

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

1. MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

- **AKO VYUŽITĽ 4. ROZMER SKLÁDKY? – 3. ČASŤ: MAXIMÁLNE VYUŽÍVANIE ROZKLADU BRO V SKLÁDKOVANOM ODPADE**
Ing. Marek Hrabčák
- **LIKVIDÁCIA ČIERNYCH SKLÁDKOV V ŠALI A HUMENNOM** *Kolektív*
- **ZHODNOTENIE, ZNEŠKODNENIE A MOŽNOSTI VYUŽITIA NEBEZPEČNÉHO ODPADU (ČERVENÉHO KALU)**
Ing. Marek Šolc, PhD.
- **MECHANICKO - FYZIKÁLNA PREDÚPRAVA POUŽITÝCH PRENOSNÝCH ZN BATÉRIÍ**
Tomáš Vindt, Zita Takáčová, Martina Laubertová, Tomáš Havlík
- **SKÚSENOSTI S REALIZÁCIU PROJEKTU „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“** *Angela Sviteková*
- **ANALÝZA ZAVEDENÍ SYSTÉMU SBĚRU BIOODPADU V MĚSTĚ Kladno** *doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.*
- **ÚSPĚŠNE REALIZOVANÉ PROJEKTY ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V KOŠICKOM REGIÓNE** *Ing. Martina Pihuličová*
- **INVESTÍCIE DO KOMUNÁLNEHO ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA** *Kolektív*
- **JESENNÉ UPRAŤOVANIE V BRATISLAVE A POPRADE** *Kolektív*
- **KURUC - COMPANY PRERAZILA V ZAHRANIČÍ S LINKOU NA SPRACOVANIE VIACVRSTVOVÝCH KOMBINOVANÝCH MATERIÁLOV** *Mgr. Katarína Arvayová*

2. PREDPISY, DOKUMENTY, KOMENTÁRE

- **PRINCÍP ROZŠÍRENEJ ZODPOVEDNOSTI VÝROBCOV JE ŠTANDARDNÝM EURÓPSKYM RIEŠENÍM PODPORY TRIEDENÉHO ZBERU** *Mgr. Jana Gerneranová*
- **POPLATOK ZA KOMUNÁLNE ODPADY** *Ing. Martin Bosák, PhD., Ing. Miroslav Lukáč*
- **VLÁDA PREDLOŽILA DO PARLAMENTU NOVELY ZÁKONOV O ODPADOCH A O POPLATKOCH ZA ULOŽENIE ODPADOV**
Kolektív
- **RECYKLÁTORI SA OBÁVAJÚ VÝVOZU STARÝCH BATÉRIÍ DO ZAHRANIČIA A ZÁNIKU PRACOVNÝCH MIEST**
Ing. Štefan Kuča
- **DOTOVANÝ PLYN POŠKODUJE OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE NA SLOVENSKU** *Ing. Štefan Kuča*
- **PODĽA BÝVALÉHO I TERAJŠIEHO MINISTRA SA EMISNÁ KAUSA „INTERBLUE GROUP“ MUSÍ VYŠETRIŤ**
Kolektív
- **ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY V OBLASTI ŽELEZNIČNÝCH TRATÍ** *Emília Sminčaková, Nikoleta Szabóová*
- **INFORMAČNÉ ZNAČKY PROTI ZNEČIŠŤOVANIU ODPOČÍVADIEL** *Kolektív*

3. SPEKTRUM

- **KALENDÁRIUM PRE ODPADY Z OKRASNÝCH ZÁHRAD, ZO ZELENINOVÝCH ZÁHRAD, Z OVOCNÝCH SADOV A VINOHRADOV – NOVEMBER 2013 (45. - 48. TÝŽDEŇ)** *Ing. et Ing. Marián Sudzina, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD.*
- **JUBILEJNÝ 40-TY ROČNÍK EKOTOPFILMU** *Kolektív*
- **DOMY S KONOPNOU IZOLÁCIU NA „DŇOCH DREVOSTAVIEB“** *Mgr. Katarína Arvayová*
- **ENVIROPROGRAMY PRE ŠKOLY** *Kolektív*
- **VYHODNOTENIE SÚŤAŽÍ O NAJLEPŠIE SEPARUJÚCE MESTO A O MISS KOMPOST** *Kolektív*
- **V RUŽOMBERKU BOJUJE PROTI PRAŠNOSTI A EMISIÁM NIELEN SAMOSPRÁVA, AĽE AJ SMOKEMAN** *Kolektív*
- **VÝVOJ V KAUZÁCH ŤAŽBY ZLATA V KREMNICI A PRI DETVE** *Kolektív*
- **NOVÉ POSUDZOVANIE DOSTAVBY MOCHOVIEC JE PODĽA GREENPEACE FRAŠKOU** *Kolektív*
- **HLASY PROTI ROPOVODU CEZ BRATISLAVU** *Kolektív*
- **EKOLOGICKÉMU POĽNOHOSPODÁRSTVU V LIPTOVskej TEPLIČKE HROZÍ ZÁNIK** *Kolektív*
- **ENVIROZAUJÍMAVOSTI ZO ZAHRANIČIA** *Kolektív*
- **NOVÁ POZOROVATEĽNA VTÁCTVA V BRATISLAVSKOM LESOPARKU** *Kolektív*



epos

ISSN 1335-7808



69

Vážení čitatelia!

V prvej časti jedenásteho čísla časopisu *Odpady* (Minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie) pokračujeme v seriáli článkov venovaných 4. rozmeru skládky odpadov, ktorým je čas. Tentoraz sa zaoberáme otázkou maximálneho využitia rozkladu biologicky rozložiteľných odpadov v telese skládky. Na tému zhodnocovania odpadu publikujeme dva odborné príspevky: o mechanicko-fyzikálnej predúprave použitých prenosných Zn – batérií a o možnostiach využitia odpadového červeného kalu, ktorý vzniká pri spracovaní bauxitu. Zároveň informujeme o skúsenostiach s realizáciou projektu „Povedzme si všetko o kompostovaní“, ktorý rozbehli Priatelia Zeme - SPZ, o výsledkoch zavedenia systému zberu bioodpadu v Českom Kladne, o projektoch odpadového hospodárstva úspešne realizovaných v košickom regióne a nových investíciách do komunálneho odpadového hospodárstva.

V druhej časti informujeme o priebehu konferencie „Samo-správa a separovaný zber 2013“, ktorá sa niesla v duchu „Rozšírenej zodpovednosti výrobcov“, ktorú má zakotviť nový zákon o odpadoch. Na pripravované zmeny zákona však negatívne reagujú napríklad spracovatelia olovených i prenosných batérií, ktorí sa obávajú vývozu opotrebovaných batérií do zahraničia a následného zániku pracovných miest. V ďalších príspevkoch analyzujeme environmentálny dopad prevádzky železničných tratí na znečistenie okolia, upozorňujeme, že dotovaný plyn brzdi rozvoj obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku a podrobne analyzujeme štruktúru a výšku poplatkov za komunálne odpady v slovenských mestách a obciach.

