzemných rezervoárov s veľkou pravdepodobnosťou unikali do okolitého prostredia aj v dávnej minulosti, takže štruktúry početných aromatických a alifatických uhľovodíkov, z ktorých sa ropa skladá, slúžili ako výdatný uhlíkový zdroj energie pre rozmnožujúce sa morské mikroorganizmy. Sú obecné všadeprítomné, avšak ich bežná početnosť je iba zlomkom oproti ich výskytu počas havárie. Existujú stovky rôznych druhov baktérií, húb, kvasiniek a aktynomycet, ktoré ropu účinne rozkladajú, pričom väčšina ropných uhľovodíkov sa rozkladá v prítomnosti kyslíka.

Ľahké ropy, akou bola aj tá, ktorá unikala do Mexického zálivu počas havárie BP Deepwater Horizon (Macondo, Louisiana API 35.2), obsahujú zväčša ľahko degradovateľné a jednoduchšie uhľovodíky s nízkou molekulovou hmotnosťou. Naproti tomu pri havárii tankera Exxon sa uvoľnili najmä ťažko odbúrateľné asfalténické uhľovodíky.

Najtoxickjšími zložkami, ktoré však v rope neprevládajú, sú polyaromatické uhľovodíky. I s nimi si baktérie poradia a rozložia ich postupne na oxid uhličitý a vodu. Vyžadujú však kyslík a enzymatickú podporu – dioxygenázu. Anaeróbny rozklad prebieha tiež, ale značne pomalšie. Teplota je dôležitý faktor úspešného rozkladu a jej optimálny rozsah pre biodegradáciu je 0 – 80°C.

Mikroorganizmy pre svoj rast a rozklad ropných uhľovodíkov potrebujú okrem organického uhlíka primárne dusičnany, fosforečnany a kationy železa, ktoré môžu vhodne usmerniť a urýchliť proces rozkladu. Anorganické nutrienty sú nevyhnutné jednak pre zvýšenie rýchlosti biodegradácie, ale i v prípade výskytu potenciálne perzistentných zlúčenín. Dusíkaté živiny sa použili najmä pri sanácii pobrežia Aljašky, kde ropou pokryté pobrežné útesy permanentne zmáčal morský príliv.

2. POROVNANIE OBOCH HAVÁRIÍ

Väčšina ropných uhľovodíkov je vo vode nerozpustná alebo vytvára emulzie. Keďže biologický rozklad ropných uhľovodíkov prebieha na rozhraní kvapiek vody a ropy, v snahe zvýšiť rozsah prestupu a tým urýchliť rozklad znečistenia dávkovali do vôd Mexického zálivu disperzanty typu Corexit 9500.

Havária spoločnosti BP Deepwater Horizon bola oproti havárii na Aljaške asi 20-krát rozsiahlejšia (41,6 mil. litrov : 779 mil. litrov). Navyše, havária BP uvoľnila do mora obrovské množstvo metánu. Tanker Exxon havaroval pri pobreží, havária BP bola v hĺbke 1500 m pod hladinou mora, asi 80 km od najbližšieho pobrežia. Rozklad znečistenia prebieha v subarktickej klíme pomaly a trvá asi 21 rokov. V Mexickom zálive vládne subtropická klíma (v mieste vrtov len o niečo menej ako 5°C) a rozklad je rýchlejší.

Mexický záliv bol pomerne často atakovaný haváriami počas vrtných prác pri hľadaní ropných ložísk, napr. v roku 1979 počas IXTOC havárie uniklo do zálivu až 556 mil. litrov ropy. Naproti tomu pobrežie Aljašky a oblasť Prince William Sound

tvorí panenská príroda s plytkými pobrežnými vodami, pričom v čase havárie 2 dni zúrila silná búrka s rýchlosťou vetra 80 km/h.



Počas havárie BP sa rozptýlil obrovský objem ropy v podobe jemných kvapiek, ktoré zasiahli aj najbližšie pobrežie. Únik ropy sa podarilo zastaviť až po 84 dňoch. Proti emulzii ropných uhľovodíkov bolo nasadených niekoľko miliónov litrov disperzantov, aby sa zabránilo úniku vysoko horľavých ropných látok na morskú hladinu alebo k pobrežiu. Do sanačných prác bolo zapojených množstvo lodí a rôznych ochranných objektov ako sifóny k vrtom, bermy, skevendžery a kontainmenty, monitory horľavosti a pod. Napriek nasadeniu rozsiahlych fyzikálno-chemických prostriedkov najdôležitejšiu úlohu pri odstraňovaní ropy zohrávali mikroorganizmy.

3. HAVÁRIA TANKERA EXXON

Pobrežie Aljašky negatívne ovplyvnila zlá poveternostná situácia. Odhaduje sa, že znečistenie zasiahlo 778 km, teda temer šestinu zo 4800 km pobrežia Prince William Sound (asi 15 % z pobrežného pásma zálivu). Pri likvidácii kontaminácie, ktorá sa javila ako rozptýlené kvapky asfaltu, sa v snahe o stimuláciu činnosti mikroorganizmov do vody aplikovalo oleofilné hnojivo Unipol EAP22 z produkcie Elf Aquitaine z Francúzska (300 g/m²) a „slow-release“ prípravok Customblen 28-8-0 zo Sierra Chemicals z Kalifornie (v množstve 27,8 g/m²) tak, aby sa neprekročili prísne limity na obsah nutrientov v povrchových vodách podľa US EPA štandardov. Od začiatku sanačných prác (od roku 1989 po rok 1991) sa 48 600 kg dusíkatých prípravkov aplikovalo do 2237 vybraných miest v haváriou postihnutej oblasti. V priebehu niekoľkých dní až týždňov po nasadení sanácie sa ukázalo, že cca 30 % znečistenia sa pomerne rýchlo „stratilo“. Výskyt prírodných baktérií v morskej vode bol pritom na začiatku 1 až 5 · 10³ buniek/1 ml a koncom roku 1989 vzrástol na 1.10⁵ buniek na 1 ml.

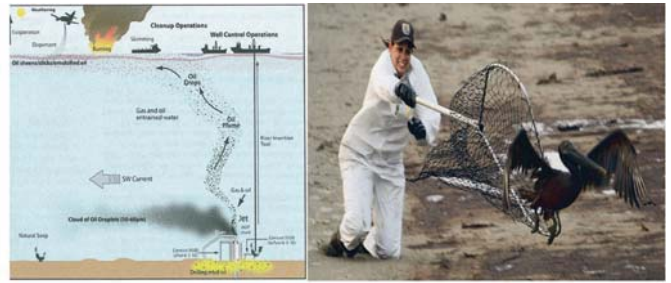
Po záverečnom monitoringu znečistenia v máji až júni 1992 bolo konštatované, že pobrežie je vyčistené do takej miery, že ďalšie pokračovanie sanačných prác by bolo neefektívne, takže 12.6.1992 US Coast Guard of State Alaska deklarovali ukončenie sanácie.

Reziduálne znečistenie po havárii sa však v nasledujúcich rokoch objavovalo striedavo na rôznych miestach Prince William Sound, pričom najviac zvyškov ťažkých ropných frakcií zaznamenali v roku 2007 (až v 22 lokalitách). Keďže išlo o frakcie ropy ťažko rozpustné vo vode, nepovažovali ich za ohrozenie citlivej morskej flóry a fauny. Dodnes neutíchajúce diskusie o tom, či má význam pokračovať v sanácii pobrežia aj po viac ako 20 rokoch, nasvedčujú, že k ideálnemu vyčisteniu pobrežia zďaleka nedošlo.

4. HAVÁRIA BP

Dňa 20. apríla 2010 vybuchol prieskumný vrt spoločnosti BP Deepwater Horizon v Mississippi Canyon Block na dne Mexického zálivu 252,77 km od pobrežia USA a spôsobil tak najväčšiu ropnú haváriu, akú ľudstvo dovtedy poznalo. Pri havárii zahynulo 11 robotníkov, pričom celý bezpečnostný systém údajne zlyhal.

Realizačné tímy sanačných prác s odstupom času konštatovali, že 3 % uniknutého objemu ropy sa z morskej hladiny odsalo, 5 % zhorelo, 8 % sa rozptýlilo pomocou chemických dispergantov a 16 % prirodzene, 17 % sa izolovalo a teda tiež odsalo, 25 % vyparilo alebo rozpustilo. V zálive teda zostalo ešte takmer 26 % uniknutej ropy. Predpokladá sa, že na hla-



dine mora ropa a jej parafinické zložky s reťazcom dlhým do C20 podliehajú vo významnej miere fotooxidácii, evaporácii alebo sa rozpustila vo vode ešte pred biologickým rozkladom. Toxické frakcie arómatov BTX sa vo vodách Mexického zálivu údajne nikdy neidentifikovali.

.....
Ing. Juraj Špes

VZOROVÝ HAVARIJNÝ PLÁN – ZBER STARÝCH VOZIDIEL

I. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE O PREVÁDZKOVATEĽOVI

1.1. Identifikačné údaje prevádzkovateľa

Názov	
Sídlo	
Miesto prevádzky	
Tel./Fax	
Štatutárny zástupca	
IČO	

1.2. Všeobecný opis podniku, jeho objektov a zariadení a charakteru jeho výrobného programu

Areál spoločnosti sa nachádza na území obce X.
 Činnosť spoločnosti : Nakladanie s odpadmi.

1.3. Prijazdové a iné komunikácie

Do areálu spoločnosti vedie cestná komunikácia obce. Komunikácie v areáli sú spevnené a vyasfaltované. Celý dvor je prístupný aj nákladným motorovým vozidlám. V zimnom období je prístup zabezpečovaný odhrňovacím mechanizmom.

1.4. Údaje o pracovnom čase, obsadení zmien zamestnancami a o zabezpečení protihavarijnej prevencie v mimopracovnom čase

Prevádzka má X zamestnancov.
 Pracovný čas – pre pracovníkov 7.30 – 15.30.
 Prevádzka činnosti spoločnosti sa vykonáva na zamestnaneckom princípe. Za nakladanie s NO, ktoré vznikajú pri činnosti a prevádzke spoločnosti (nakladaní s odpadmi) v zmysle plat-

ných právnych predpisov, sú zodpovední poverení zamestnanci. Táto ich zodpovednosť je určená vnútropodnikovými smernicami a príslušnými havarijnými plánmi.

V pracovnom a mimopracovnom čase je za nakladanie so starými vozidlami zodpovedný:

2. OSOBITNÉ ÚDAJE O PODNIKU

2.1. Opis a plán rozvodov vybraných nebezpečných látok používaných v podniku

Vybrané nebezpečné látky, s ktorými sa v areáli spoločnosti nakladá, sa skladujú v sklade NO. Sklad NO má osobitný Havarijný plán, špecifický pre nakladanie s odpadmi.

Zber starých vozidiel (zberné miesto) sa nachádza v areáli spoločnosti (pozri prílohu č. 1: náčrt areálu). Pre zber starých vozidiel je vytvorený jednopodlažný prístrešok slúžiaci na umiestnenie prevzatých starých vozidiel pred ich prepravou na ďalšie spracovanie.

Objekt sa nachádza v ohradenom a stráženom priestore areálu spoločnosti a je riadne označený. Zberné miesto je vybavené pomôckami a náradím na likvidáciu znečistenia : drevené piliny, rukavice, sorbenty, sacie hady.

Kapacita skladu je X starých vozidiel.

Odber starých vozidiel vykonáva na základe zmluvy oprávnená organizácia.

Zoznam NO (podľa vyhlášky č. 284/2001 Z.z.):

- 16 01 04 staré vozidlá.

2.2. Umiestnenie a funkcia požiarotechnických zariadení a ďalších systémov na ochranu pred požiarom

Všetky priestory spoločnosti sú náležite označené normovanými výstražnými a informačnými tabuľkami. Za rozmiestnenie a kontrolu výstražných tabuliek týkajúcich sa protipožiarnej

ochrany a bezpečnosti pri práci zodpovedá oprávnená osoba poverená na základe zmluvy o odbornej technickej pomoci. Za kontrolu funkcií signalizačných, poplachových, výstražných a protipožiarnych zariadení zodpovedá oprávnená osoba poverená na základe zmluvy.

Hasiace prístroje sa nachádzajú v hale, v šatni a v administratívnej budove .



II. POHOTOVOSTNÁ ČASŤ

1. ZÁKLADNÉ ZÁSADY

1.1. Plán vyznania a zvolania

Pracovník, ktorý haváriu zistí, je povinný okamžite túto skutočnosť oznámiť osobe zodpovednej za nakladanie so starými vozidlami a zabezpečiť ďalšie oznámenia v tomto poradí:

- a) v prípade ohrozenia zdravia lekárskej služby prvej pomoci – tel. 155,
- b) v prípade vzniku požiaru najbližšiemu útvaru požiarnej ochrany – tel. 150,
- c) v prípade závažnej priemyselnej havárie záchranné zložky integrovaného záchranného systému – tel. 112,
- d) pracovníkovi zodpovednému za sklad,
- e) vedúcemu pracovníkovi spoločnosti.

1.2. Spôsob vyhlásenia poplachu a varovania zamestnancov a iných osôb zdržiavajúcich sa s vedomím prevádzkovateľa v areáli podniku a v prípade potreby aj v okolí podniku

Požiar sa vyhlasuje zvolaním: „ H O R Í !!! “

Vzor vyhlásenia havárie:

„Pozor! V areáli podniku došlo k Všetci zamestnanci sú povinní okamžite ukončiť prácu, vypnúť strojné zariadenia a opustiť pracovisko, zhromaždiť sa pri vrátnici...“, a pod.

V prípade ohrozenia širšieho okolia podniku kontaktovať aj zodpovednú osobu na obecnom úrade na vyhlásenie poplachu mestským rozhlasom.

1.3. Zoznam a stručný opis zdrojov nebezpečenstva

Zberné miesto je vybetónované a vyspádované tak, aby prí-

padné úniky kvapalín zo starých vozidiel odtekali do zbernej nádrže. Pravidelný odber starých vozidiel je zabezpečený oprávnenou organizáciou – spracovateľom starých vozidiel. V prípade väčšieho úniku kvapalín zo starých vozidiel je na mieste pripravená Havarijná súprava.

1.4. Určenie záchranných a únikových ciest a zhromaždisk pre zamestnancov

V rámci protipožiarnych opatrení bol vypracovaný evakuačný plán prevádzky. V prípade havárie sa všetci riadia týmto evakuačným plánom. Únikové cesty sú riadne vyznačené normovanými tabuľkami.

1.5. Určenie miesta na riadenie zdoľavania závažnej priemyselnej havárie a základní pre záchranné zložky

Riadiacim centrom pre prípad havárie sú kancelárie.

1.6. Zoznam a potrebné údaje o vybraných nebezpečných látkach prítomných v prevádzke – zberné miesto pre staré vozidlá.

Pozri prílohu č. 2 a prílohu č. 3: Identifikačný list nebezpečného odpadu

1.7. Zoznam, opis a označenie projektov, zariadení, technologických procesov a pracovísk, ktoré vyžadujú na čo možno najdlhší čas neprerušovaný chod

Všetky pracovné činnosti prevádzky je možné v priebehu niekoľkých sekúnd zastaviť, žiadne pracovisko nevyžaduje nepretržitý chod.



2. VŠEOBECNÉ POKYNY PRE PRÍPAD HAVÁRIE

Za haváriu sa považuje:

- a) únik nebezpečných látok,
- b) požiar,
- c) výbuch,
- d) kombinácia týchto udalostí alebo iná udalosť, ktorá môže mať za následok priame alebo následné poškodenie alebo ohrozenie života alebo zdravia ľudí, životného prostredia alebo majetku.

2.1. Každý pracovník, ktorý haváriu zistí, je povinný okamžite túto skutočnosť oznámiť strážnej službe, ktorá zabezpečí ďalšie oznámenia v tomto poradí:

- a) v prípade ohrozenia zdravia lekárskej služby prvej pomoci – tel. 155,
- b) v prípade vzniku požiaru najbližšiemu útvaru požiarnej ochrany – tel. 150,
- c) v prípade závažnej priemyselnej havárie záchranné zložky integrovaného záchranného systému – tel. 112,
- d) pracovníkovi zodpovednému za zberné miesto pre staré vozidlá.

2.2. Vedúci prevádzky alebo privolaný zodpovedný pracovník, ktorý bol s udalosťou oboznámený, zabezpečí všetky následné opatrenia:

- a) v prípade potreby zabezpečí, aby bola poskytnutá prvá pomoc zraneným,
- b) aby bol zabezpečený prístup externých záchranných zložiek do areálu podniku,
- c) aby sa v blízkosti havárie nezdržiavali nepovolane osoby, aby nedošlo k ohrozeniu zdravia a životov,
- d) realizáciu všetkých možných opatrení, ktoré zabránia šíreniu havárie,
- e) podľa potreby privolá na miesto havárie
 - políciu, ak bolo zistené alebo je podozrenie na porušenie zákona – tel. 158,
 - v prípade úniku nebezpečných látok do povrchových alebo podzemných vôd – vodárenskú spoločnosť,
 - štátneho okresného hygienika, ak došlo alebo je predpoklad, že dôjde k ohrozeniu zdravia obyvateľstva v okolí podniku,
 - obvodný úrad životného prostredia, ak došlo alebo je predpoklad, že dôjde k znečisteniu životného prostredia.

2.3. Vedúci prevádzky alebo privolaný zodpovedný pracovník, ktorý bol s udalosťou oboznámený, Je oprávnený na okamžitú likvidáciu havárie použiť všetky dostupné stroje, prístroje a mechanizmy, ktoré má organizácia k dispozícii a je oprávnený prizvať všetkých zamestnancov k likvidácii havárie v prípade, ak nebudú ohrození na zdraví a životoch. Je oprávnený použiť všetky zapečatené kľúče od uzamknutých strojov a mechanizmov.

2.4. Po príchode externých záchranných zložiek (požiarnici, zdravotníci, záchranný systém, vodári a pod.) vedúci prevádzky alebo privolaný zodpovedný pracovník zabezpečuje a organizuje plnenie ich príkazov a požiadaviek všetkými prítomnými zamestnancami.

2.5. Každý zamestnanec je povinný zapojiť sa do likvidácie havárie podľa pokynov tak, aby nebolo ohrozené jeho zdravie alebo život, a je povinný počúvať všetky pokyny externých záchranných zložiek, ktoré sa budú podieľať na likvidácii havárie a jej následkov.

2.6. Po likvidácii bezprostredného ohrozenia vedúci prevádzky alebo iný privolaný zodpovedný pracovník vykoná prvotné písomné záznamy o havárii a o známych skutočnostiach s ňou súvisiacich.

2.7. Pracovník zodpovedný za prevádzku zabezpečí po celkovej likvidácii havárie následné opatrenia:

- a) spolupracuje pri vyšetrowaní príčin vzniku havárie,
- b) zabezpečí miesto pre uloženie nebezpečného odpadu v prípade jeho vzniku počas havárie,
- c) zabezpečuje sanáciu následne zisteného znečistenia podľa pokynov odborných pracovníkov,
- d) vyhotoví písomné záznamy o priebehu havárie a podá správu príslušným orgánom.

III. OPERATÍVNA ČASŤ

Scenáre reprezentatívnych druhov havárií :

1. VÝBUCH, POŽIAR VÄČŠIEHO ROZSAHU

- a) Okamžite privolať požiarnikov
- b) Postupovať podľa ich pokynov

2. POŽIAR MALÉHO ROZSAHU

- a) Vhodným hasiacim prístrojom, lopatou, pieskom, zeminou uhasiť horiace materiály.
- b) Nahlásiť strážnej službe, vedúcemu prevádzky alebo zodpovednému pracovníkovi.

3. POVODEŇ – ZATOPENIE ZBERNÉHO MIESTA

V prípade, že je povodňová aktivita vopred známa:

- a) Zodpovedný pracovník včas zabezpečí odvoz starých vozidiel, ktoré sa v podniku nachádzajú, oprávnenou organizáciou, alebo zabezpečí naloženie starých vozidiel na iný vhodný krytý dopravný prostriedok.
- b) Tento náhradný dopravný prostriedok umiestni na vyvýšenom chránenom mieste mimo dosahu záplav a zabezpečí staré vozidlá pred únikom kvapalín a odcudzením.
- c) Bezprostredne po záplavách budú staré vozidlá prevzaté a uskladnené v sklade NO alebo prevzaté oprávnenou organizáciou.

V prípade, že dôjde k neočakávanému zaplaveniu zberného miesta vodou:

- a) Zabezpečiť okamžité privolanie pracovníkov ochrany životného prostredia a v prípade potreby pracovníkov kontrolných chemických laboratórií civilnej ochrany, štátneho zdravotného ústavu, prípadne hasičov.
- b) Zabezpečiť odborné odobratie vzoriek zo zatopeného zberného miesta starých vozidiel.
- c) Zabezpečiť odborný odber vzoriek z miestneho vodného toku.
- d) Plniť všetky pokyny privolaných externých záchranných zložiek a predstaviteľov štátnych orgánov.
- pilín, piesku, zeminy, textílií alebo iných absorpčných materiálov, miesto úniku vyčistiť absorpčnými rohožami.*
- b) Takto znečistené absorpčné materiály uložiť do špeciálnych obalov a nádob na nebezpečný odpad ďalej s nimi nakladať ako s nebezpečným odpadom.

IV. PRÍLOHY

1. Príloha č. 1: Grafické znázornenie areálu spoločnosti
2. Príloha č. 2: Zoznam a potrebné údaje o vybraných nebezpečných látkach prítomných v prevádzke zberné miesto pre staré vozidlá a spôsoby prác na zvládanie závažnej priemyselnej havárie.

4. MALÉ ZNEČISTENIE – ÚNIK LÁTKOK PRI MANIPULÁCI

- a) Nebezpečnú látku okamžite odstrániť pomocou drevných

Názov	Umiestnenie v prípade havárie a po havárii	Množstvo – jednorazové	Dôležité fyzikálne a chemické vlastnosti	Toxikologické a iné nebezpečné vlastnosti, možné nebezpečné reakcie	Spôsoby a postup práce potrebný na elimináciu vplyvov látky
Akumulátory, batérie v starých vozidlách	sklad NO jednotlivito na regál	100 kg	kvapalná kyselina	žieravina	neutralizovať, vysať
Odpadové oleje v starých vozidlách (samotné, v olejových filtroch)	sklad NO plastové nádoby v záchytnej lodni, plastové vrecia	100 kg	viskózna kvapalina	horľavina, nebezpečné pre ž.p., jedovaté výpary	vysať absorbentami, zabrániť úniku do podzemných vôd, zabrániť požiaru

3. Príloha č. 3: IDENTIFIKAČNÝ LIST NEBEZPEČNÉHO ODPADU

1. Názov a druh odpadu:	Staré vozidlá
2. Číslo odpadu:	1 6 0 1 0 4
3. Fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu:	Závisia od druhu nebezpečnej látky nachádzajúcej sa v jednotlivých dieloch vozidla.
4. Nebezpečné vlastnosti odpadu:	Ekotoxická, následná nebezpečnosť. Možnosť mechanického poranenia.
5. Odporúčané spôsoby zneškodnenia:	Demontáž na jednotlivé diely a zhodnotenie v autorizovaných spoločnostiach.
6. Opatrenia pri haváriách a požiaroch:	Zabrániť hlavne úniku ropných látok a kyselín V prípade kontaminácie zeminy túto zneškodniť ako nebezpečný odpad.
6.1. Opatrenia pri rozsypaní , rozliatí, úniku plynov a pod:	Rozložiť bariéru vytvorenú z absorpčných látok.
6.2. Vhodné hasiace prístroje:	Práškový a snehový hasiaci prístroj.

6.3. Prvá pomoc:	
Postupovať podľa druhu obsiahnutých NL.	
Vyhľadať lekársku pomoc.	
7. Ďalšie údaje:	
Toxikologické vlastnosti závisia od druhu a množstva prítomných škodlivín.	
8. Držiteľ odpadu:	
9. Spracoval:	
Meno:	
Adresa:	
Dátum:	Podpis:

Richard Menczer

NELEGÁLNE NAKLADANIE S ELEKTROODPADOM ZO SPÄTNÉHO ODBERU



ZDRUŽENIE VÝROBCOV
ELEKTROSPOTREBIČOV PRE RECYKLÁCIU

ÚVOD

Výrobcovia a dovozcovia elektrospotrebičov združení v ENVIDOME ostro kritizujú nelegálne nakladanie s elektroodpadom pochádzajúcim zo spätného odberu od zákazníkov niektorých predajní, ktoré zverejnila TV Markíza vo svojich večerných spravodajstvách v dňoch 8.9. a 9.9. 2013 o 19:00 hod. Reportáže zachytili nákladné auta patriace spoločnostiam NAY a DATART, ktoré doviezli elektroodpad pochádzajúci zo spätného odberu v predajniach na neslávne známu čiernu skládku v Zlatých Klasoch.

1. STANOVISKO ZDRUŽENIA ENVIDOM

ENVIDOM ako kolektívna organizácia výrobcov zabezpečuje pre svojich účastníkov zber a recykláciu elektroodpadu, ktorý od občanov zbierame prostredníctvom zberných dvorov, mobilných zberov, priamo od inštitúcií ako aj predajní elektrozaariadení. Založili ho a riadia významní výrobcovia bielej techniky a jeho účastníci tvoria zhruba 80 % trhu veľkých domácich spotrebičov a približne polovicu trhu malých domácich spotrebičov.

„Zaochádzanie s elektroodpadom pochádzajúcim zo spätného odberu v menovaných predajniach vrhá negatívne svetlo na všetkých serióznych výrobcov, distribútorov a predajne, ktorí si svoje povinnosti voči životnému prostrediu plnia zodpovedne, a ktorých je, našťastie, väčšina. Predajne sú pre spotrebiteľov veľmi pohodlným spôsobom ako sa zbaviť nepotrebných spotrebičov a pre výrobcov sú zdrojom elektroodpadu vo veľmi dobrom kompletnom stave. Kompletné a nepoškodené spotrebiče, ktoré sa dostávajú do zberu cez spätný odber v predajniach majú pozitívny vplyv

na ochranu životného prostredia. Ich kompletnosť umožňuje vyššiu mieru recyklácie, nižšie riziko úniku škodlivých látok do okolia, ako aj nižšie náklady na spracovanie. Aj napriek tomu, že uvedení predajcovia s nami v súčasnosti nespokupujú v rámci procesu zberu a recyklácie, sme presvedčení, že nelegálne nakladanie s elektroodpadom v prípade spätného odberu elektrozaariadení je ojedinelé,“ vyhlásil Peter Valent, generálny riaditeľ združenia ENVIDOM.

2. AKO FUNGUJE SPÄTNÝ ODBER U VÄČŠINY PREDAJNÍ NA SLOVENSKU

„Združenie ENVIDOM z partnerských predajní bezplatne odváža na recykláciu staré spotrebiče odovzdané zákazníkmi. Za každý odovzdaný kus starého spotrebiča predajniam navyše riadne platíme, pretože si uvedomujeme, že majú s elektroodpadom náklady na jeho zber, skladovanie a manipuláciu. Predajne by tak nemali mať dôvod na nelegálne nakladanie s elektroodpadom.

Bola by veľká škoda, keby takáto nekorektná činnosť odradila spotrebiteľov od využívania spätného odberu ako výhodného spôsobu odovzdávania spotrebičov do zberu pri kúpe nových“, uviedol Valent.

3. POTREBUJEME ZMENIŤ ZÁKON A ZABRÁNIŤ VZNIKU ČIERNYCH SKLÁDOK

„Naše združenie ENVIDOM už dlhodobo poukazuje na nedostatky legislatívy, ktoré umožňujú mnohým subjektom, nielen predajcom, ale aj zberným dvorom alebo samotným pôvodcom odpadu „parazitovať“ na tom, že postihnutelní sú len výrobcovia. Je to paradox, ale v súčasnosti výrob-

covia elektrozariadení, zodpovedajúci za plnenie cieľov recyklácie nemajú kompetencie na to, aby sa vôbec k „svoju“ odpadu dostali a tak zabezpečili jeho recykláciu v súlade so zákonom. Zaručiť sa môžeme len za ten elektroodpad, ktorí nám predajne alebo zberné dvory reálne a fyzicky odovzdajú. Bohužiaľ, v praxi sme často svedkami toho, že s elektroodpadom pochádzajúcim z našich výrobcov nakladajú a obchodujú subjekty, ktoré s nami ako výrobcami nemajú uzavretý žiadny zmluvný vzťah. Sme však presvedčení, že aj na základe uvedenej reportáže sa MŽP SR v spolupráci s výrobcami podarí presadiť lepšiu novú zákon o odpadoch,“ vysvetlil P. Valent.



„Zhodou okolností sme 23. mája 2013 v rámci našej tlačovej konferencii týkajúcej sa legislatívneho zámeru nového zákona o odpadoch sami upozorňovali na nelegálnu činnosť v obci Zlaté Klasy. Nelegálna „recyklácia“ zaznamenaná aj reportážou TV MARKÍZA však tiež dokazuje, že je potrebné urýchlene vyriešiť a zaviesť do zákona a do praxe také pravidlá výkupu elektroodpadu v zberných surovinách, ktoré spôsobia, že pre vybrané skupiny obyvateľov nebude zaujímavé elektroodpad rozoberať na hodnotné časti, ktoré speňažia vo výkupniach a zvyšné nehodnotné časti vyhodí na čierne skládky“, povedal Juraj Nociar, generálny riaditeľ spoločnosti Electrolux Slovakia, s.r.o., ktorý je tiež predsedom predstavenstva združenia ENVIDOM.