V tretej časti informujeme o environmentálnych a odpadárskych akciách, podujatiach, súťažiach, projektoch a o vývoji v rôznych kauzách...

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

Vydavateľstvo

ODPADY

MINIMALIZÁCIA, ZHODNOCOVANIE A ZNEŠKODŇOVANIE

Č. 11/2013

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. Kríštínová, prof. RNDr. J. Hřebíček, CSc., Ing. V. Medlen, Ing. I. Bâgel, doc. Ing. L. Šooš, PhD., prof. Ing. E. Chmielewska, 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, 6241 2357 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. 30. 10. 2013 (zadané do tlače)

Dátum vydania: **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 odobráte, 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. 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? – 3. ČASŤ: MAXIMÁLNE VYUŽÍVANIE ROZKLADU BRO V SKLÁDKOVANOM ODPADE** 3
Ing. Marek Hrabčák
- **LIKVIDÁCIA ČIERNYCH SKLÁDOK V ŠALI A HUMENNOM** 6
Kolektív
- **ZHODNOTENIE, ZNEŠKODNENIE A MOŽNOSTI VYUŽITIA NEBEZPEČNÉHO ODPADU (ČERVENÉHO KALU)** 7
Ing. Marek Šolc, PhD.
- **MECHANICKO - FYZIKÁLNA PREDÚPRAVA POUŽITÝCH PRENOSNÝCH ZN BATÉRIÍ** 10
Tomáš Vindt, Zita Takáčová, Martina Laubertová, Tomáš Havlík
- **SKÚSENOSTI S REALIZÁCIOU PROJEKTU „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“** 15
Angela Sviteková
- **ANALÝZA ZAVEDENÍ SYSTÉMU SBĚRU BIOODPADU V MĚSTĚ Kladno** 16
doc. Ing. Vlastimil Altmann, Ph.D.
- **ÚSPĚŠNE REALIZOVANÉ PROJEKTY ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA V KOŠICKOM REGIÓNE** 18
Ing. Martina Pihuličová
- **INVESTÍCIE DO KOMUNÁLNEHO ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA** 20
Kolektív
- **JESENNÉ UPRATOVANIE V BRATISLAVE A POPRADE** 22
Kolektív
- **KURUC - COMPANY PRERAZILA V ZAHRANIČÍ S LINKOU NA SPRACOVANIE VIACVRSTVOVÝCH KOMBINOVANÝCH MATERIÁLOV** 23
Mgr. Katarína Arvayová

2. PREDPISY, DOKUMENTY, KOMENTÁRE

- **PRINCÍP ROZŠÍRENEJ ZODPOVEDNOSTI VÝROBCOV JE ŠTANDARDNÝM EURÓPSKYM RIEŠENÍM PODPORY TRIEDENÉHO ZBERU** 25
Mgr. Jana Gemeranová
- **POPLATOK ZA KOMUNÁLNE ODPADY** 27
Ing. Martin Bosák, PhD., Ing. Miroslav Lukáč
- **VLÁDA PREDLOŽILA DO PARLAMENTU NOVELY ZÁKONOV O ODPADOCH A O POPLATKOCH ZA ULOŽENIE ODPADOV** 30
Kolektív
- **RECYKLÁTORI SA OBÁVAJÚ VÝVOZU STARÝCH BATÉRIÍ DO ZAHRANIČIA A ZÁNIKU PRACOVNÝCH MIEST** 31
Ing. Štefan Kuča
- **DOTOVANÝ PLYN POŠKODUJE OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE NA SLOVENSKU** 32
Ing. Štefan Kuča
- **PODĽA BÝVALÉHO I TERAJŠIEHO MINISTRA SA EMISNÁ KAUZA „INTERBLUE GROUP“ MUSÍ VYŠETRIŤ** 32
Kolektív
- **ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY V OBLASTI ŽELEZNIČNÝCH TRATÍ** 33
Emília Sminčaková, Nikoleta Szabóová
- **INFORMAČNÉ ZNAČKY PROTI ZNEČISŤOVNIAU ODPOČÍVADIEL** 37
Kolektív

3. SPEKTRUM

- **KALENDÁRIUM PRE ODPADY Z OKRASNÝCH ZÁHRAD, ZO ZELENINOVÝCH ZÁHRAD, Z OVOCNÝCH SADOV A VINOHRADOV – NOVEMBER 2013 (45. - 48. TÝŽDEŇ)** 37
Ing. et Ing. Marián Sudzina, PhD., Ing. Katarína Rovná, PhD.
- **JUBILEJNÝ 40-TY ROČNÍK EKOTOPFILMU** 38
Kolektív
- **DOMY S KONOPNOU IZOLÁCIU NA „DŇOCH DREVOSTAVIEB“** 40
Mgr. Katarína Arvayová
- **ENVIROPROGRAMY PRE ŠKOLY** 41
Kolektív
- **VYHODNOTENIE SÚŤAŽÍ O NAJLEPŠIE SEPARUJÚCE MESTO A O MISS KOMPOST** 42
Kolektív
- **V RUŽOMBERKU BOJUJE PROTI PRAŠNOSTI A EMISIÁM NIELEN SAMOSPRÁVA, ALE AJ SMOKEMAN** 42
Kolektív
- **VÝVOJ V KAUZÁCH ŤAŽBY ZLATA V KREMNICI A PRI DETVE** 43
Kolektív
- **NOVÉ POSUDZOVANIE DOSTAVBY MOCHOVIEC JE PODĽA GREENPEACE FRAŠKOU** 44
Kolektív
- **HLASY PROTI ROPOVODU CEZ BRATISLAVU** 45
Kolektív
- **EKOLOGICKÉMU POĽNOHOSPODÁRSTVU V LIPTOVskej TEPLIČKE HROZÍ ZÁNÍK** 46
Kolektív
- **ENVIROZAUJÍMAVOSTI ZO ZAHRANIČIA** 47
Kolektív
- **NOVÁ POZOROVATEĽNÁ VTÁCTVA V BRATISLAVSKOM LESOPARKU** 48
Kolektív

Ing. Marek Hrabčák, Geosofting, s.r.o., Prešov

AKO VYUŽIŤ 4. ROZMER SKLÁDKY? – 3 ČASŤ: MAXIMÁLNE VYUŽÍVANIE ROZKLADU BRO V SKLÁDKOVANOM ODPADE

ÚVOD

V predošlých častiach nášho príspevku sme poukázali na to, ako možno správnym technologickým postupom pri prevádzke skládky odpadov vylepšiť jej AUF, t.j. efektívnejšie využiť skládkový priestor. V tejto časti sa budeme opäť venovať vybraným metódam správneho skládkovania komunálnych odpadov. Podľa N. Boltona – odborníka a špecialistu na skládkovanie odpadov medzi zásadné faktory, ktoré ovplyvňujú celkovú efektívnosť prevádzky skládky, patria:

- Aplikácia priesakovej kvapaliny alebo kondenzátu LFG na povrchu, ako aj v samotnom telese skládky na zvýšenie vlhkosti odpadu.
- Umiestnenie zásoby krycieho materiálu na časť už uloženého odpadu z dôvodu priťaženia a prirodzeného stlačenia.
- **Maximálne využitie rýchleho rozkladu BRO v skládkovanom odpade za účelom obmedzenia celkovej doby emisií zo skládky.**
- Vylúčenie odpadov, ktoré pre danú triedu skládky nie sú nutné (inertné odpady na skládkach nie nebezpečného odpadu).
- Minimalizácia denného prekryvu pomocou alternatívnych materiálov (geotextílie, dočasné plachty a fólie, priemyselný kompost).
- Používanie čo najťažších zhutňovacích strojov, ktoré majú najväčšiu účinnosť a zároveň ich efektívne prevádzkovanie.

1. ZLOŽENIE ODPADU NA SKLÁDKE

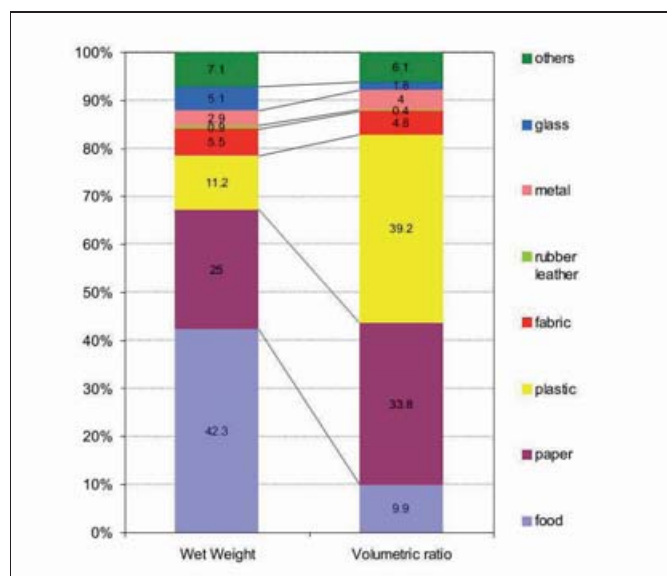
Skôr ako sa budeme venovať konkrétnym metódam skládkovania BRO odpadov, musíme si v stručnosti priblížiť zloženie odpadu, s ktorým na skládke pracujeme. Ako sme už v predošlých častiach poukázali, komunálny odpad označovaný často skratkou MSW (resp. ak chceme byť ortodoxní, tak 20 03 01 – zmesový komunálny odpad) obsahuje vždy pestrú „zmes“ jednotlivých zložiek odpadov z domácností, obchodov, služieb, administratívy a pod. Podiel týchto zložiek závisí predovšetkým od ekonomickej vyspelosti regiónu a potom od úrovne separovaného zberu v danej oblasti.

V odbornej literatúre už bolo publikované množstvo článkov o regionálnych charakteristikách a percentuálnom zložení komunálneho odpadu. Konkrétne zloženie tohto zvyškového komunálneho odpadu je pre každý región špecifické. Avšak z pohľadu skládkovania je oveľa dôležitejší pohľad **na jeho objemové** ako **váhové** zloženie.

Pre ilustráciu prinášame veľmi zaujímavé grafické porovnanie zloženia komunálneho odpadu, ako ho priniesol T. Taufiq

(2010). Ide o modelový príklad, každý prevádzkovateľ skládky si ho musí prispôbiť podľa vlastných poznatkov o lokálnom zložení odpadu. Na Slovensku máme mierne odlišné zloženie komunálneho odpadu, o niečo menej papiera, ale naopak viac plastov, sklo a kovy sú skoro totožné s modelom a len o niečo menej je bioodpadov. V ľavom stĺpci je percentuálne rozdelenie zložiek komunálneho odpadu z **hľadiska váhového** (pri prirodzenej vlhkosti). V pravom stĺpci je ten istý odpad, ale percentuálne zastúpenie zložiek odpadu vyjadruje z **pohľadu objemového**. Z tohto grafu plynú pre každého prevádzkovateľa skládky veľmi zaujímavé poznatky. Tak napríklad zistíme, že:

- *textil, koža, guma, sklo, kovy a tzv. zvyšok predstavujú sumárne len asi 17,1 % z celkového objemu MSW a aj pri intenzívnejšej predseparácii skládkovaného odpadu nemôžeme z tejto operácie očakávať výraznejší prínos z hľadiska poklesu výsledného objemu skládkovaného odpadu,*
- *najväčší váhový podiel (42,3 %) v MSW má bioodpad (food and garden waste), ktorý sa ale na skládke objemovo zredukuje na necelých 10 %,*
- *naopak, papier a plasty napriek nízkemu váhovému podielu (36 %) na skládke zaberajú až 73 % celkového objemu telesa skládky.*



Obrázok 1: Váhové a objemové zastúpenie zložiek komunálneho odpadu (Taufiq, 2010).

Z tohto pohľadu je teda zrejme, ktorým zložkám skládkovaného odpadu by sme sa mali najviac venovať, ak chceme nejak radikálne znížiť objem uloženého odpadu, resp. efektívne využívať priestor skládky. **Sú to predovšetkým plasty + papier + bioodpad.** Tieto tri zložky nám tvoria až 80 % objemu sklád-

kovaného odpadu! Vzhľadom na špecifické vlastnosti každej z týchto zložiek komunálneho odpadu však musíme pre každú zložku použiť odlišné prostriedky.

2. PLASTY

Plasty (archaický ale výstižný názov = umelá hmota) majú pre svoje špecifické vlastnosti viac menej časovo neobmedzenú životnosť. Mnohé z nich sú v bežnom životnom prostredí prakticky nerozložiteľné a v telese skládky tak ostávajú „navždy“.

Nebudeme sa teraz zaoberať bioplastmi, ktoré sa pomaly objavujú na trhu a v telese skládky sa rozložia podobne ako ostatné bioodpady. Nebudeme tiež rozoberať odstránenie plastov pomocou tzv. „*landfill mining*“ – t.j. ťažbou starých skládok a energetickým využitím nerozloženého zvyšku, ktorá ma za sebou prvé pilotné pokusy a začínajú sa objavovať komerčné prevádzky.

Nakoniec, o koncepcii tzv. **sustainable landfill** sme písali už v závere prvej časti nášho príspevku.

Zo zoznamu troch dôležitých odpadov, ktorým by sme sa mali pri prevádzke skládky maximálne venovať, sa teda plasty dostali vzhľadom na svoj percentuálny podiel na celkovom objeme odpadu oprávnené.

Len biologické metódy rozkladu na tento druh odpadu ale nemôžeme aplikovať.

Na plastový odpad uložený na skládku tak budeme musieť použiť niektoré fyzikálne princípy kompresie pre redukciu ich celkového objemu. Aj keď váhovo tvoria plasty len 11 %, objemovo nám zaberajú až 40 % objemu skládky.