.....
Ing. Lenka Štofová

EFEKTÍVNE NAKLADANIE S ODPADMI – SYSTÉM PRE LEPŠIU BUDÚCNOSŤ

ÚVOD

Pokúsme sa zamyslieť, koľko odpadu vyprodukuje počas jedného dňa. Každý produkt vrátane odpadov viaže energie, ktoré môžu byť efektívne využívané a pretransformované z jednej formy na druhú. Odpadové energie môžu byť premieňané na užitočnú formu, napr. plyn pre domácnosti, palivá pre dopravu, elektrinu či bioplyn z biologicky rozložiteľných materiálov. Prijatím postupov účinného spracovania odpadu je možné dosiahnuť zmenšenie uhlíkovej stopy a tvoriť nové príležitosti

„Je to problém, na ktorý ako výrobcovia už dlhodobo poukazujeme, nakoľko poškodzuje životné prostredie a predraňuje zber a a recykláciu elektroodpadu. Ešte väčším rizikom je, ak by sa takéto spotrebiče, vyradené napr. z dôvodu ich elektrickej bezpečnosti predávali spätne obyvateľom ako second-hand tovar. Takéto nevedomé zaobchádzanie s elektroodpadom tak môže ohroziť aj ľudské zdravie alebo majetok, napr. v prípade požiaru spôsobeného elektrickým skratom v starom spotrebiči, ktorý bol pôvodne vyradený autorizovaným servisom výrobcu“, konštatoval Ján Končál, manažér servisu spoločnosti FAGOR.

„Environmentálne povedomie obyvateľov je pre nás nesmierne dôležité, aj preto od začiatku našej činnosti vykonávame a investujeme do mnohých kampaní zameraných na dôležitosť separácie elektroodpadu a správne nakladanie s ním. Bolo by veľkou škodou, ak by naše úsilie vyšlo nazmar. Ako výrobcovia môžeme byť zodpovední len za ten elektroodpad, ktorý nám obce alebo distribútori riadne odovzdajú, teda prakticky za všetok, ku ktorému sa dokážeme dostať a my ho ďalej odovzdáme spracovateľom. Je nevyhnutné sa z toho poučiť a zariadiť tak, aby k takémuto javu už nemohlo dochádzať“, dodáva J. Nociar z Electrolux Slovakia, s.r.o.

4. O ZDRUŽENÍ ENVIDOM

ENVIDOM - Združenie výrobcov elektrospotrebičov pre recykláciu zabezpečuje a financuje zber a recykláciu odpadu z veľkých a malých domácich spotrebičov a elektrických a elektronických nástrojov na území celého Slovenska. Spolupracujú pri tom so samosprávami, zbernými dvormi, zberovými a prepravnými spoločnosťami, predajňami a spracovateľmi. Kolektívna organizácia ENVIDOM pracuje na neziskovej báze. Združuje výrobcov mnohých národných aj nadnárodných značiek bielej techniky, ktorí v súčasnosti tvoria približne 80% trhu veľkých domácich spotrebičov a približne polovicu trhu malých domácich spotrebičov.

Práve ENVIDOM sa zaslúžil o vybudovanie spätného odberu elektroodpadu cez predajne v rokoch v začiatkoch svojej činnosti (r. 2005), kedy predajne ešte neboli zo zákona povinné realizovať zber elektroodpadu, za čo v roku 2006 získal Cenu odpadového hospodárstva Zlatý mravec v kategórii Komunálne odpadové hospodárstvo.

a nové pracovné miesta. Existujú mnohé organizácie, ktoré chápu potenciál sektoru nakladania s odpadom a využívajú výhody z opatrení, ktorými je táto oblasť podporovaná.

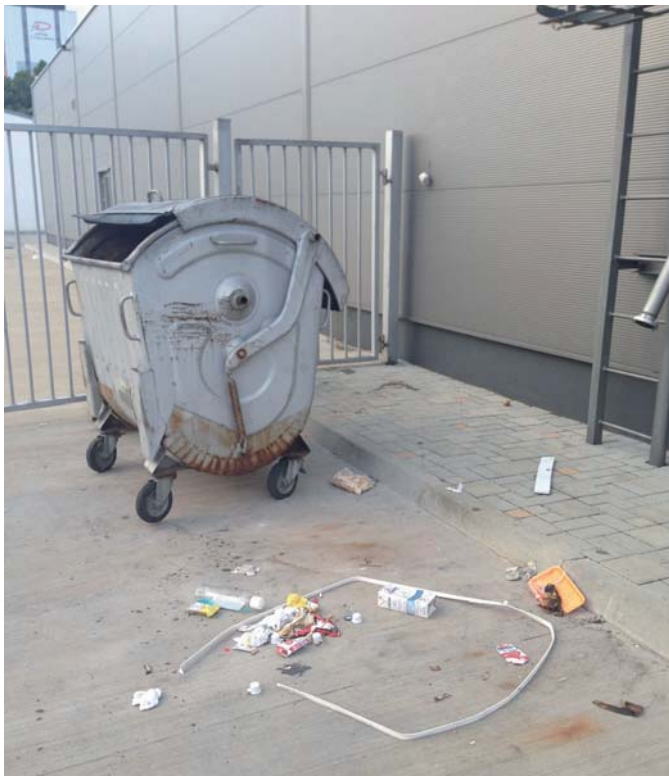
1. SPRACOVANIE KOMUNÁLNYCH ODPADOV

Pre efektívne spracovanie tuhých komunálnych odpadov je potrebné zohľadňovať ich zloženie. Sú bohaté na biologicky rozložiteľné látky (30 % až 50 % obsahu), ktoré možno v kon-

trolovaných podmienkach kompostovať, 40 % až 45 % tvorí inertný materiál a 5 % až 10 %-ný podiel prináleží recyklovateľnému materiálu.

Komunálne odpady možno spracovávať rôznymi spôsobmi. Najznámejšie sú:

- *Recyklácia materiálu: recyklácia obalov, papiera, šrotu, elektrického odpadu s cieľom znížiť negatívne environmentálne dopady, šetriť energiu a prírodné zdroje.*
- *Proces biologického rozkladania: proces anaeróbnej digestie alebo kompostovania. Vyprodukovaný bioplyn sa najčastejšie využíva ako pohonná látka, kompost ako hnojivo. Výstupom anaeróbneho spracovania je tiež „digestát“, ktorý je vynikajúcim hnojivom bohatým na živiny.*
- *Proces získavania energie z odpadov: proces známy ako „waste to energy“ predstavuje efektívny a ekologický spôsob zhodnocovania odpadu.*
- *Składkovanie: metóda zneškodňovania tých odpadov, ktoré sa nemôžu spracovať iným spôsobom. Odpady sú ukladané bezpečným spôsobom pod prísnu kontrolou príslušnej samosprávy (mesta, obce) a štátnej správy).*



2. ZAOBCHÁDZANIE S ANORGANICKÝM ODPADOM

2.1. SKLO

- *Má pomerne malú trhovú hodnotu.*
- *Môže byť triedené podľa farieb a tavitelnosti.*
- *Spracovanie recyklovaného skla šetrí energiu v porovnaní so spracovaním prvotných surovín.*

2.2. PAPIER

- *Ľahko recyklovateľný, no každou recykláciou dochádza k zníženiu kvality materiálu.*
- *Papier a lepenky z recyklovaného papiera vyžadujú menej energie na výrobu a zároveň sa tým chránia lesy.*

2.3. PLAST

- *Možno ho recyklovať oddelene od ostatného odpadu.*
- *Jednoduché spracovanie na granulát.*
- *Má vysokú trhovú hodnotu, ak sú k dispozícii spracovateľské závody.*

2.4. ELEKTRONICKÝ ODPAD

- *Obsahuje vysoko hodnotné kovy.*
- *Elektroodpad je možné rozobrať a ďalej recyklovať.*

2.5. OSTATNÝ KOV

- *Vysokú trhovú hodnotu má najmä oceľ, meď, striebro a platina.*
- *Tieto kovy môžu byť recyklovateľné.*

2.6. BETÓN A DEMOLAČNÉ ODPADY

- *Demolačné (drobné stavebné) odpady môžu byť spracované na štrk a znovu využité v cestnom staviteľstve na terénne úpravy.*

3. VEDĽAJŠIE PRODUKTY ZÍSKANÉ PRI EKOLOGICKOM NAKLADANÍ S ODPADMI MÔŽU BYŤ ÚČINNÝM HNOJIVOM

Podľa štúdie uskutočnenej baskickou inštitúciou pre poľnohospodársky výskum a vývoj Neiker-Tecnalia sú vedľajšie produkty získané zhodnocovaním organického odpadu optimálne použiteľné na hnojenie pozemkov určených pre pestovanie krmnej kukurice a mäkkej ozimnej pšenice a znížiť náklady na minerálne hnojivá. Výskum vykonaný v spolupráci s ONITEK (spoločnosť zameraná na technologické riadenie a rozvoj v oblasti energetiky a životného prostredia vo veciach poľnohospodársko-potravinárskeho priemyslu) podporilo baskické ministerstvo pre hospodársky rozvoj a konkurencieschopnosť.

Odborníci z Neiker-Tecnalia analyzovali digestát – vedľajší produkt procesu anaeróbnej digestie, keď sa biologicky rozložiteľný materiál rozkladá za neprítomnosti kyslíka. Testy, vykonávané v priebehu posledných troch rokov v Arkaute a Larduia (Álava, Španielsko) preukázali, že vzhľadom na výnosy a kvalitu zrna krmnej kukurice a ozimnej pšenice sa digestát javí ako dobrá alternatíva k fosforečným, draselným a do značnej miery aj dusíkatým minerálnym hnojivám. Výskumníci odhadujú, že jeho aplikácia by mohla viesť k potenciálnym úsporám okolo 200 eur na hektár (v porovnaní s cenami za

minerálne hnojivá) a zároveň vykázat výhnamný prínos pre životné prostredie.

4. STRATÉGIA SPRACOVANIA KOMUNÁLNEHO ODPADU V EÚ

Slovensko sa pri plnení požiadaviek a limitov v oblasti životného prostredia snaží využiť know-how vyspelých krajín pri optimalizácii vnútroštátnych environmentálnych noriem. Slovensko totiž generovaný odpad nerecykluje podľa západných štandardov.



V roku 2012 bolo vypočítané, že priemerný občan EÚ produkuje približne 500 kg komunálneho odpadu ročne, ktorý, ak nie je, riadne spracovaný a zlikvidovaný, môže negatívne vplyvať na životné prostredie. Naproti tomu správne zhodnotený odpad sa môže stať efektívnym zdrojom druhotných surovín. EÚ preto stanovila spoločné normy a ciele v smerniciach pre nakladanie s komunálnym odpadom a zároveň spolufinancuje komunálne infraštruktúry v konkrétnych regiónoch pri ich naplňaní. Na štrukturálne opatrenia je do roku 2013 vyčlenených 10,8 mld €

Audítori EÚ zistili, že účinnosť európskych štrukturálnych opatrení zameraných na financovanie komunálnej infraštruktúry v súvislosti s nakladaním s odpadmi bola obmedzená.

Súdny dvor konštatoval významné nedostatky, pokiaľ ide o podávanie správ o dosiahnutí cieľov EÚ, i keď takmer vo všetkých vybraných regiónoch boli pri nakladaní s odpadmi (v prepočte na obyvateľa) pozorované niektoré zlepšenia. Efektívnosť nakladania s odpadmi sa zvýšila v šiestich z ôsmich regiónov. Iba jedna štvrtina zo sledovaných regiónov výrazne zvýšila úroveň separovaného zberu a v súlade s cieľmi EÚ obmedzila skládkovanie.

„Európania spotrebúvajú viac a pritom vyprodukujú väčšie množstvo odpadov. Smernica EÚ o odpadoch vyžaduje, aby členské štáty vykonávali likvidáciu odpadov bez znečisťovania vody, ovzdušia a pôdy, bez toho, aby zvuk alebo zápach spôsobil problémy,“ povedal Ovidiu Ispira, člen Európskeho súdneho dvora.

Osobitná správa priamo hodnotila vybrané komunálne infraštruktúry pre nakladanie s odpadmi a preskúmala dosiah-

nutie politických cieľov EÚ v tejto oblasti, ako aj realizáciu podporných opatrení v ôsmich regiónoch.

Audit dvora auditorov zameraný na spolufinancovanie komunálnej infraštruktúry nakladania s odpadmi skúmal, či vynaložené financie členským štátom pomohli dosiahnuť ciele EÚ v oblasti odpadovej politiky.

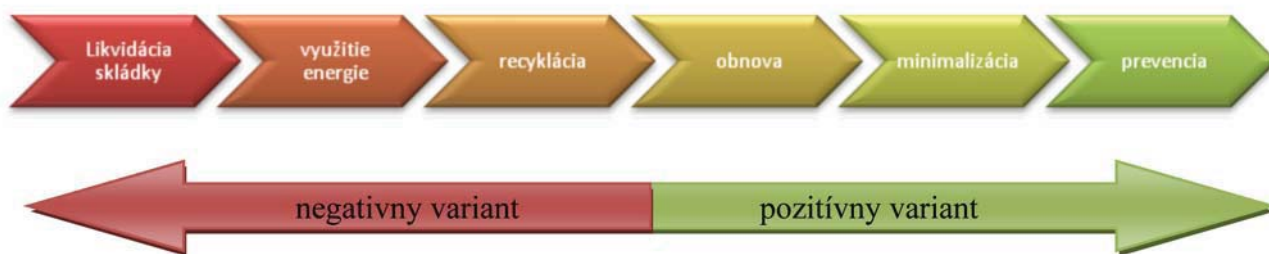
Súd na základe auditu dospel k záveru, že hoci takmer vo všetkých vybraných regiónoch boli zaznamenané niektoré zlepšenia pri nakladaní s odpadmi, účinnosť prostriedkov vynaložených na financovanie komunálnej infraštruktúry nakladania s odpadmi znižovali nedostatočné podporné opatrenia:

- Výkon spolufinancovanej infraštruktúry bol veľmi závislý na stratégiách zvolených pre zber odpadu. Kvôli nedostatku finančných prostriedkov však uložený odpad nebol adekvátne spracovaný.*
- Podávanie správ o dosiahnutí cieľov EÚ sa minulo účinkom kvôli nespoľahlivosti dát, takže komisia mala monitorovanie veľmi ťažké. Takmer vo všetkých regiónoch však boli pozorované niektoré zlepšenia pri nakladaní s odpadmi a úroveň spracovania odpadu vzrástla v šiestich z ôsmich kontrolovaných regiónov, v dvoch sa biologicky rozložiteľný odpad zbieraný oddelene.*
- Účinnosť financovania EÚ znižovali nedostatočné podporné informačné, administratívne a ekonomické opatrenia, ktorých realizácia nebola podmienkou pre získanie grantu EÚ.*



Dvor audítorov odporúča:

- Členské štáty by sa mali zamerať na infraštruktúru nakladania s odpadmi a zhodnocovanie separovaných odpadov.*



Obrázok 1: Hierarchia nakladania s odpadmi

- b) Členské štáty by mali vytvoriť spoľahlivé a úplné databázy o nakladaní s odpadmi a komisia by mala testovať spoľahlivosť štatistických údajov príslušných členských štátov. Komisia, parlament a rada by mali zvážiť prepojenie finančnej podpory EÚ na dosiahnutie odpadových cieľov politiky EÚ.
- c) Členské štáty by mali vo väčšej miere zapájať verejnosť do separovaného zberu najmä biologicky rozložiteľného odpadu, ktorý je z nákladového hľadiska najefektívnejší, spoplatniť skládkovanie a podporovať predchádzanie vzniku odpadov a recykláciu.
- d) Komisia by mala pripraviť podporné opatrenia EÚ, sta-

noviť ciele predchádzania vzniku odpadu a definovať pojmy spracovanie odpadu a likvidácia odpadu.

Komisia by mala realizáciu uvedených odporúčaní stanoviť ako podmienku pre poskytnutie finančnej podpory EÚ členským štátom.

ZÁVER

Pomocou efektívneho systému zhodnocovania komunálneho odpadu možno rozvíjať zdravé a udržateľné hospodárstvo, ktoré bude generovať viac pracovných miest a zároveň zabezpečí energiu a druhotné zdroje surovín, čo prispeje k zmenšovaniu uhlíkovej stopy a k trvalo udržateľnému rozvoju spoločnosti.

Ing. Štefan Kuča

ÚROVEŇ ZBERU A SEPARÁCIE KOVÝCH OBALOV NEZODPOVEDÁ VYBUDOVANÝM RECYKLAČNÝM KAPACITÁM

Na Slovensku sú vybudované primerané kapacity na recykláciu kovových odpadov a odbytové ceny kovov získaných recykláciou sú už dostatočne atraktívne pre zhodnocovateľov kovových odpadov. Horšia je však situácia v zbere a separovaní kovových obalov. V mnohých mestách a obciach sa kovové obaly nezberajú vôbec, alebo je úroveň ich zberu nedostatočná, hoci zákon túto povinnosť jednoznačne ukladá. Často však chýbajú zberné nádoby na separovaný zber kovových obalov a problémom je tradične nedostatok financií.

„Sektor kovových obalov Recyklačného fondu prispieva na vybudovanie potrebnej infraštruktúry na zber a úpravu kovových obalov mestám a obciam. V roku 2012 sa prioritne zamerával na podporu triedeného zberu v mestách a obciach a na podporu vzdelávania a osvetu v nakladaní s odpadmi. Pri podpore projektov smerovali finančné prostriedky najmä do aktivít, ktoré zavádzali do systému triedeného zberu kovové obaly ako novú komoditu v regióne, alebo zvyšovali jeho účinnosť. Sektor týmto postupom riešil aj zabezpečenie dostatku vytriedenej suroviny pre spracovateľov. Pri schvaľovaní viackomoditných projektov podporoval triedený zber kovových obalov. Celkovo v roku 2012 podporil 8 viackomoditných žiadostí, vo výške 25,26 tis. EUR. Z účtu sektora sa vyplatilo 18,13 tis. EUR, z toho triedený zber odpadov z kovových obalov podporil sumou 14,16 tis. EUR,“ konštatoval riaditeľ Recyklačného fondu Ján Liška.

Dodal, že v tomto roku je hlavným zámerom sektora kovových

obalov aktívne spolupracovať s obcami, mestami a recyklátormi komodity. Cieľom aktivít bude dosiahnuť čo najlepšie fungovanie systému zhodnocovania odpadu z kovových obalov.

„V práci so žiadateľmi je pre verifikovanie deklarovanej hmotností pri nakladaní s odpadom potrebné sledovať tok odpadu až na jednotlivé subjekty. Sektor kovových obalov pri presadzovaní efektívnych a komplexných riešení triedeného zberu, dotriedňovania, ako aj samotnej recyklácie odpadov z kovových obalov postupuje s dôrazom na regionálne riešenia. Sektor rozpracuje a v praxi bude presadzovať ekonomickú logistiku zberu a sústreďovania vytriedenej komodity k recyklátorom v hutníckom priemysle. Pri zohľadnení finančných možností sektor podporuje také technológie recyklátorov odpadov z kovových obalov, ktoré spĺňajú požiadavky na BAT pre zvýšenie účinnosti recyklácie v hutníckej výrobe,“ vysvetlil J. Liška.

Ďalej konštatoval, že Recyklačný fond od 1. 1. 2003 doteraz podporil zo sektora kovových obalov celkovo 171 projektov, v celkovej hodnote 18 076 484 EUR. Z celkového počtu posudzovaných projektov bolo schválených 168 viackomoditných žiadostí pre podporu separovaného zberu v komunálnej sfére v hodnote 17 665 915 EUR, z toho na propagáciu recyklácie kovových obalov boli určené dotácie vo výške 170 843 EUR. Sektor kovových obalov podporil 3 jednokomoditné projekty vo výške 410 569 EUR, zamerané na technológiu recyklácie tenkostenných kovových obalov.

Kovové obaly na báze hliníka, či železa majú kvalitné úžitkové vlastnosti vhodné pre obalový materiál. Železo sa uplatňuje ako obalový materiál predovšetkým v podobe ocelového plechu rôznych hrúbok a povrchového spracovania, napríklad na konzervy, sudy, bubny, kanistre, plechovky, škatule, zátky, uzávery, veká, cyklopásky atď. Hliník je efektívnym, spoľahlivým a vizuálne atraktívnym obalom na konzervy, tuby, dózy, sudy, škatule, veká, fólie a pod.

Medzi najvýznamnejšie podporené projekty zo sektora kovových obalov patria projekty spoločnosti TAVAL, s. r. o., Ľubotice, zamerané na recykláciu odpadov z kovových obalov. Tieto projekty zefektívňujú spracovanie tenkostenných obalov z hliníka a jeho zliatin. Recyklačný fond mieni podporiť zavedenie minimálne jednej BAT technológie na spracovanie tenkostenných kovových obalov zo železa, ocele a hliníka a jeho zliatin na západnom Slovensku.

Kolektív

SPOLOČNOSŤ FORTISCHEM V NOVÁKOV ZAPLATÍ ZA NEDODRŽIAVANIE PODMIENOK INTEGROVANÉHO POVOLENIA 30 800 EUR



Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) zistila pri 122 kontrolách plnenia podmienok doteraz vydaných integrovaných povolení na činnosť prevádzok 26 porušení právnych predpisov. Za zistené nedostatky uložili inšpektori 37 pokút v celkovej výške takmer 85 000 eur. Pokuty sú príjmom Environmentálneho fondu, resp. štátneho rozpočtu a späťne sa vracajú do oblasti životného prostredia.

„Zvláštnosť prvého polroka sú až štyri pokuty v štyroch prevádzkach v súhrnnej sume 30 800 eur, ktoré za nesplnenie

podmienok vyplývajúcich z požiadaviek Európskej únie dostala spoločnosť Fortischem v Novákoch,“ informoval hovorca envirorezortu Maroš Stano.

Prijatím nového zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia, ktorý nadobudol účinnosť 15. marca, sa rozšíril počet prevádzok, ktoré spadajú pod tento zákon, a teda budú musieť mať na svoju činnosť vydané integrované povolenie najneskôr do 6. júla 2015. Inšpekcia musí do 7. januára 2014 preskúmať všetky doteraz vydané povolenia, ktorých je približne 3000.

Zdroj: TASR

Ing. Štefan Kuča

NAJVÄČŠÍ VÝROBCA SOLÁRNYCH PANELOV V POSTKOMUNISTICKEJ EURÓPE DIVERZIFIKUJE ODBYTOVÉ TERITÓRIÁ



Kuba má iba malé zásoby tradičných zdrojov energie, ale zato neobmedzené možnosti pre využívanie obnoviteľných zdrojov energie (OZE), predovšetkým zo slnka. Túto skutočnosť sa rozhodol využiť najväčší slovenský výrobca slnečných kolektorov - firma THERMO | SOLAR Žiar, s.r.o., Žiar nad Hronom, ktorý sa hodlá na kubánskom trhu etablovať. Ako jeden z mála vystavovateľov zo strednej Európy bude zastúpený na najväčšom multisektorovom veľtrhu na Kube, FIHAV 2013, ktorý sa uskutoční 3. až 9. novembra 2013 v Havane. Informoval o tom zástupca riaditeľa THERMO | SOLARU Alfréd Gottas.

„Vzhľadom na stav kubánskej infraštruktúry a relatívne malé zásoby konvenčných zdrojov energií, môžu mať práve OZE potenciál na výrazné rozšírenie obratu otvárajúcej sa kubánskej ekonomiky s Európou. V neposlednom rade je potrebné predbehnúť lacnú a menej kvalitnú ázijskú konkurenciu. V tejto neľahkej krízovej dobe je obrovskou výhodou spoločnosti THERMO | SOLAR jej rozsiahla odbytová a stúpajúca produktová diverzita. Nie je možné napríklad viazať svoje obchodné aktivity na niekoľko, hoci väčších štátov, cestou k aspoň minimálnej prosperite je hoci aj menší predaj, ale v širokom zábere. Preto naša spoločnosť predáva svoje produkty prakticky vo všetkých štátoch EU, posilňuje

svoje aktivity na Balkáne, v krajinách bývalého SNŠ, ale aj v novo sa otvárajúcich ekonomikách predovšetkým v zámorí“, vysvetlil A. Gottas.



Dodal, že ďalšími krajinami, v ktorých by sa mal v nasledujúcich mesiacoch výrazne zvýšiť predaj výrobkov THERMO | SOLARU, sú napríklad Maroko, Chile a stredoázijské krajiny.

„V rámci stúpajúcej produktovej diverzity zaradil THERMO | SOLAR v tomto polroku do predaja ďalší typ kolektormi podporovaného tepelného čerpadla. V roku 2014 pripra-

vujeme radikálne rozšírenie sortimentu dodávaných tepelných čerpadiel nielen o ďalší rad kompaktných tepelných čerpadiel, spolupracujúcich s termickými kolektormi, ale aj o štandardné typové rady tepelných čerpadiel. Rovnako v budúcom roku prinesieme na trh vlastné zostavy fotovoltaických panelov pre využitie predovšetkým v rodinných domoch," konštatoval A. Gottas.

THERMO|SOLAR v súčasnosti predáva na Slovensku iba malú časť svojej produkcie, hlavná časť smeruje na európske trhy. Podstatnú časť produkcie umiestňuje v Nemecku, ktoré je európskym lídrom v počte namontovaných solárnych systémov. Veľmi silnú pozíciu má aj na českom a maďarskom trhu a vo Veľkej Británii. Významný je aj predaj v Španielsku, Rakúsku, Taliansku, Francúzsku, Lotyšsku, Švajčiarsku, Srbsku, Poľsku, Rumunsku, Slovinsku, Ukrajine, Rusku i v ďalších európskych krajinách. THERMO|SOLAR vyváža do 47 krajín sveta, okrem iného i do Nepálu, Maroka, Južnej Afriky, Mexika a ďalších afrických a ázijských štátov.

Firma je najväčším výrobcom slnečných kolektorov v postkomunistickej Európe a patrí do prvej desiatky najväčších európskych výrobcov termických slnečných kolektorov. Ojedinelý je však rozsah výroby, pretože v jednom výrobnom závode v Žiari nad Hronom má firma nielen montáž slnečných kolektorov, ale aj výrobu selektívnych konverzných vrstiev, lisovňu kolektorových vaní a výrobu podporných konštrukcií na kolektory. Silnou stránkou spoločnosti je aj výskum a vývoj realizovaný vlastnými silami alebo v kooperácii so slovenskými univerzitami, prípadne zahraničnými inštitúciami.



Kolektory zo Žiaru sú vysoko spoľahlivé a za ich exportom je tradične výborná kvalita výrobkov a jeden z najlepších pomerov kvality a ceny. Potvrdzujú to státisíce, často viac ako 30 rokov, spoľahlivo pracujúcich slnečných kolektorov v takmer 50 krajinách na celom svete.

Pracujú často vo veľmi extrémnych podmienkach, či už v Patagónii blízko Antarktídy, alebo na najvyššej nemeckej hore Zugspitze, či v Nepále v Kátmandú. Ako kontrast k týmto mrazivým podmienkam možno uviesť aj ich používanie pri odsolovaní morskej vody v Ománe, alebo v marockom Marákeši, či v alžírskych púšti.

Ing. et Ing. Marián Sudzina, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD., SPU v Nitre

KALENDÁRIUM PRE ODPADY ZO ZÁHRAD, SADOV A VINOHRADOV OKTÓBER 2013 (41. – 44. TÝŽDEŇ)

- **Okrasná záhrada – aktuálne agrotechnické úkony (možnosti využitia a spracovania vzniknutého bioodpadu)**

Z trávnatých plôch hrabaním odstraňujeme akékoľvek nečistoty a organický odpad – predovšetkým listie a drobné konárečky, ktoré možno kompostovať.

Pokosenú trávu je pri kompostovaní účelne zmiešať s iným organickým odpadom (napríklad s drevnou štiepkou alebo drvinou),



čím sa zabezpečí optimálne zloženie kompostu, takže je vhodný na zapracovanie do pôdy v príslušnom vegetačnom období.

Vyzretý kompost z existujúcich kompostovísk zapravujeme do pôdy v okrasných častiach záhrad, resp. na obecných parcelách určených na pestovanie okrasných stromov a kríkov.

Realizujeme asanačné rezy a odstraňujeme prehustené konáre z korún okrasných listnatých stromov a kríkov. Hrubšie konáre možno zužitkovať ako oporné tyče k okrasným stromčekom vysádzaným práve v tomto období. Tenšie a slabšie konáre možno spáliť. Vetvičky vyrezané z okrasných ihličnatých kríkov a zakrpatených foriem okrasných listnatých kríkov môžeme využiť i pri interiérových aj exteriérových dekoráciách.

Z letníckových záhonov odstraňujeme posledné kvetiny a vzniknutý odpad kompostujeme, prípadne priamo zapracujeme do pôdy (menšie druhy) pri jesennej úprave záhrady.

- **Ovocná záhrada a vinohrad – aktuálne agrotechnické úkony (možnosti využitia a spracovania vzniknutého bioodpadu)**

Pri zakladaní, resp. prevádzkovaní kompostoviska v tomto období je potrebné dbať, aby sa v ňom neusídlili nežiaduce živo-

čichy (napríklad hlodavce), to znamená odstrániť potenciálny zdroj ich potravy (napríklad kuchynský odpad).