Ak máme ekonomický model prevádzky skládky založený na vyrovnanom rozpočte, kde náklady na prevádzku skládky sú kompenzované príjmami na základe váhového množstva, pri plastovom odpade až 3-násobne prerábame! Príjem za tonu plastového odpadu je až 3x nižší, ako objem, ktorý tento odpad zaberie na skládke. V tomto kontexte je potom pochopiteľnejšia prax na súkromných skládkach v Spojených štátoch, kde absolútna väčšina účtuje poplatok za skládokovanie podľa objemu dovezeného odpadu a nie podľa jeho váhy!

Pokiaľ sú plasty pevnou súčasťou skládkovaného zmesového komunálneho odpadu, neostáva nám nič iné, len radikálne zhutňovať uložený odpad pomocou ťažkých kompaktorov, aby sme minimalizovali výsledný objem tohto ľahkého odpadu. V ďalšej časti príspevku v nasledujúcom čísle časopisu budeme venovať práve mechanickému zhutňovaniu odpadov kompaktoormi na skládke.

Pre úplnosť je potrebné podotknúť, že moderné separačné linky, resp. MBT zariadenia dokážu aj zo zmesového komunálneho odpadu vytriediť významnú časť plastového odpadu. Aj keď sa pre svoje vlastnosti už nehodí na materiálovú recykláciu, je vítaným zdrojom energie pre ďalšie priemyselné odvetvia ako tzv. RDF palivo.

Zaujímavá reálna ukážka, ako vyzerá teleso skládky po 15 rokoch od uloženia odpadu, je na obrázku č. 2. Z tohto pohľadu je zrejmé, že podstatná časť bioodpadov sa už stačila rozložiť na inertnú čiernu hmotu, ktorá predstavuje cca 10 až 20 % celkového objemu. Maximálny objem tohto zvyškového odpadu pred odťažením tak predstavujú nerozložené plasty.



Obrázok 2: Landfill mining – odťaženie 15 rokov starej skládky. (foto MH)

Vhodnou mechanickou úpravou (sitovaním) je možné z tohto bývalého odpadu získať hodnotné palivo pre ďalšie energetické využitie. Podsitnú frakciu je možné využiť ako priemyselný kompost na prekryv novej skládky, resp. do rekultivačných vrstiev.

Koncepcia „*sustainable landfill*“ podľa R. Cossu (2005) či ďalších autorov tak už nie je len utópia, ale reálna šanca na opakované využitie starých skládok. Samozrejme, len za predpokladu, že bude ekonomický záujem o lukratívne územie či suroviny z bývalej skládky. Neprekvapuje preto skutočnosť, že o landfill mining sa zaujímajú najhustejšie osídlené a ekonomicky najvyspelejšie štáty EÚ (Holandsko, Dánsko, Nemecko).

Špecifickým prípadom sú skládky, kde sa ukladá prevažne obalový odpad bez už vyseparovaných bioodpadov, resp. vyseparované plasty a papier, ktoré sú svojou kvalitou už nevhodné na ďalšie materiálové využitie. Príklady zo zahraničia poukazujú, že takýto odpad je možné úspešne lisovať do balíkov či kociek a ukladať na skládku ako klasické stohy slamy známe z poľnohospodárstva.

Aj keď tu je už na zváženie, či takéto úložiska skoro monominerálnych odpadov ešte môžeme pokladať za „skládku“ a či ide o **zneškodnenie** v zmysle európskych smerníc o odpadoch. Tento „*materiál*“ len čaká na svoje ďalšie využitie a je veľmi otázne, či majiteľ tohto odpadu predchádzajúcim spracovaním a špecifickým uložením tohto materiálu preukázal snahu „zbaviť sa“ ho v zmysle článku 3 (1) smernice 2008/98/ES.

V poslednom období sa na rôznych odborných konferenciách stále viac operuje s termínom „*Circular Flows of Materials*“, resp. skládka sa už nepovažuje za tzv. „*final storage*“, ale len za dočasné uloženie našich budúcich zdrojov surovín či energie.

3. PAPIER

Papier ma svoje špecifické postavenie – aj keď ho môžeme považovať za biologicky rozložiteľnú súčasť komunálneho od-

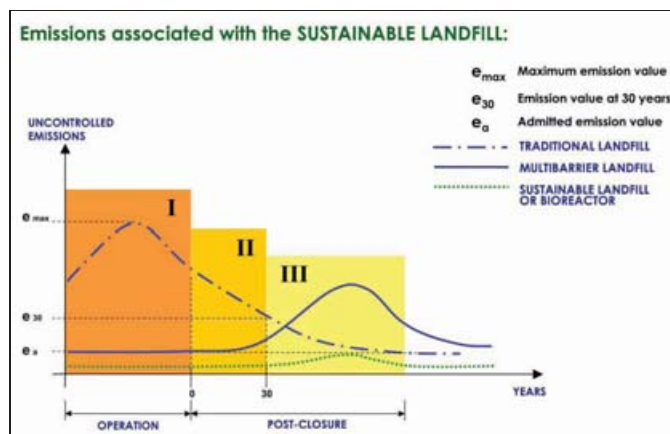
padu, častejšie sa zaradzuje medzi klasické „*druhotné suroviny*“. Rýchlosť a stupeň jeho rozkladu v skládke totiž závisí od vonkajších podmienok (vlhkosť, teplota, prúdenie vzduchu).

Na jednej strane sa vo vlhkom prostredí pomerne rýchlo rozloží dokonca aj tvrdý obalový kartón (stačí nechať krabicu od televízora týždeň na daždi). Na druhej strane sú známe prípady, kde sa zo skládky vytiahli neporušené a čitateľné noviny zo 60. rokov minulého storočia. V prípade nedostatočnej vlhkosti v telese skládky totiž dôjde len k akémusi zakonzervovaniu a mumifikovaniu uloženého odpadu, bez jeho biologického rozkladu a degradácie bioodpadov.

3.1. KONCEPCIA MULTIBARIÉROVÝCH SKLÁDOK

Súčasná koncepcia multibarierových skládok podľa európskych smerníc (zdola aj zhora nepriepustné fóliové tesnenie) sa zdá byť už technologicky prekonaná. Výsledná skládka totiž predstavuje akúsi „*suchú hrobku*“ = dry tomb, ako ju popisuje odborník na skládkovanie prof. G.F. Lee z USA (1996). „*Tieto predpoklady o totálnom uzatvorení odpadu do bariér sa opierali o nevhodné analýzy a už teraz je jasné, že skládka odpadov ako suchá hrobka je v podstate chybný technologický prístup pre riadenie odpadového hospodárstva.*“ (2005).

Názorný príklad rozdielných emisií zo skládok podľa F. Relea (2007) je na obrázku č. 3. Tradičná skládka (**open dump**) uvoľňuje maximum emisií počas svojej prevádzky, pričom po ukončení zavážania odpadu tieto emisie postupne klesajú po exponenciálnej krivke. Aj keď v prvotnej fáze prevádzky (I) tieto emisie e_{max} vysoko prekračujú tolerovateľnú hranicu e_a , po rozklade biologickej hmoty sa časom postupne ustália a klesnú pod túto hranicu.



Obrázok 3: Emisie zo skládok podľa spôsobu prevádzkovania (Relea, 2007)

Moderné **multibarierové skládky** sa z tohto pohľadu zdajú oveľa výhodnejšie, keďže počas prevádzky (I) aj v rámci 30 ročného post-closure monitoringu (II) vykazujú len akceptovateľné emisie e_a . Problém je v tom, že takéto totálne „zakapslené“ skládky nie sú často prevádzkované v požadovanom režime, ich vlhkosť nedosahuje dostatočnú hodnotu na rozklad biohmoty (> 25 %) a potom vzniká tzv. „*suchá hrobka*“. Ani po

30 ročnom monitoringu nie je možné vylúčiť škodlivé emisie (III) najmä pri poškodení či postupnej degradácii ochranných bariér.

3.2. KONCEPCIA BIOREAKTOROVÝCH SKLÁDOK

Z tohto pohľadu sa v poslednom období pri skládkovaní odpadov presadzuje stále častejšie myšlienka tzv. bioreaktorových skládok. Sú to skládky, kde sa kontrolovaným spôsobom urýchľuje rozklad organickej hmoty obsiahnutej v odpade tak, aby po skončení prevádzky skládky bol celý organický potenciál skládky už vyčerpaný.

Prevádzka takejto skládky môže fungovať buď v **aeróbnom režime** – vtedy sa do uloženého odpadu vháňa vzduch, ktorý podporuje rozklad biohmoty za vzniku CO_2 , je teda akousi obdobou kompostovania. Častejšie sa ale prevádzkuje bioreaktorová skládka v **anaeróbnom režime**, keď metán vznikajúci zo skládkového plynu je následne energeticky využívaný v kogeneračných jednotkách. Na podporu tvorby LFG sa ale do skládky cielene pridáva aj určitý podiel bioodpadov – zvyšky potravín, kaly z ČOV a pod.

Sofistikovanejšie riešenia nakoniec fungujú v kombinovanom režime – najprv sa v maximálnej miere využije anaeróbne prostredie a z neho vznikajúci metán, po poklese jeho tvorby pod ekonomickú hranicu sa zvyšková organická hmota ešte rozloží v aeróbnom prostredí vháňaním vzduchu. Výsledkom je skládka so zvyškovým, skoro inertným odpadom a minimálnym obsahom organickej hmoty ($TOM \leq 10\%$, $BOD_5 \leq 20$ mg/L, $LFG \leq 20$ L/kg).

Práve odstránenie resp. minimalizácia organickej hmoty v komunálnom odpade je cieľom všetkých opatrení na zníženie emisií z tohto odpadu. Každé klasické MBU zariadenie sa skladá z dvoch celkov – separácia nadsitnej suchej časti (obyčajne recyklovateľný podiel z plastov, papiera a kovov) a spracovanie podsitnej vlhkej časti (suchá alebo klasická fermentácia a následná bioplynka + kogenerácia). Bioreaktorová skládka sa tak spája druhú fázu spracovania vlhkého bioodpadu s klasickým skládkovaním.

3.3. SKLÁDKA V RIADENOM REŽIME S URÝCHLENÝM ROZPADOM BIOHMOTY

Už v minulom príspevku sme poukázali, aký vplyv na zhutnenie odpadu má jeho vlhkosť – známy pokus so suchým a namočeným papierom, resp. graf maximálneho zhutnenia komunálneho odpadu v závislosti od jeho vlhkosti. Pekný vizuálny príklad prináša tiež M. Haque (2007) vo svojom príspevku o biologickom rozklade MSW v skládke. Nasledujúca ukážka predstavuje klasický novinový papier z telesa skládky v štyroch fázach, ktoré predstavujú časové obdobia:

I. = 25 dní, II. = 3,5 mesiaca, III. = 7 mesiacov, IV. = 12 mesiacov.

Teoreticky tak môžeme očakávať, že pri dostatočnej vlhkosti v telese skládky už asi jeden rok po uložení papierového odpadu do skládky dôjde k jeho rozkladu a biologickej degradácii.



Obrázok 4: Fázy rozkladu papiera v skládke (Haque, M. 2007).

Výsledným efektom pre skládku je potom pokles objemu, ktorý tento papierový odpad v telese skládky zaberá.

Ak budeme teda prevádzkovať skládku v riadenom režime s urýchleným rozkladom biohmoty (aeróbne alebo anaeróbne), dosiahneme ešte počas riadenej prevádzky odbúranie celého organického potenciálu v uloženom odpade vrátane papiera.

Okrem environmentálneho významu – že ani v budúcnosti nás už nemôžu prekvapiť nečakané emisie z rozkladu organickej hmoty, má takáto prevádzka skládky aj ekonomický prínos. Papier, ktorý podľa obrázku č. 1 tvorí až 30 % podiel na celkovom objeme uloženého odpadu, sa zrýchleným rozkladom rozpadne a uvoľní nám priestor skládky pre ďalší odpad. V konečnom dôsledku to znamená predĺženie doby prevádzky skládky, resp. finančný príjem za ďalší uložený odpad do tej istej kazety skládky.

Strategický cieľ: maximálne urýchliť rozklad uloženého bioodpadu za účelom zníženia emisií.

Taktické prostriedky: prevádzkovať skládku v kontrolovanom aeróbnom alebo anaeróbnom režime.

Kolektív

LIKVIDÁCIA ČIERNYCH SKLÁDOK V ŠALI A HUMENNOM

1. DOBROVOĽNÍCI LIKVIDOVALI ČIERNE SKLÁDKY

Zlikvidované čierne skládky, vyseparovaný odpad a vyčistenie zelene. To sú výsledky projektu „STOP čiernym skládkam, ZELEŇÁ zeleni!“, ktorý od júla do septembra realizovalo mesto Šaľa v spolupráci s dobrovoľníkmi.

Počas trvania projektu sa konali štyri brigády.

„Vyčistila sa lokalita pri záhradkárskej osade za zimným štadiónom, odstránila sa veľká skládka na ľavej strane hrádze vo Veči pri Riadenej skládke tuhého odpadu a vyzbieral sa odpad v remízke pri výjazde z panelovej cesty na cestu 1/75,“ uviedla Zuzana Melušová z Mestského úradu v Šali.

Ako pripomenula, vďaka projektu boli odstránené celkovo tri nelegálne skládky odpadu. Podarilo sa vyčistiť medzihrádzový priestor v mestskej časti Veča a prestrihať náletovú vegetáciu. Dobrovoľníci okrem toho vysadili do obnovených kvetináčov v centre mesta trvalky.

„Celkovo sa do projektu zapojilo 23 aktívnych občanov, ktorí odpracovali približne 130 hodín práce,“ dodala Melušová.

2. VEĽKÁ ČIERNA SKLÁDKA PRI LABORCI JE UŽ MINULOSŤOU

Na území mesta Humenné je o jednu čiernu skládku menej. Na brehu Laborca ju v týchto dňoch zlikvidovali Technické služby mesta. Radnica pripomína tamojším obyvateľom, že pre vyvážanie odpadu na nevhodné miesto im hrozí pokuta až do výšky 166 eur.

Spomínanú skládku zlikvidovala radnica pri Laborci konkrétne za mostom smerujúcim do Lackoviec.