Pokračujeme v likvidácii nevhodných, prestárlych, chorých, suchých a prerastených ovocných stromov a koreňov viniča. Drevný odpad môžeme zúžitkovať termicky alebo spracovať na drvinu či piliny. Rovnako zúžitkujeme drevný odpad z jesenných rezov produkčných ovocných drevín. Vhodné konáre môžeme využiť aj ako oporu pre papriku, paradajky či inú zeleninu v nasledujúcom vegetačnom období.

Listový odpad likvidujeme kompostovaním. Kmene vyfátených stromov možno použiť ako palivo. Spílené pne možno vydlabať, naplniť ich vhodnou zeminou a na jar do nich zasadiť let-

ničky, trvalky či zakrpatené formy okrasných kríkov. Kôru možno spracovať a využiť na mulčovanie pod stromami a kríkmi.

- **Zeleninová záhrada - aktuálne agrotechnické úkony (možnosti využitia a spracovania vzniknutého bioodpadu)**

Zlikvidujeme zvyšky zeleniny, najmä papriky, rajčiaky, koreňový i hlúbovú zeleninu, pričom vzniknutý odpad vrstíme do založených kompostovísk. Časť zeleninového odpadu však môžeme zapracovať priamo do pôdy pri jesennom rýľovaní, resp. orbe na väčších plochách. Zvýšenú pozornosť venujeme bioparenisku. Vyzretý kompost zo starších kompostovísk zapracovávame do pôdy v rámci jesenných agrotechnických úkonov.

•••••
Angela Sviteková

SEPAROVANIE ODPADU NA SAMOTE A EKOTÁBTOR

Problematiku odpadového hospodárstva riešia aj v obciach a mestách Košického a Prešovského samosprávneho kraja. Zaujímalo nás, ako sa tejto úlohy zhostili v poľnohospodárskej usadlosti Odorici, ktorá je od historickej Levoče vzdialená len 5 kilometrov. Na bývalom majeri, ktorý v 19. storočí vybudoval gróf Czáky zo Spišského Hrhova, sa v roku 1994 podarilo založiť rodinnú firmu. Ekofarma Afra sa špecializuje na pestovanie liečivých rastlín – tzv. rastlinných adaptogénov, ako je napríklad echinacea, leuzea, rodiola, schizandra, šišiak, arália, všehojovec a ďalšie. Napriek tomu, že žijú na samote, v čase našej návštevy tu bolo rušno vďaka účastníkom letného ekotábtoru.

„Práve preto, že žijeme na samote, sme nútení odpad separovať,“ zasmäkla nás do problematiky majiteľka a šéfkňa firmy Zuzana Homolová. *„V opačnom prípade by sme si tu urobili smetisko. Pokiaľ ide o organický odpad z kuchyne, ten skonzumujú zvieratá, ktoré na farme máme. Separujeme sklo, plasty, papier i kovy, takže u nás sa nazbiera odpad maximálne do jednej „igelitky“. Opotrebované pneumatiky využívame na označovanie mladých stromčekov, aby ich pri kosení nepoškodili. Raz za čas odvážame odpad na zberný dvor do Levoče. Skutočne, separujeme v tej najväčšej miere, ako sa dá.“*

Na našu otázku, ako ustrážia návštevy, keďže farma je vo vyhradených dňoch otvorená pre verejnosť, uviedla:

„Návštevníci sa obyčajne pýtajú, kde majú odhodiť to či ono, odpad ale voľne určite nevyhadzujú. Pripúšťam, že v prípade detí sa to niekedy môže stať. Separujeme nielen tu v Odorici, ale aj v levočskej prevádzke, kde liečivé rastliny spracúvame. Každý, kto neseparuje, by mal, podľa môjho názoru, za trest bývať niekde v blízkosti smetiska. Nechápe, ako sa niekto dokáže zbaviť odpadu na čiernej skládke. Aj nám tu pred časom niekto vyložili niekoľko kusov pneumatík. Takéto úlety musíme riešiť ihneď. Odpad v žiadnom prípade nemôžeme nechať na kope, lebo to by už pritiahlo ďalších nezodpovedných jednotlivcov. Pneumatiky sme, našťastie, využili na označovanie stromčekov. No a

na jar robíme takú väčšiu očistu našej usadlosti lebo niekedy aj vietor spraví svoje.“

V čase našej návštevy sme na ekofarme zastihli účastníkov i organizátorov ekotábtoru, ktorý sa tu koná pravidelne už niekoľko rokov. Organizujú ho Priatelia zeme – SPZ so sídlom v Košiciach. Problematike odpadov sa venujú od svojho vzniku, teda od roku 1996. Odpady boli vybraté ako profilová téma – závažný problém, ktorý sa týka mnohých oblastí života. Navrhujú riešenia, zapájajú sa do legislatívy, radia obciam, ako zlepšiť odpadové hospodárstvo, pracujú s verejnosťou. Združenie Priatelia zeme je členom viacerých medzinárodných organizácií a na Slovensku má okolo 300 členov. Ako nás informoval jeho predseda Martin Valentovič, ekotábory organizujú pre rôznych záujemcov a nie pre členov združenia, akoby sa niekto nazdával. Účastníci sa však musia uspokojiť so skromnými podmienkami pobytu. Znamená to, že vítaný je tu každý.



„Robili sme tábory na rôznych miestach, ale už niekoľko rokov chodíme sem, pretože táto poľnohospodárska usadlosť nám vyhovuje z viacerých dôvodov,“ konštatoval M. Valentovič a doplnil. *„Hlavne však preto, že vieme, že tu*

budeme užitoční. Lebo nájsť komunitu, kde dokážu dať 30 až 40 ľuďom prácu počas desaťdňového pobytu, nie je až také jednoduché. Na jeden až dva dni by to nebol problém ani inde, ale na týždeň nie. Prioritou je teda práca. Práca na tunajšej bylinkovej farme ľudí motivuje.“

Na našu otázku, ako vyzerá deň účastníka pobytu na ekofarme, M. Valentovič uviedol, že v rannom kruhu sa rozdeľujú doobedňajšie práce podľa toho, čo práve treba urobiť, ale aj podľa záujmu ľudí. Popoludní sa zase priúčajú tradičným remeslám, napríklad výrobe píšťaliek alebo rôznych predmetov z odpadových materiálov, napr. bábok z obnosených látok a

pod. Vo večernom kruhu najskôr zhodnotia celý deň, ktorý sa končí prednáškou a diskusiou na rôzne environmentálne témy, napr. o kompostovaní, ktoré je obzvlášť aktuálne od začiatku tohto roku, a pod.

I keď poľnohospodárska usadlosť v Olšavici sa nachádza na samote, o pohyb ľudí tu núdzu nemajú. Jedným z dôkazov je aj ekotábor.

„K nám chodia len ľudia, ktorí majú k prírode dobrý vzťah. A takí sú u nás vždy vítaní,“ zhodnotila Z. Homolová, ktorá sa už dnes teší na budúcoročný ekotábor.

Kolektív

ODŠTARTOVALI DRUHÝ ROČNÍK OLOMPIÁDY



V bratislavskej Zoologickej záhrade 18. septembra slávnostne odštartovali druhý ročník veľkej detskej súťaže v separovaní komunálneho odpadu Olompiáda. Tento rok sa do projektu zapojí približne 14 000 detí z 80 bratislavských materských, základných a špeciálnych škôl. Už po jubilejný desiaty raz sa tiež deti za prázdne PET fľaše, obaly TETRA Pack alebo plechovky od nápojov dostanú do zoologickej záhrady zadarmo.

„Cieľ Olompiády je naučiť cez deti dospelých aj celú Bratislavu, aby triedila odpad. Sme najväčšie mesto, odpadom sme skutočne zahltení,“ povedala Karin Zvalová z mestskej spoločnosti Odvoz a likvidácia odpadu (OLO), a.s., ktorá s iniciatívou prišla. Zvalová tvrdí, že práve dospelí sú tí, ktorí aj pre pracovnú vyťaženosť trieda najmenej. Na dôležitosť separovania ich chcú upozorniť aj cez detskú súťaž, ktorá opäť beží pod heslom *Neseparuj sa - Separuj!*

„Víťazom je pritom každý, kto triedi. Životné prostredie bude krajšie, my sa budeme mať lepšie, spaľovňa bude spaľovať len to, čo má a zo separovaných vecí vyrobíme nové. Tovar má ďalej svoju púť,“ podotkla.

Tento rok sa už dva týždne od začiatku školského roka zapojilo do Olompiády 22 nových škôl a v súťaži tak pribudlo 3450 detí. Na školákov tento rok čakajú aj novinky. Počas druhého adventného týždňa sa napríklad uskutoční podujatie Oloart, ktoré združí ilustrátorov a autorov detských kníh. Chlapci a dievčatá budú vytvárať vianočné ozdoby z plastu, papiera a hliníkových plechoviek a bude aj vypísaná súťaž s myšlienkou *„Dajme veciam druhú šancu“*. Školáci sa opäť budú môcť zúčastniť na mobilnej dopravnej výchove v spolupráci s mestskou políciou, naučia sa, aký ďalší život čaká odseparovanú plastovú fľašu, pozrú si spaľovňu i rakusku hlinikáreň.

„Hliníkové plechovky sú stopercentne recyklovateľné a potrebujeme túto informáciu dať aj ostatným, teda, že nápojové plechovky patria do plastu, čo Bratislavčania stále nevedia. To isté platí pre tetrapak,“ uviedla Zvalová. Aj tento sa bude konať *Olompijský filmový festival* a súťaž skončí

dvojdňovými olompijskými hrami, kde každá bude mať niečo spoločné s papierom, plastom či sklom.

PET fľaša aj tento rok nahradí vstupenku do ZOO. Deti z materských škôl musia na jednu bezplatnú vstupenku nazbierať desať platových fliaš, tetrapakov alebo nápojových plechoviek, deti zo základných a špeciálnych škôl 15. Do ZOO sa však tento rok po prvý raz takto zadarmo dostanú už len školáci, ktorých škola sa do Olompiády zapojila.

K súťaži vlni vznikla aj olompijská hymna, ktorej text zložil spisovateľ Daniel Hevier. Aj tento rok sa do podujatia zapojí, vystaví separované výtvarné artefakty, ktoré vyrobil zo starých kníh. *„Knihy, ktoré už nikto nechce, skončia v zberoch alebo v antikvariátoch, tak ja ich recyklujem a robím z nich výtvarné originály, ktoré majú často aj väčšiu cenu ako kniha, ktorou boli,“* priblížil.

Počas prvého ročníka Olompiády žiaci vyzbierali viac než 103 ton papiera a vyše 18 ton plastu. Hlavnú trofej - putovný pohár v stvárnení dizajnéra Juraja Výboha si koncom minulého školského roka odniesla Základná škola s materskou školou na Trnkovej ulici v Jarovciach. Obhájila tak svoje prvenstvo z nultého ročníka. Priemer na žiaka na víťaznej škole bol 85 kilogramov papiera a 16 kilogramov plastu.

Zdroj: TASR



Kolektív

PROJEKT „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“

Téma biologicky rozložiteľných odpadov stále rezonuje medzi laickou aj odbornou verejnosťou. Európska únia dlhodobou presadzuje prísne pravidlá v nakladaní s týmito odpadmi a Slovensko musí urýchlene zaviesť účinné opatrenia, ktoré zabezpečia naplnenie záväzných cieľov stanovených smernicou o skládkach odpadov. Pomocnú ruku opäť podáva občianske združenie (OZ) Priatelia Zeme. Projekt „Povedzme si všetko o kompostovaní“ má za cieľ zlepšiť situáciu s biologicky rozložiteľnými odpadmi na Slovensku jedným z najúčinnějších spôsobov, a to kompostovaním.

Táto problematika nie je pre OZ žiadnou novinkou. Naopak, téme sa venujú dlhodobo a patria v tejto oblasti medzi hlavných slovenských odborníkov. Projekt, ktorý sa začal 1. septembra, umožňuje expertom organizácie venovať sa intenzívnejšie vybraným aktivitám. Nosným pilierom je práca s odbornou verejnosťou. „Kompetentné úrady majú často nepresné, až nedostatočné, niekedy zavádzajúce informácie o kompostovaní, preto sa prostredníctvom odborných školení, prípravy odborných materiálov, ale aj vstupovania do legislatívnych procesov budeme snažiť tento stav napraviť,“ vysvetlil predseda organizácie Martin Valentovič.

Nevyhnutnou súčasťou projektu je podľa neho práca so širokou verejnosťou. OZ Priatelia Zeme pripravilo sériu krátkych inštruktážnych filmov, nové informačné materiály a prednášky. Všetky informácie a materiály budú zverejnené na webovej stránke www.kompost.sk a budú bezplatné. Praktickou ukáž-

kou, aký pozitívny dopad z environmentálneho, ale aj ekonomického hľadiska môže mať správne nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi, bude prezentované na pilotnej obci Chocholná-Velčice. S tou budú Priatelia Zeme počas celého projektu úzko spolupracovať.



„Štát dlhodobo nedokáže zlepšiť nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi priamo v praxi. Preto sme sa projekt snažili koncipovať tak, aby mal čo najširší dopad na spoločnosť. Sme presvedčení, že náš prístup prinesie merateľné výstupy v tejto oblasti,“ dodáva Valentovič.

Zdroj: TASR

Kolektív

PODNET NA GENERÁLNU PROKURATÚRU VO VECI DOSTAVBY MOCHOVIEC

Greenpeace napadol rozhodnutie Úradu jadrového dozoru (ÚJD) SR o pokračovaní dostavby 3. a 4. bloku Jadrovej elektrárne Mochovce na Generálnej prokuratúre (GP) SR. Organizácia podala podnet na podanie protestu generálneho prokurátora proti rozhodnutiu ÚJD, ktorým úrad umožnil pokračovanie dostavby. Environmentalisti tvrdia, že je v rozpore so zákonom.

„Rozhodnutie ÚJD SR, ktorým sa snaží zabezpečiť pokračovanie prác na dostavbe elektrárne v Mochovciach, je podľa nášho názoru nezákonné a plné účelových a nepodložených tvrdení. V podaní na GP sme vyvrátili všetky argumenty, ktorými úrad podložil svoje tvrdenia o tom, že dostavba JE Mochovce je stavbou realizovanou v naliehavom všeobecnom záujme a že dočasným zastavením prác na dostavbe vznikne nenahraditeľná ujma,“ povedal riaditeľ Greenpeace Slovensko Juraj Rizman.

Najvyšší súd (NS) SR zrušil koncom júla rozhodnutie Úradu jadrového dozoru, ktorý pred štyrmi rokmi predĺžil povolenie na dostavbu a povolil aj zmenu stavby pred dokončením. Ve-

cou sa má teraz úrad opäť zaoberať. ÚJD tak opätovne začal rozkladové konanie voči svojmu rozhodnutiu z roku 2008 o povolení zmeny stavby pred dokončením. Zároveň z dôvodu „naliehavého všeobecného záujmu a hroziacej nenahraditeľnej ujmy“ vylúčil jeho odkladný účinok na samotné rozhodnutie o dostavbe Mochoviec, čo teraz napadli environmentalisti.