„Vývoz odpadu sme urobili nákladným autom až 11-krát. Len za uskladnenie odpadu na skládke v Mysline sme zaplatili 3127 eur. K tomu pripočítajte náklady za odvoz a nakládku odpadu a celkové náklady sa razom dostanú na úroveň 3600 eur,“ vyčíslil výdavky na likvidáciu nepovoleného smetiska riaditeľ Technických služieb Milan Kuruc.

pripomína Humenčanom, že ich kovový odpad, drevo, plechovky, plasty či sklo, ale aj drobný stavebný odpad do 100 kil na osobu od nich bezplatne preberie mestský separačný dvor. „Podmienkou je, že musia mať platobný výmer bytu alebo domu, ktorý sa rekonštruuje, a trvalý pobyt v Humennom,“ informovala hovorkyňa Mestského úradu Michaela Slivková Kirňaková.

Dodala, že odhaľovaním čiernych skládok a ich pôvodcov sa budú v nasledujúcom období intenzívnejšie zaoberať členovia novovytvorenej takzvanej Zelenej hliadky. „Ilegálne skládky okrádajú mestský rozpočet a teda samotných Humenčanov o veľkú sumu peňazí, ktoré by samospráva mohla využiť rozumnejšie,“ podotkla hovorkyňa.

Vytvárať ilegálne skládky odpadov je zakázané viacerými zákonmi ako aj všeobecným záväzným nariadením mesta (VZN) číslo 89/2006.

„Za priestupok podľa tohto VZN možno príslušníkom mestskej polície v Humennom uložiť blokovú pokutu do výšky 33 eur a v správnom konaní príslušným orgánom pokutu do výšky 166 eur obcou,“ uzavrela Slivková Kirňaková.

Zdroj: TASR

Ing. Marek Šolc, PhD., Katedra integrovaného manažérstva, HF TU Košice

ZHODNOTENIE, ZNEŠKODNENIE A MOŽNOSTI VYUŽITIA NEBEZPEČNÉHO ODPADU (ČERVENÉHO KALU)

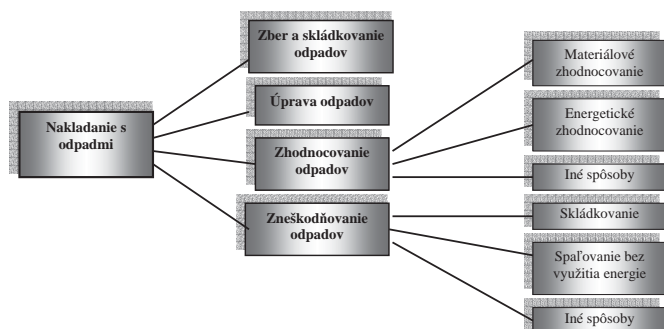
ÚVOD

Snahou každého štátu a organizácie je zníženie priemyselných aktivít v danej krajine, resp. zavedenie novodobých technológií, ktoré produkujú menšie množstvá odpadov. Odpady vo väčšine prípadov v procese starostlivosti o životné prostredie predstavujú negatívny vplyv. V opačnom smere však môžu byť zdrojom cenných druhotných surovín.

Na Slovensku, sa v minulosti nevenovala veľmi veľká pozornosť riešeniu problémov spojených so vznikom, zhodnocovaním a ekologickým zneškodnením. Rozvoj spoločnosti a nárast populácie spôsobili situáciu, keď odpady a ich hromadenie limitujú rozvoj spoločnosti. Hospodárenie s odpadmi nie je preto len ekologickým, ale aj technologickým a ekonomickým problémom.

1. NAKLADANIE S ODPADMI

Prijatím zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa zaviedla klasifikácia metód nakladania s odpadmi podľa kódov R1 až R13 pre metódy zhodnocovania odpadov a D1 až D15 pre metódy zneškodňovania odpadov [1].



Obr. č. 1: Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi možno charakterizovať ako:

- zber,
- zhodnotenie,
- preprava a zneškodňovanie odpadov,
- ochrana a starostlivosť o miesto zneškodnenia.

Zneškodňovanie odpadov nespôsobuje poškodzovanie životného prostredia alebo ohrozovanie zdravia ľudí. V súčasnosti existuje viacero spôsobov zneškodňovania odpadov. K najrozšírenejším, resp. k najpoužívanejším patria: skládokovanie, spaľovanie, skladovanie a opätovne využívanie odpadov. Sled činností pri zhodnocovaní odpadov vedie k využitiu fyzikálnych, chemických alebo biologických vlastností odpadov.

Skládokovanie odpadov je uloženie a vývoz odpadov na skládku odpadov. Skládku odpadov je zariadenie na zneškodňovanie odpadov, kde sa odpady nastalo hromadia na povrchu zeme alebo do zeme. Za skládku odpadov sa považuje aj miesto, na ktorom pôvodca odpadu vykonáva zneškodňovanie svojich odpadov v mieste výroby (interná skládka), ako aj miesto, ktoré sa trvalo, teda dlhšie ako jeden rok, používa na dočasné uloženie odpadov.

Medzi skládky odpadov nemôžeme zaradiť miesta, ktoré sú určené na prípravu odpadov pred ich ďalšou prepravou na miesto, kde sa budú upravovať, zhodnocovať alebo zneškodňovať. Za skládku odpadov sa tiež nepovažuje miesto, kde čas uloženia odpadov pred ich zhodnotením alebo upravením nepresahuje spravidla tri roky, alebo pred ich zneškodnením nepresahuje jeden rok.

Spaľovanie odpadov sa považuje za jednu z možností zneškodňovania odpadov. Spaľovňa odpadov je nepohyblivý technický prístroj alebo pohyblivý sa technický prístroj, ktorý tepelne upravuje odpad vznikajúci pri spaľovaní.

Skladovanie odpadov slúži ako predpríprava pred niektorou z činností zhodnocovania odpadov alebo zneškodňovania odpadov. Ide o zhromažďovanie odpadov [2].

2. SPÔSOB ZHODNOTENIA A ZNEŠKODNENIA NEBEZPEČNÉHO ODPADU (ČERVENÉHO KALU)

Každý technologický proces výroby kovov sa spája s produkciou a vznikom mnohých neželaných, ale aj žiaducich medziproduktov v rôznych podobách. Ide o pevné, kvapalné, ale aj plynné skupenstvá.

Každý medziprodukt, ktorý nie je určený na ďalšie spracovanie, sa musí skladovať. Následná manipulácia a samotné skládokovanie v sebe zahŕňajú dve vážne otázky:

- ekonomická otázka – vysoké prevádzkové náklady,
- ekologická otázka – hrozba úniku škodlivých látok do prostredia (pôdy, vody, ovzdušia).

Producenti a výrobcovia kovov preto vyvíjajú snahu o ekonomické spracovanie medziproduktov a ak je to možné, tak o recykláciu užitočných zložiek, ktoré obsahujú. Medzi takéto produkty patrí aj červený kal z výroby oxidu hlinitého. Platí tu priama úmernosť: čím viac je vyrobeného Al_2O_3 , tým viac je nebezpečného červeného kalu.