„Najvyšší súd rozhodol, že aj v prípade staviieb, akou je jadrová elektrárňa, je nevyhnutné umožniť plnohodnotnú účasť verejnosti v konaní, ako to predpokladá Aarhuský dohovor. ÚJD však tento rozsudok obchádza a formalistickým výkladom sa snaží znemožniť reálnu účasť verejnosti v konaní,“ skonštatovala Eva Kováčechová, ktorá Greenpeace Slovensko v konaní zastupuje. Podľa jej slov možno vylúčiť odkladný účinok odvolania vtedy, keď sú splnené prísne zákonné podmienky, čo sa v tomto prípade nestalo. Tvrdí, že by preto mali byť práce na dostavbe bez odkladu pozastavené až do konečného rozhodnutia ÚJD SR.

Zdroj: TASR

Kolektív

PETÍCIA PROTI VODNÉMU DIELU PEČNIANSKY LES A ROPOVODU

Zamýšľané vodné dielo a ropovod v oblasti bratislavského Karloveského ramena, vodného zdroja Sihot' a Pečnianskeho lesa by boli pre dané územie zaťažujúcimi, preto sa proti ich výstavbe dnes spustila petícia. Informoval o tom na tlačovej konferencii predseda petičného výboru a podpredseda Bratislavského samosprávneho kraja (BSK) Martin Berta.

„Petíciu budeme rozposielať aj poštou. Predpokladáme rozposlanie minimálne 20 000 až 25 000 obálok. V obálke bude informačný letáčik, text petície a podpisový hárok. Ľudia budú môcť odpovedať na petíciu tak, že si ju budú doma môcť pokojne prečítať, prípadne ju podpíšu a vrátia ju na zriadený P. O. Box. Je to bezplatné, všetko platí petičný výbor,“ priblížil Berta.

Ďalší osud petície budú môcť podľa jeho slov sledovať signatári pomocou zriadenej telefonickkej linky, na ktorej budú v prípade záujmu odpovedať experti na ich otázky. *„Ak podpísaní ľudia uvedú v petícii aj svoju e-mailovú adresu, tak budú do nej dostávať informácie, čo sa s petíciou deje a aké akcie sa v súvislosti s jej obsahom chystajú,“* avizoval.

Argumenty vyslovené na podporu výstavby vodného diela Pečniansky les, a to zabezpečenie plavebnej hĺbky vyhovujúcej kritériám medzinárodnej plavebnej cesty počas celého roka a výroba elektriny, považujú signatári petície za nedosta-

točné v porovnaní s negatívami a hrozbami, ktoré vodné dielo prináša.

„Za najzávažnejšie považujeme ohrozenie kvality zdrojov pitnej vody pre Bratislavu (studní na Sihoti a v Pečnianskom lese), ďalej v prípade katastrofy ohrozenie Bratislavy prívalovou vlnou, zánik mokradí, lužných lesov a vzácnych živočíšnych spoločenstiev najmä v okolitých chránených oblastiach Pečniansky les, Karloveské rameno a Sihot', ako aj zánik rekreačných možností v karloveskej zátoke a vodáckeho športu,“ konštatuje sa ďalej v texte petície.

„Rovnako vyjadrujeme znepokojenie aj nad zámerom trasovania ropovodu cez Bratislavu do rafinérie Schwechat. Predpokladané trasy pozdĺž Einsteinovej cesty a hranice Pečnianskeho lesa, alebo pozdĺž Dolnozemskej cesty a hranice Žitného ostrova predstavujú v synergii s výstavbou vodného diela vážne ohrozenie zdrojov pitnej vody a občanov Bratislavy,“ pokračuje petícia.

Jej signatári sú zároveň presvedčení, že konflikt medzi trasovaním ropovodu a zdrojmi pitnej vody nie je možné riešiť inak ako v prospech životne nevyhnutných vodných zdrojov, ktoré sú rozhodujúcou podmienkou pre ďalší rozvoj bratislavského regiónu v EÚ.

Zdroj: TASR

Kolektív

ODŠTARTOVALI PROJEKT ČISTENIA RUŽINA

Zvýšenie protipovodňovej ochrany, zlepšenie stavu životného prostredia a kvality vody vo vodnej nádrži Ružin i práca pre nezamestnaných s nízkou kvalifikáciou, sú ciele projektu, ktorý 20. septembra v Margecanoch odštartoval minister životného prostredia Peter Žiga. Projekt zahŕňa čistenie vodnej hladiny od naplavených odpadov, čistenie prilahlých brehov od náletov, naplavenín a nelegálnych skládok odpadu, zber a odvoz odpadu vrátane vyseparovania jednotlivých zložiek odpadu na mieste a štiepkovania naplaveného dreva.

„Ide o výnimočné opatrenie vzhľadom na alarmujúcu situáciu na Ružine, ktorá trápí okolie a región niekoľko rokov. Máme záujem vziať do tejto aktivity aj samosprávu a obyvateľov,“ povedal Žiga. Spresnil, že pilotný projekt potrvá tri roky a spolu s ministerstvom sa na ňom podieľa jeho rezortná organizácia Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. a obce Jaklovce, Margecany, Malá Lodina, Košická Belá a Opátka. Kládne si za cieľ najmä predchádzať možným obmedzeniam prevádzky objektov vodnej stavby, ktoré by mohli nastať ich upchatím, zablokovaním alebo poškodením počas povodní odpadom, ktorý pláva na hladine. Projekt bude mať zároveň pozitívny vplyv na zlepšenie životného prostredia v lokalite vodnej nádrže a zlepšenie kvality vody v nej.



„Dôležité je, že niektorí miestni občania nielenže získajú prácu, ale navyše si viac uvedomia, že aj oni nesú zodpovednosť za svoje okolie a životné prostredie,“ dodal minister. Zdôraznil, že znečistenie vodnej nádrže bolo už alarmujúce a preto projekt rieši najmä protipovodňové opatrenia, pretože sa predídze tomu, aby tuhý odpad zahatal výpusty z

nádrže. „Ďalším dôvodom je samozrejme ochrana životného prostredia a zároveň riešime aj problém zamestnávania nízko kvalifikovanej pracovnej sily,“ podčiarkol Žiga.

Slovenský vodohospodársky podnik uzavrie s jednotlivými obcami zmluvu o spolupráci na poskytnutie priestorov na náradie, koordinátora a s obcami sa zároveň prerokuje možnosti využitia ich systému na odvoz vyzbieraného odpadu s úhradou na náklady projektu. Projekt zabezpečí prácu pre 15 zamestnancov počas troch mesiacov ročne. Okrem toho počíta so zapojením 24 obyvateľov príslušných obcí v tomto roku a 5-15 obyvateľov každej zo štyroch zúčastnených obcí počas cca šiestich mesiacov v nasledujúcich dvoch rokoch, v závislosti od rozsahu prác. Projekt priamo alebo nepriamo prispieje k zvýšeniu protipovodňovej ochrany tým, že zabezpečí prevádzkovú funkčnosť objektov počas povodní a zvýši prietok korýt

tokov, a k zlepšeniu stavu životného prostredia a kvality vody odstránením naplavených odpadov. Súčasne zvýši atraktivitu prostredia pre cestovný ruch a vytvorí možnosti zamestnania nízko kvalifikovanej pracovnej sily integráciou obcí a ich obyvateľov do aktivít projektu.

„Takýto projekt jednoznačne vítame. Určite to pomôže obci, cestovnému ruchu a najmä oceňujem, že je to projekt kontinuálny. Teda nie, že sa Ružín vyčistí a o dva týždne je situácia tam, kde bola predtým,“ uviedol starosta obce Margecany Igor Petrik.

Náklady na projekt v roku 2013 dosiahnu 200.000 eur, ktoré uvoľní MŽP spolu s Environmentálnym fondom, na roky 2014 a 2015 sa počíta so sumou 500.000 eur.

Zdroj: TASR

Kolektív

EUROPOSLANCI OHLASOVALI ZNÍŽENIE PODIELU BIOPALÍV NA KONEČNEJ SPOTREBE ENERGIE V DOPRAVE A EK PRIJALA NOVÚ STRATÉGIU O LESOCH

1. ZNÍŽENIE PODIELU BIOPALÍV

Poslanci Európskeho parlamentu prijali 11.9. opatrenia na zavedenie stropu na použitie tradičných biopalív z potravinárskych plodín a rýchly prechod na nové biopalivá z alternatívnych zdrojov, ako sú morské riasy a odpad.

Cieľom novej legislatívy je zníženie emisií skleníkových plynov, ktoré vznikajú pri rastúcom využívaní poľnohospodárskej pôdy na výrobu biopalív.

Autorka správy, francúzska liberálna poslankyňa Corinne Lepageová priznala, že to bola veľmi ťažká diskusia, pretože v nej mali veľkú váhu ekonomické záujmy. Jej návrh správy dnes v prvom čítaní podporilo 356 poslancov, 327 poslancov bolo proti a 14 poslancov sa zdržalo hlasovania.

Podľa europoslancov by podiel biopalív prvej generácie (z potravinárskych plodín), nemal do roku 2020 presiahnuť šesť percent konečnej spotreby energie v doprave. Súčasná platná legislatíva stanovuje desaťpercentnú úroveň.

Nové biopalivá, ktoré pochádzajú z morských rias alebo určitých typov odpadov, by mali predstavovať aspoň 2,5 percenta spotreby energie v doprave v roku 2020.

Spravodajkyňa nezískala v prvom čítaní mandát na rokovania s Radou EÚ (členské štáty EÚ) rozdielom iba dvoch hlasov. Ministri členských štátov by mali prijať svoju spoločnú pozíciu. Ak sa bude líšiť od dnešného textu schváleného europarlamentom, bude nasledovať druhé čítanie.

2. NOVÁ STRATÉGIA EURÓPSKEJ KOMISIE O LESOCH

Nová stratégia Európskej komisie (EK) o lesoch reaguje na nové výzvy, ktorým čelia lesy a lesné hospodárstvo v Európe.

Cieľom stratégie, ktorá bola dnes zverejnená, je chrániť lesné ekosystémy a vytvárať ekologickú pridanú hodnotu v prospech všetkých.

Komisár EÚ pre poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka Dacian Cioloș uviedol, že lesy pokrývajú 40 % územia EÚ a sú hlavným zdrojom pre zlepšenie kvality života a vytváranie nových pracovných miest, najmä vo vidieckych oblastiach.

„Lesy sú kľúčové ekosystémy, ako aj zdroj bohatstva a pracovných miest vo vidieckych oblastiach, ak sú spravované správnym spôsobom. Trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov a ich ochrana sú kľúčovým pilierom rozvoja vidieka a jedným z princípov novej stratégie pre lesy,“ uviedol Cioloș.

Nová stratégia zdôrazňuje, že lesy sú dôležité nielen pre rozvoj vidieka, ale aj pre životné prostredie a biodiverzitu, pre lesné hospodárstvo, bioenergie a v boji proti klimatickým zmenám.

Komisia zdôrazňuje, že je potrebné prijať holistický prístup v oblasti lesnej politiky a upozorňuje na to, že spoločná európska politika by mala byť zohľadnená v národných lesníckych politikách členských štátov EÚ.

Nová stratégia okrem iného vyzýva na vytvorenie Systému informácií o lesoch, ktorý bude zhromažďovať celoeurópske harmonizované informácie o lesoch.

Doterajšia stratégia EÚ v oblasti lesníctva platí od roku 1998. Nový rámec sa snaží reagovať na rastúce požiadavky kladené na lesy a na významné spoločenské a politické zmeny v EÚ, ktoré ovplyvnili lesy a lesné hospodárstvo v priebehu posledných 15 rokov.

Komisia musí novú stratégiu o lesoch predložiť na posúdenie Európskemu parlamentu a Rade.

Zdroj: TASR

Ondřej Procházka

POZVÁNKA NA SYMPOSIUM ODPADOVÉ FÓRUM 2014 (23. – 25. 4. 2014, HUSTOPEČE U BRNA)

České ekologické manažerské centrum zve všechny zájemce o výsledky výzkumu v oblasti nakládání s odpady a souvisejících oborech na 9. ročník česko-slovenského symposia **Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2014**. To se čtyřech letech v Koutech nad Desnou se **stěhuje na Jižní Moravu do Hustopeč** (hotel CENTRO). Bylo nám vytýkáno, že do Jeseníků je daleko odevšad a byla to pravda. Tak jsme se rozhodli se přestěhovat. Hustopeče leží hned vedle dálnice a zvláště účastníci z Brna a Bratislavy to budou mít téměř za humny.

Z ankety, kterou jsme udělali mezi letošními účastníky, i té, kterou jsme zaslali mailem mezi těmi, kteří se nezúčastnili, jednoznačně vyplynul jako optimální termín duben. A to přesto, že se v něm koná celá řada jiných akcí z oboru. Proto jsme jako termín vybrali neúplný týden po Velikonocích v naději, že ostatní organizátoři se mu naopak budou vyhýbat. Máme zkušenost, že naše minulé snahy o koordinaci termínů s ostatními akcemi vycházely naprázdno. Symposium se tedy bude konat **od středy 23. 4. poledne do pátku 25. 4. opět poledne**.

Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2014 bude opět součástí **Týdne výzkumu a inovací pro praxi 2014 (TVIP)**, jehož součástí bude chemicko-ekologická konference **Výsledky výzkumu, vývoje a inovací pro chemii a životní prostředí APRO-CHEM 2014**. Prostorové a kapacitní podmínky v novém místě umožňují, aby se obě akce konaly souběžně. Tzn. že APRO-CHEM 2014 se bude rovněž konat 23. – 25. 4. 2014.

Toto termínové spojení umožní, že slavnostního zahájení TVIP a navazující společné plenární sekce se budou moci zúčastnit účastníci obou akcí. To usnadní získání atraktivních předná-

šejících na toto jednání. Další jednání obou konferencí pak budou probíhat odděleně podle svého zažitého schématu. Konferenční poplatek je společný, účastníci mají volný přístup na obě akce.

Problematiku obnovitelných a druhotných energetických zdrojů neopouštíme, ale bude zahrnuta do tematiky symposia ODPADOVÉ FÓRUM 2014 a konference APRO-CHEM 2014.

Předpokládám, že symposium je mezi odbornou veřejností dostatečně známé, nicméně pro ty, kteří o něm dosud nevěděli či se o něj nezajímali, uvedu základní fakta:

O co při organizaci symposia zvláště jde a jaký je jeho cíl

Jde o rozšíření kontaktů mezi výzkumnou sférou a praxí a o zprostředkování informací o výsledcích výzkumu pro podnikatelskou sféru a současně o informování výzkumných pracovníků o prakticky potřebných výzkumných tématech, kterými by se výzkum měl zabývat.