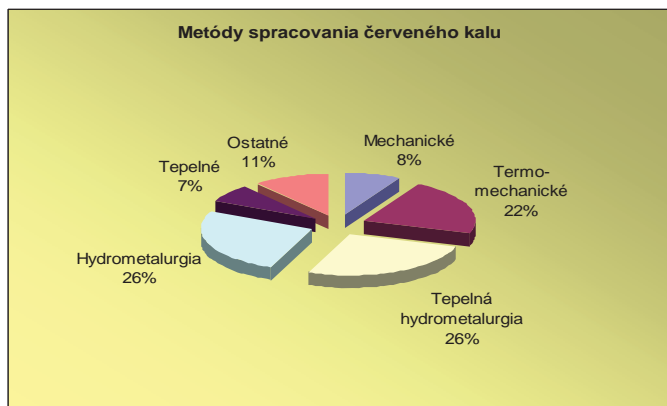
Zo štatistík vyplýva, že celosvetovo sa vyprodukuje až 70 miliónov kubických metrov červeného kalu. Možnosti využitia červeného kalu na ďalšie spracovanie sú značné, aj keď hlavne z ekonomických dôvodov len málokteré spôsoby našli skutočné uplatnenie v praxi. Existujúce patenty upravujú niekoľko rozličných postupov spracovania kalu.

Možnosť opätovného využitia kalu sa ujala v mnohých odvetviach [3]. Medzi základné metódy spracovania červeného kalu patria:

- hydrometalurgia,
- tepelná hydrometalurgia,
- termo-mechanické metódy,
- mechanické metódy,
- tepelné metódy,
- ostatné metódy (iónovo-výmenné, hydro-mechanické, magnetické separácie, fluorizácia a chlóvanie, rozpúšťanie a pod.).

Každá metóda spracovania červeného kalu závisí od fyzikálno-chemického zloženia alebo od faktu, či ide o celkové využitie alebo využitie zamerané len na 1 či 2 zložky kalu. Získavaniu železa bola venovaná pozornosť v minulosti, pretože bola zistená dominantná prítomnosť oxidu železitého.

Tepelné metódy, ako napr. spekacia metóda, boli skúmané dlhú dobu. Hlavnou nevýhodou týchto metód je vysoká spotreba energie, pričom technologický proces si vyžaduje uplatnenie najnovších postupov odvodnenia červeného blata. Procesy zamerané na využitie kalu výhradne v hutníctve železa sú ekonomicky výhodné len vtedy, keď sa spracúva veľké množstvo červeného kalu.



Obr. č. 2: Metódy spracovania červeného kalu

Mechanické alebo tepelno-mechanické metódy boli uplatnené hlavne pri výrobe stavebných materiálov a keramiky. Môžu významne uľahčiť skladovacie problémy, je to však len čiastočné riešenie.

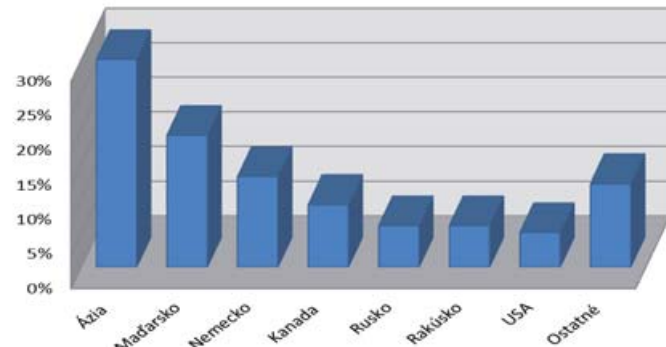
Šetrné a ekonomicky nenáročné metódy spracovania so sebou prinášajú určité nevýhody. Tou najpodstatnejšou nevýhodou je, že finálne produkty (tehly, stavebné bloky, stavebný materiál) v sebe zahŕňajú zložky (najmä sodík, rádionuklidy), ktoré môžu spôsobiť značné problémy v budúcnosti.

Hydrometalurgia a termo-mechanické metódy sa dostavali do popredia vďaka patentom prijatým v rokoch 1990 až 2002. Sú založené na súčasnej efektívnej technológii s nižšou spotrebou energie a profitujú z výrazného zníženia ceny červeného kalu.

Iné metódy (iónové, hydro-mechanické, magnetické separácie, fluorizácia a chlóvanie) spočívajú vo využití niektorých

alternatívnych metód v kombinácii s predchádzajúcimi metódami [3].

Nasledujúci graf vyjadruje percentuálny podiel krajín, ktoré produkujú patenty na spracovanie červeného kalu. Takmer všetky tieto krajiny produkujú oxid hlinitý z bauxitu a majú veľké množstvo nespracovaného červeného blata.

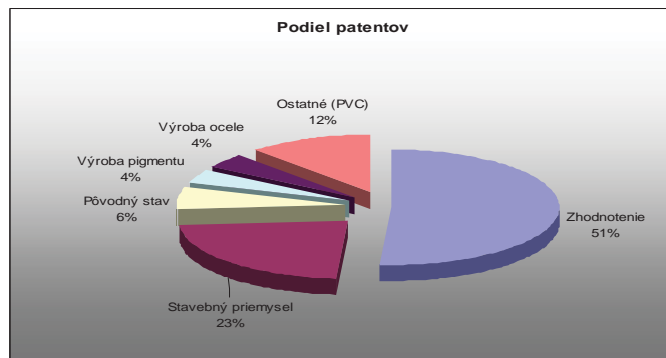


Obr. č. 3: Podiel vydaných patentov podľa jednotlivých krajín

Výskum, snahy a pokusy o riešenie problému zhodnotenia červeného kalu môžu byť rozdelené do niekoľkých kategórií podľa využitia:

- zhodnotenie zložiek kalu,
- stavebný priemysel,
- výroba pigmentu,
- hutnícky priemysel,
- ostatné (PVC, plastové materiály).

Nasledujúci graf (obr. 4) udáva, že najviac patentov je zameraných na zhodnotenie užitočných zložiek, ktoré sú obsiahnuté v červenom kale [3].



Obr. č. 4: Podiel patentov podľa využitia červeného kalu

3. HUTNÍCKY PRIEMYSEL

V tomto priemysle, najmä čo sa týka materiálového zhodnotenia odpadových kalov, sa dostala do popredia snaha o recykláciu sodíka v procese výroby oxidu hlinitého. Podstatná je aj recyklácia a získavanie ďalších kovov z oxidov, ako sú $FeAl_2O_3$ a TiO_2 .

Čínski vedci a výskumníci dospeli asi k najideálnejšej metóde spracovania. Takmer bezodpadová technológia spracovania

červeného kalu získava železo priamou redukciou pri spekaní a následnou magnetickou separáciou v rôznych podmienkach (teplota a čas spekania, pomer uhlíka ku červenému kalu a obsah pridávaných látok).

Problém rozpustných sodných solí riešili ich vápenným zhutnením na nerozpustné kremičitany. Využitie ostatných zložiek odpadového kalu sa však pri terajšej technológii javí ako málo rentabilné [4].