Symposium je určeno:

- **k prezentaci výsledků výzkumů v oblasti nakládání s odpady, prevence vzniku odpadů, sanací ekologických zátěží a dalších souvisejících oborech formou srozumitelnou a přínosnou široké odborné veřejnosti,**
- **pro zástupce podnikatelské sféry a veřejné správy, aby se seznámili s výzkumnými tématy a projekty, na kterých se v ČR a SR pracuje, s cílem eventuálního pře-**

9. ročník symposia

ODPADOVÉ

FÓRUM 2014

VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE PRO ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

vzetí nebo rozvinutí dosažených výsledků v praxi, případně k navázání spolupráce s výzkumnými pracovišti,

- **k seznámení představitelů výzkumné obce s potřebami reálného „odpadářského života“ a případnému navázání spolupráce.**

Tématika symposia

- Předcházení vzniku odpadů
- Systémové otázky odpadového hospodářství
- Nebezpečné odpady
- Stavební a minerální odpady
- Biodegradabilní odpady
- Sanace ekologických zátěží
- Materiálové využití odpadů
- Energetické využití odpadů
- Kapalně odpady a průmyslové odpadní vody
- Odpadní plyny a čištění spalin
- Využití odpadní energie
- Druhotné energetické zdroje.

Důležité termíny:

Přihlášky příspěvků: 15. 1. 2014

Plné texty příspěvků do sborníku: 15. 3. 2014

Přihlášky účasti: 31. 3. 2014

O všech novinkách okolo symposia i celého TVIP budeme na stránkách Týdne výzkumu a inovací pro praxi (www.tvip.cz) průběžně informovat. Kdo chce být informován námi přímo, necht' nám dá vědět na adresu tvip@cemc.cz.

Letošní naší prioritou je poskytnout prostor k prezentaci nejen dílčích výsledků výzkumu, ale i hotových nových inovativních technologií. Přednášející by měla přilákat skutečnost, že z příspěvků (pokud budou mít autoři zájem a texty budou vyhovovat redakčním požadavkům) bude sestaveno samostatné číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM, který je mediálním partnerem symposia.

Současně chceme přilákat co nejvíce zástupců firem, pro které jsou prezentované výsledky výzkumu a technologie určeny především. K tomu by mělo pomoci jednak zlepšení dopravní dostupnosti místa konání, jednak komprese co nejvíce příspěvků formou krátkých sdělení do prostředního dne konání (čtvrtek 24. dubna 2014) tomu snad pomůže. Další informace na www.tvip.cz.

Kolektív

INTERAKTÍVNA VÝSTAVA „VODA PRE ŽIVOT“

Obyvatelia Banskej Bystrice a Košíc dostanú jedinečnú príležitosť ako prví navštíviť interaktívnu výstavu Voda je život. Jej cieľom je zábavnou formou sprostredkovať deťom informácie o vode potrebné na to, aby si uvedomili jej význam pre život. Deti sa môžu dozvedieť informácie o tom, ako koluje voda v prírode, aké je percentuálne zastúpenie jednotlivých skupenstiev vody na Zemi, aká je spotreba vody na Slovensku a v iných krajinách, kde doma míňame najviac vody a ako sa dá táto spotreba znížiť. Pomocou špeciálneho prístroja si môžu odmerať, koľko vody je v ľudskom tele.

V Banskej Bystrici je výstava verejnosti prístupná v priestoroch Radnice na Námestí SNP v dňoch 16. septembra až 6. októbra 2013 počas pracovných dní v čase od 9. do 18. hod. V septembri bude prístupná v sobotu od 9. do 15. hod., v nedeľu od 14 do 18 hod. V októbri cez víkendy len v sobotu od 9. do 13. hod. V Košiciach začne výstava 17. septembra a potrvá do 7. októbra v Centre voľného času na Orgovánovej ulici. Z týchto miest poputuje do Zvolena a Bardejova.

Výstava pozostáva z častí:

- Voda v prírode,
- Voda a jej ochrana,
- Voda a jej znečisťovanie,
- Voda a povodie,
- Voda a klimatické zmeny,
- Voda a zdroje pitnej vody.

Na výstavnej ploche 200 m² bude pripravený centrálny informačný panel, s miestami na sedenie v tvare vodných kvapiek a možnosťou oddychu, ale aj diskusie o tom, čo návštevníkov za-



ujalo. Deti si môžu z kvapiek vytvoriť logo výstavy, zarybárčiť si v „potoku“, zahrať sa na detektívov, ktorí identifikujú zvuky vody v domácnosti a postaviť dobrý a zlý dom z obrovských puzzle. Na mape Slovenska môžu označiť najväčšie rieky a vodou naplniť koryto regulovaného a neregulovaného vodného toku.

Výstava je súčasťou projektu „Posilnenie povedomia verejnosti o význame vody pre život, jej ochrany a udržateľného využívania v súlade s Rámcovou smernicou o vode“. Realizuje ho Ministerstvo životného prostredia SR spoločne s Výskumným ústavom vodného hospodárstva, Slovenskou agentúrou životného prostredia a Inštitútom aplikovanej ekológie – DAPHNE. Financovaný je EÚ z programu LIFE+ a príspevku Ministerstva životného prostredia SR.

Zdroj: TASR

POZVÁNKA

Dovoliujeme si Vás pozvať na odbornú konferenciu, ktorá sa bude venovať aktuálnym otázkam v oblasti odpadového hospodárstva na Slovensku.

Konferencia sa uskutoční

10. októbra 2013
v hoteli **KASKÁDY**
Sliač – Sielnica

**Registrácia účastníkov je od 8.30 hod.,
program konferencie začína o 9.00 hod.**

Konferencia je spojená so **slávnostným odovzdávaním cien** pre najlepšie separujúce mestá a obce, ktoré budú odmenené finančnými cenami v celkovej výške **10500 EUR**.

Účasť na konferencii je pre mestá a obce zapojené v systéme ENVI-PAK BEZPLATNÁ, pre ostatné mestá a obce je poplatok 25 EUR a pre iné subjekty 100 EUR.

Počet účastníkov je limitovaný, účastníci zapojení v systéme ENVI-PAK sú uprednostňovaní.

RSVP: Svoju účasť, prosím, potvrdte do **30. 9. 2013** telefonicky na tel. č. **02 333 22 730** alebo na e-mailovej adrese **obce@envipak.sk**

PROGRAM KONFERENCIE

1. BLOK – Legislatíva a aktuálny vývoj

- Legislatívny zámer zákona o odpadoch, príprava nového zákona o odpadoch (D. Jurík, generálny riaditeľ Sekcie environmentálneho hodnotenia a riadenia MŽP SR, B. Gašparčíková, poradkyňa ministra MŽP SR)
- Postoj k Legislatívnemu zámeru návrhu zákona o odpadoch z pohľadu samosprávy (M. Mínarovič, generálny sekretár Únie miest Slovenska)
- Diskusia k 1. Bloku

2. BLOK – Triedený zber a rozšírená zodpovednosť výrobcov

- Princíp rozšírenej zodpovednosti výrobcov v Európe (J. Quoden, EXPRA, združenie oprávnených organizácií vo svete)
- Obaly a princíp rozšírenej zodpovednosti výrobcov – financovanie a prevádzka triedeného zberu papiera, plastov a skla (H. Nováková, generálna riaditeľka ENVI-PAK)
- Rozšírená zodpovednosť výrobcov elektrozariadení v praxi (P. Valent, generálny riaditeľ Envidom)
- Prenosné batérie – nová komodita triedeného zberu (P. Kratochvíl, EPBA – Európske združenie výrobcov a dovozcov prenosných batérií)
- Diskusia k 2. Bloku

3. BLOK – Riešenie praktických problémov v oblasti odpadového hospodárstva

- Ekonomika odpadového hospodárstva – prevádzka a výsledky triedeného zberu odpadov na Slovensku 2012 – 2013 (R. Vandák, riaditeľ komoditného oddelenia ENVI-PAK)
- Praktické problémy úpravy odpadového hospodárstva v obciach a mestách
Návod ako riešiť praktické problémy úpravy odpadového hospodárstva v obciach a mestách, predovšetkým s vedením zákonnej evidencie, v súvislosti s úpravami všeobecne záväzných nariadení (VZN) pre oblasť nakladania s BIO odpadmi, pripravami nových Programov odpadového hospodárstva (POH) a iných praktických riešení problémov, s ktorými sa samospráva stretáva (L. Hrnčiariková, odborný konzultant ENVI-PAK)
- Zhodnotenie Operačného programu Životné prostredie (2007 – 2013) so zameraním na odpadové hospodárstvo (Ž. Ružičková, REPIS Rimavská Sobota)
- Diskusia k 3. Bloku

4. BLOK – Vyhlásenie výsledkov súťaže

- Vyhlásenie výsledkov 4. ročníka Súťaže o najlepšie separujúce mestá a obce za rok 2013



**RECEPCIA PRI PRÍLEŽITOSTI
10. VÝROČIA PÓSOBENIA
SPOLOČNOSTI ENVI-PAK
NA TRHU**

Tešíme sa na spoločné stretnutie.



Hana Nováková MBA
predsedníčka predsedníctva
a generálna riaditeľka ENVI-PAK

Ing. Roman Vandák
riaditeľ komoditného oddelenia ENVI-PAK

ZAÚJÍMAVOSTI ZO ZAHRANIČIA

1. ÚNIK MELASY ZVÝŠIL RIZIKO ŽRALOČÍCH ÚTOKOV NA HAVAJSKÝCH OSTROVOCH

Havajské úrady varovali plavcov, surferov a potápačov pred zvýšeným rizikom útokov žralokov v súvislosti s rozsiahlym únikom melasy do mora v okolí Honolulu.



Približne 1400 ton odpadového sirupu z výroby trstinového cukru vyteklo z poškodeného potrubia, ktorým sa načerpávala melasa do lodí v honolulskom prístave. Únik spôsobil hromadný úhyn rýb v okolitých vodách.

Podľa členov tímov likvidujúcich následky ekologickej katastrofy sa hrubá vrstva hustej melasy usadila na morskom dne a udusila všetko živé: ryby, kraby, homáre, koralovce, červy i ďalšie vodné živočíchy.

Miestne zdravotnícke úrady zdôraznili, že uniknutý sirup nepredstavuje priamu hrozbu pre obyvateľstvo ostrovov. „Ryby uhynuté v dôsledku znečistenia však podľa ich varovania môžu prilákať vyšší počet predátorov, ako sú žraloky, barakudy a úhory“.

Výstrahu varujúcu pred vstupom do vody a konzumáciou uhynutých rýb rozmiestnili na plážach v okolí prístavu Honolulu a lagúny Keehi. Environmentálnu hrozbu predstavuje aj očakávané rozmnoženie morských rias a škodlivých baktérií.

Poškodené potrubie patriace spoločnosti Matson sa už podarilo opraviť. Firma vyjadrila nad únikom poľutovanie a ubezpečila, že v budúcnosti zamedzí opakovaniu podobných nehôd.

Čistiace tímy z mora vylovili stovky mŕtvych rýb a očakávajú ďalšie tisíce. Voda by sa mala za pomoci prílivu, odlivu a morských prúdov postupne vyčistiť v priebehu niekoľkých týždňov.

Havajské úrady zatiaľ nepredpokladajú, že by udalosť mohla nepriaznivo ovplyvniť turistický ruch na ostrovoch.

2. ČILANIA ŽALUJÚ ŠVÉDSKU FIRMU ZA ULOŽENIE TOXICKÉHO ODPADU

Skupina 707 občanov z Čile podala na súde vo Švédsku žalobu na tamojšiu odpadovú spoločnosť Boliden. Žiadajú od nej

odškodné v prepočte 10,5 milióna eur za zdravotné problémy spôsobené uložením toxického odpadu na firemnej skládke v severnej časti tejto juhoamerickej krajiny.

Žaloba podaná na okresnom súde v Štokholme uvádza, že firma Boliden v 80. rokoch minulého storočia vyviezla 20 000 ton odpadu pochádzajúceho z ťažby nerastných surovín na skládku v meste Arica. Údajne tak urobila s vedomím, že ide o vysoko toxický odpad, ktorý nemožno na danom mieste bezpečne uložiť.

Čilania tvrdia, že odpad obsahuje množstvo arzénu, ortuti a olovo. Uvádzajú aj to, že práve umiestnenie nebezpečného odpadu spôsobilo u nich zvýšený výskyt chorôb ako rakovina, kožné problémy, respiračné ťažkosti, bolesti kĺbov či viac porratov ako je bežné inde.

Právny zástupca poškodených Johan Oberg podľa agentúry AP uviedol, že firma Boliden si bola dobre vedomá, že vývozom odpadu do Čile, ktorému v tom čase vládol pravcový diktátor Augusto Pinochet, môže v budúcnosti spôsobiť zdravotné problémy tamojšiemu obyvateľstvu. Podľa právnikov firma sa na trhu dlhodobo hrdila tým, že je jednou z mála na svete s dostatkom skúseností na spracovanie takéhoto odpadu.

Firma Boliden vo svojom stanovisku vyjadrila ľútosť nad zdravotnými ťažkosťami obyvateľov mesta Arica, pričom však zodpovednosť pripisujú úradom v Čile, ktoré začiatkom 90. rokov umožnili výstavbu v okolí skládky, ako aj čilskej spoločnosti Promel, ktorej ako subdodávateľovi služieb Švédovi platili za bezpečný dohľad nad osudom odpadu.

„Čo sa stalo v meste Arica je skutočnou tragédiou. Súdny v Čile nám dali za pravdu, že firma Promel a čilske zdravotnícke úrady sú zodpovedné za utrpenie tamojších obyvateľov. Obete dostali odškodné s tým, že sa prijalo v roku 2009 rozhodnutie o potrebe evakuovať obyvateľov na iné miesto,“ píše sa v stanovisku žalovanej švédskej firmy.

3. TRETINA VŠETKÉHO JEDLA VO SVETE VYCHÁDZA NAVNIVOČ

Potravinová agentúra medzinárodného spoločenstva - Organizácia Spojených národov pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) - 11.9. konštatovala, že jedna tretina všetkého jedla vyprodukovaného vo svete je bez úžitku vplytvaná, čo predstavuje finančnú stratu vo výške 750 miliárd dolárov (565 miliárd eur) ročne.

FAO, ktorá sídli v Ríme, v dnešnej správe uviedla, že rozvojové krajiny plytvajú jedlom prevažne v dôsledku zlých metód zberu úrody, zatiaľ čo v oblastiach s vysokým príjmom je primárnou príčinou plytvania ľahkomyselné správanie spotrebiteľov.

Správa upozornila, že plytvanie jedlom ubližuje životnému prostrediu zbytočnými emisiami skleníkových plynov, zbytočnou spotrebou vody a obmedzovaním biodiverzity, pretože sa

obrábajú zbytočne veľké rozlohy pôdy. Za najvážnejšie označila plytvanie obilninami v Ázii a mäsom v bohatých regiónoch sveta a v Latinskej Amerike.

FAO zdôraznila význam zvyšovania povedomia o týchto súvislostiach medzi spotrebiteľmi.

Na celosvetovej úrovni sa každoročne plytvá ohromným množstvom - 1,3 miliardy ton - potravín, ktoré by mohli nasýtiť tri miliardy ľudí. Znížením tohto plytvania o štvrtinu by sa mohlo nasýtiť 870 miliónov ľudí, ktorí na svete trpia dlhodobým hladom. Podľa odhadov FAO sa 536 miliónov z nich nachádza v Ázii.

Zdroj: TASR

Kolektív

DOBROVOĽNÍCI ČISTILI VYSOKÉ TATRY

Pred začiatkom leta sa vo Vysokých Tatrách naplno rozbehla dobrovoľnícka služba. Od polovice júna doteraz sa v horách vystriedalo cez 120 dobrovoľníkov, ktorí sa podieľali na rôznych prospešných prácach. „Podarilo sa dosť veľa vecí urobiť, vyzbierali sme veľmi veľa odpadkov z dolín. Týždenne tu bolo v priemere 10 až 12 dobrovoľníkov, ktorí odpracovali 300 až 350 hodín, takže odvieďlo sa neuveriteľné množstvo práce,“ zhodnotil vedúci Tatranskej dobrovoľníckej služby (TDS) Matej Turjaník.



Dobrovoľníci pomáhali pri zbieraní odpadkov, čistení odrážok pri turistických chodníkoch, ale aj pri rekonštrukcii Galérie Encián na Skalnatom plese. „Práca bola rôznorodá, snažili sme sa tých dobrovoľníkov umiestňovať každý deň do inej doliny. Robili túto prácu zadarmo, my sme im poskytli len ubytovanie. Väčšina dobrovoľníkov bola zo Slovenska, mali sme však dva turnusy aj z Poľska, pričom naši členovia zamierili zase do Poľska, aby pomáhali tam. Táto výmena bola

veľmi úspešná, pretože od poľských kolegov sme sa mohli veľa naučiť, keďže tam tá dobrovoľnícka činnosť už funguje a u nás je to ešte len v plienkach,“ vysvetľoval Turjaník.

Podľa neho na Slovensku ľudia ešte nemajú vytvorený vzťah k dobrovoľníctvu, nerozumejú tomu, prečo by sa mali stať dobrovoľníkmi a čo im to môže priniesť. „To nám tí poľskí dobrovoľníci celkom ozrejmili. Oni sa rozhodnú stať dobrovoľníkmi preto, aby horám vrátili to, čo v nich získali, ale mohli nadviazať aj nové kontakty a rozvíjali región, v ktorom pôsobia. Chceme dosiahnuť, aby naši dobrovoľníci boli motivovaní nielen tým, že dostanú zadarmo ubytovanie v Tatrách a spoznali niečo nové, ale aby sa každý rok vracali a vytvorili komunitu,“ zdôraznil Turjaník.

Dobrovoľnícke turnusy sa skončili tento týždeň, zatiaľ sa neuvažuje o zapojení dobrovoľníkov do práce aj počas zimnej sezóny. Turjaník však nevylúčil, že k tomu postupne dôjde, všetko závisí od podmienok, aké im bude schopná TDS vytvoriť. „Väčšina dobrovoľníkov, ktorí počas leta prišli, bola zo všetkých krajov Slovenska, vysokoškooláci a ľudia vo veku od tých 16 do 30 rokov. Boli to ľudia, ktorí sú zapálení pre Tatry, chceli spoznať nových ľudí a vyskúšať niečo nové,“ dodal Turjaník.

Na budúci rok chystajú v TDS niekoľko noviniiek, všetko však záleží od toho, ako sa podarí vyriešiť logistické problémy, ktoré majú. „Som veľmi spokojný a ďakujem pekne všetkým, ktorí sem prišli. Trochu ma hnevá, že nemáme vybudované také perfektné podmienky pre dobrovoľníkov, ako majú v Poľsku. Stále budujeme kúpeľne, záchody, ubytovanie a pod., ale myslím si, že tí ľudia to chápu a budú sa vracat späť, máme zatiaľ dobré odozvy,“ uzavrel Patrik Kolesár z Tatranského okrásľovacieho spolku.

Zdroj: TASR

Kolektív

OCHRANÁRI VYKONALI MANAŽMENTOVÉ OPATRENIA NA VIACERÝCH VZÁCNÝCH ÚZEMIACH TANAPU



Správa Tatranského národného parku (TANAP) aj tento rok (v septembri) v spolupráci so Spišským horelezecko-vysokohorským spolkom Taternici zrealizovala manažmentové opatrenia v Gánovských slaniskách, ale aj v ďalších vzácných územiach

TANAP. Stalo sa tak za účelom zlepšenia, prípadne zachovania existujúceho vodného režimu, zabrzdenia prirodzene prebiehajúcej sukcesie a obmedzenia konkurenčných vzťahov.

„Plocha biotopu európskeho významu Prechodné rašeliniská a trasoviská v Národnej prírodnej rezervácii Mraznica,

katastrálne územie obce Batizovce, je významná z hľadiska zachovania chráneného druhu národného významu, a to blatnice močiarnej. Tá na Slovensku patrí medzi veľmi zriedkavé druhy,“ priblížil riaditeľ Správy TANAP Pavol Majko ďalšie zo vzácnych území. Lokalita je podľa neho výrazne ohraničená, s tendenciou zarastania náletovými drevinami a trávami. Z toho dôvodu pracovníci Správy TANAP na ploche jednej desatiny hektára vykosili bezkolencové rastlinné spoločenstvo vo výške 40-50 centimetrov (cm) a vyrúbali dreviny do priemeru 10 cm. Pokosená a vyrúbaná biomasa bola uložená na menšie kopy mimo predmetnú záujmovú plochu.

„V území európskeho významu Gánovské slaniská v katastrálnom území Hôrka boli manažmentové opatrenia na ploche 0,6 hektára zamerané na zachovanie priaznivého stavu mokradňových biotopov na dvoch lokalitách. Pri hlavom ťahu na Levoču a pod miestnou cestou pri pekárni,“ doplnil Majko. Opatrenia pozostávali z kosenia fyto-masy vo výške približne 30 až 40 cm s jej následným odvozom mimo záujmovej plochy s výskytom chráneného druhu národného významu sivulka prímorská.

Manažmentové opatrenia v prírodnej rezervácii Medzi bormi v katastrálnom území Zuberec pozostávali z kosenia výmladkov náletových drevín niektorých druhov do priemeru jeden až dva cm. „Pokosené výmladky boli v hustejších miestach uložené na menšie kopy. Tieto opatrenia boli vykonané na ploche cca 1,2 hektára. Realizácia opatrení bola podmienená zachovaním chránených a vzácnych rašelinných druhov rastlín, ako sú páperník pošvatý, kľukva močiarna a chráne-

ných nízkych krov, ako je rojovník močiarny či androméda sivolistá,“ upozornil riaditeľ Správy TANAP.



Na lokalite Jalovec – Bariny v katastrálnom území obce Jalovec ochranári pre zachovanie vzácnych druhov, ako sú ostrica bľsná, rosička okrúhlostá či vachta trojlístá, vykonali potlačanie trsti obyčajnej v okrajovej časti záujmovej plochy a bezkolencového rastlinného spoločenstva v jej centrálnej časti. „Pokosená biomasa bola z celkovej plochy 0,38 hektára uložená na menšie kopy mimo predmetnej záujmovej plochy,“ uzavrel Majko.

Zdroj: TASR

Kolektív

KUVIKY A PLAMIENKY Z BARTOVÍC NA MORAVE POMÔŽU SLOVENSKÝM SOVÁM

1. KUVIKY Z MORAVY POSILNIA ZÁHORSKÚ POPULÁCIU

Štyri mláďatá kuvikov obyčajných, ktoré sa tento rok vyliahli chovnému páru v moravských Bartošoviciach, putovali pred niekoľkými dňami do Skalice, kde posilnia miestnu populáciu. Tento druh sovy sa z územia Slovenska vytráca. Na Záhori sa vyskytuje ešte na posledných lokalitách medzi Skalicou a Holíčom.

Mláďatá vypustili na roľníckom družstve v Skalici. „Tam i v širšom okolí boli vyvesené špeciálne hniezdne búdky. Dúfame, že sa do nich kuviky nasťahujú. Aby sme vedeli, ako sa im darí, mohli im v prípade núdze pomôcť a získali údaje o ich pohybe, označili sme ich rádiovými vysielaczkami. Pomocou prijímača vieme v teréne vtáky dohľadať,“ uviedol Martin Dobrý zo združenia Ochrana dravcov na Slovensku. Po prvých dňoch je jasné, že vedia loviť a na lokalite sa im darí. Každodenne sa vracajú na družstvo a v noci lovia na neďalekých poliach.

Kuviky boli odchované v Záchrannej stanici v Bartošoviciach a okrem Záhoria boli ďalšie vypúšťané i na hornom Považí a v Turci. Záhorské kuviky sú v rámci projektu CORO-SKAT -

Programu cezhraničnej spolupráce Slovenská republika – Rakúsko sledované a mapky znázorňujúce ich pohyb sú denne aktualizované na webe www.vzdelavanie.dravce.sk.

Kuvik obyčajný bol ešte pred 30 rokmi na Slovensku bežne rozšírený. Zmenami v obhospodarovaní krajiny sa podmienky preň zhoršujú a z veľkej časti, hlavne severného a stredného



ho Slovenska, úplne vymizol. Najpočetnejšie populácie sa dnes vyskytujú na Podunajskej a Východoslovenskej nížine, kde vládnu miernejšie zimy s kratšie trvajúcou snehovou pokrývkou. Aj to je jedným z kľúčových faktorov vplyvajúcich na populáciu druhu. Celkovo na Slovensku hniezdi asi 600–800 párov tohto nočného lovca.

„Niekoľko párov, vyskytujúcich sa medzi Skalicom a Holíčom, nám indikuje, že v tejto oblasti podmienky pre kuviky ešte môžu byť vyhovujúce. Preto sme sa štyri mláďatá rozhodli umiestniť práve tu. Navyše sme sa stretli i s pochopením miestnych ľudí, ktorí sa k ich vypusteniu v Skalici postavili pozitívne, čo je pri takejto akcii veľmi dôležité,“ uviedol Dobrý.

2. SPOLOČNÝ ČESKO-SLOVENSKÝ PROJEKT MÁ POMÔČŤ PLAMIENKE DRIEMAVEJ

Plamienka driemavá je druh sovy, ktorý na Slovensku patrí medzi ohrozené druhy. Zvyšovaniu jej populácie by mal napomôcť projekt Správy Tatranského národného parku (TANAP). „Plamienka patrí medzi ohrozené druhy pre viaceré negatívne faktory. Okrem iného je to úbytok bezpečných hniezdisk a doprava,“ uviedol riaditeľ Správy TANAP Pavol Majko.

Početnosť druhu podľa neho ohrozujú najmä predátori, napríklad kuny dokážu zničiť znášku, mláďatá a dokonca v hniezde sediacu samicu. Prioritou v ochrane druhu je záchrana existujúcich hniezdisk a inštalovanie rozmerných drevených búdok do poľnohospodárskych objektov, dôkladne zabezpečených proti predátorom.



„V rámci spoločného projektu Záchrannej stanice v Zázrivej a Záchrannej stanice Bartošovice Intereg boli vyvesené tri rozmerné drevené búdky v dvoch poľnohospodárskych spoločnostiach v územnej pôsobnosti Správy TANAP. Vložených bolo do nich päť jedincov plamienky driemavej privezených z Bartošovic, ktoré boli predtým okrúžkované,“ objasnil Majko.

Plamienka driemavá je kozmopolitne rozšírený druh, je to typický synantropný druh, hniezdi najmä vo vežiach kostolov a na povalách poľnohospodárskych budov. Najcharakteristickejším znakom plamienky je výrazný srdcovitý závoj na prednej strane hlavy, podľa ktorého plamienku pozná mnoho ľudí.

Zdroj: TASR

Kolektív

V NÁRODNOM PARKU MURÁNSKA PLANINA SA MUSELI POSTARAŤ O VEĽHADA



O veľhada kráľovského sa museli postarať pracovníci správy Národného parku Muránska planina. Exotický plaz sa objavil v záhrade pri rodinnom dome v obci Chyžné. Pri jeho odchyte asistovali aj policajti. Zoológ národného parku Jerguš

Tesák potvrdil, že pre živočicha už našli nové ubytovanie.

Ako sa veľhad ocitol v záhrade rodinného domu, nie je známe. Podľa predpokladov mohol utiecť chovateľovi, alebo sa ho jeho majiteľ snažil zbaviť vypustením do prírody. Plaz pritom môže byť nebezpečný aj pre človeka. „V prírode potrebuje tento had teploty okolo 40 stupňov. Nie je vylúčené, že vonku mohol stráviť celé leto. Tohtoročné teploty mu úplne vyhovovali. Človeka síce neohrozuje priamo na živote, ale v prípade útoku môže nepríjemne zraniť. V tomto zmysle sú ešte viac ohrozené deti. Had konzumuje živočíchy do veľkosti kráľika, v záhradách mohol teda pokojne hľadať drobné hlodavce, prípadne mláďatá drobných domácich zvierat,“ povedal Tesák.

Pre hada je momentálne umiestnenie v rehabilitačnej stanici záchranou. Chladnejšie noci by v našej prírode neprežil. „Je to chladnokrvný živočích. My ľudia spotrebujeme až 70 percent prijatej energie na udržiavanie si telesnej teploty. Hadovi stačí oveľa menší príjem potravy a v nepriaznivých podmienkach vydrží bez jedla aj rok. Naše hady zaliezajú do podzemia, kde prečkávajú zimu v hibernácii. Nie som si istý, či by si aj veľhad dokázal nájsť vhodný úkryt. Mráz by bol pre neho smrteľne nebezpečný,“ dodal zoológ.

Veľhada kráľovského previezli zo správy Národného parku do súkromnej rehabilitačnej stanice pre exotické zvieratá, pretože v Revúcej mu nedokázali vytvoriť primerané podmienky. Po troch mesiacoch sa nájdený živočích stáva majetkom štátu a kompetentní môžu rozhodnúť o jeho umiestnení do ďalšieho chovu.

Polícia v tomto prípade vyšetrovanie nezačala. „Šlo iba o nález a policajti len asistovali pri jeho prevoze,“ povedala hovorkyňa Krajského riaditeľstva Policajného zboru v Banskej Bystrici Mária Faltániová.

Zdroj: TASR