4. STAVEBNÝ PRIEMYSEL

Červený a hnedý kal sa najviac zhodnotil pri výrobe tehál, betónových tvárnic, keramických materiálov, plniv do betónu, špeciálnych cementov, atď.

Hnedý kal z procesu spekania je vhodný na priame použitie pri výrobe tehál vypaľovaných pri vysokej teplote.

Červený kal sa zmieša so spojivami a vzniknutý produkt sa vytvrdzuje alebo vypaľuje pri nízkej teplote.

Tehly vypálené zo zmesi ílu, červeného kalu a popolčeka sú vhodným materiálom pre výškové budovy, nakoľko majú vysokú odolnosť voči vode a požiaru.

Okrem toho sa červený kal využíva (vďaka vhodnému pomeru oxidov železa a hliníka) pri výrobe portlandského cementu alebo pri výrobe špeciálnych cementov.

Japonským výskumnikom sa podarilo vyrobiť cementový sliatok zmiešaním vápenatých materiálov s červeným kalom. Po zlisovaní a vypálení získali finálny produkt s typickou tehlovo-červenou farbou, ktorý sa v stavebníctve často využíva ako imitácia tehly.

Výhodou použitia červeného kalu v betónových zmesiach je väčšia pevnosť v tlaku oproti betónom z kremenného piesku. Je tiež odolnejší voči vode a ohňu. Uvedené betónové zmesi našli svoje uplatnenie aj ako konštrukčné plnivo, stabilizačný materiál pri výstavbe skládky, tesniaci a vyplňujúci materiál v iných stavebných konštrukciách [4].

5. SKLÁRSKY A KERAMICKÝ PRIEMYSEL

Červený kal patrí medzi materiály, ktoré po primiešaní vápna a vody tuhnú a menia sa na stále a tvrdé produkty. Po pridaní ílovitých zmesí sa uplatnil aj pri výrobe keramických skiel. Vďaka dôkladnému a dlhodobému výskumu sa netypické uplatnenie červeného kalu v sklárskom priemysle stalo efektívnym.

Zistilo sa, že s rastúcim obsahom červeného kalu sa zvyšuje hustota a ohybová pevnosť keramických výrobkov. Okrem toho im červený kal prepožičal typické tehlové zafarbenie, pridanie ďalšieho pigmentu červenohnedých odtieňov sa tak stalo zbytočné [4].

6. POĽNOHOSPODÁRSTVO A REMEDIÁCIA PÔDY

V tomto odvetví sa kal využíval ako doplnok do pôdy. Skúmalo sa, aké vlastnosti pôdy sa po pridaní kalu zlepšili. Prínosom bolo napríklad zvýšenie poľnohospodárskej produkcie.

Ďalším plusom bolo výrazné zníženie strát výživných látok z pôdy ich odplavením do vodných tokov.

Pridaním zmesi s červeným kalom sa odstránili znečisťujúce látky a zlepšila štruktúra a textúra pôdy. Bol aplikovaný hlavne do kyslých banských pôd v lokalitách považovaných za nevyriešené environmentálne záťaž.

Pridanie zásaditého červeného kalu spôsobilo zníženie kyslosti pôdy. Zároveň sa absorpciou znížil obsah toxických kovov, ako sú Cu, Pb a iné.

Okrem iného sa skúmal aj efekt koncentrácie uhlíka vyvolaný pôsobením červeného kalu na kompostové zmesi. Zistil sa značný nárast organického uhlíka v pôde.

Hlavným prínosom aplikácie zmesi s červeným kalom je znižovanie obsahu ťažkých kovov v pôde, čo možno využiť pri veľkoplošnej remediácii pôd [4].

ZÁVER

Prostredníctvom novodobých technológií a vďaka čoraz dokonalejším patentom neutralizovaný či zhodnotený červený kal prestáva byť pre životné prostredie nebezpečným, teda z toxického hľadiska nepredstavuje riziko.

Najefektívnejšou cestou spracovania červeného kalu je cieleň kombinovanie viacerých metód podľa konkrétnych podmienok.

Literatúra

1. Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2010.
2. Ústredný portál verejnej správy Slovenskej republiky, Nakladanie s odpadmi.
3. Andrejčák, M., Soucy, G., Patent review of red mud treatment – product of Bayer process, Acta Metallurgica Slovaca, číslo 10, 2004, str. 347-368, [cit 2013-09-22] Dostupné na internete: <http://www.ams.tuke.sk/data/ams_online/2004/number4/mag11/mag11.pdf>
4. Schwarz, M., Lalík, V., Vanek, M. Možnosti využitia odpadového kalu z výroby oxidu hlinitého, Chemické listy, 105, str. 114-121, 2011, [cit 2013-09-24] Dostupné na internete: <http://www.chemicke-listy.cz/docs/ful/2011_02_114-121.pdf>
5. Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.
6. Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov, v znení neskorších predpisov.
7. Kozáková, L.: Manažérstvo v životnom prostredí, 1. vyd. - Košice: ES F BERG TU – 2012, 81 s., ISBN 978-80-553-1077-0.
8. Tuerková, I., Kuracina, R., Balog, K., Martinka, J.: Technologické a prírodné havárie, 1. vyd. Trnava AlumniPress, 2012, str. 232, ISBN 978-80-8096-154-1.

MECHANICKO – FYZIKÁLNA PREDÚPRAVA POUŽITÝCH PRENOSNÝCH ZN BATÉRIÍ

ABSTRAKT

Použité prenosné zinkové batérie sa vďaka obsahu zinku stávajú jednou z možných druhotných surovín tohto kovu. Zinok je sústredený v aktívnej hmote spomínaných batérií, ktorá je tvorená zmesou materiálov anódy, katódy a elektrolytu. Cieľom tejto práce bola mechanická úprava použitých prenosných zinkových batérií za účelom uvoľnenia a získania aktívnej hmoty v najlepšom kvantitatívnom a kvalitatívnom zložení. Navrhli sa štyri postupy novej mechanickej úpravy na dostupných zariadeniach a v ich rôznych kombináciách. Za najefektívnejší mechanický proces spracovania zinkových batérií možno označiť postup, ktorý pozostával z drvenia pomocou dvojrotorového pomalobežného drviča a následného mletia na trecom mlyne. Týmto procesom sa získalo najväčšie množstvo aktívnej hmoty v ktorej sa obsah zinku v závislosti od typu zinkových batérií pohyboval v rozmedzí 18 – 22 %.

Kľúčové slová: zinok – uhľikové batérie, alkalické batérie, aktívna hmota, drvenie, mletie

1 ÚVOD

Použité prenosné batérie a akumulátory sa po skončení svojej životnosti stávajú environmentálnym problémom hlavne kvôli obsahu ťažkých kovov, a preto nesmú končiť na skládkach odpadov. Podľa chemického zloženia možno prenosné batérie a akumulátory deliť na zinkové, niklové, lítiové, atď, teda podľa základného kovu, ktorý obsahujú. V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 284/2001 Z.z. [1], ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, sa batérie a akumulátory delia do nasledovných skupín, ktoré sú zobrazené v tab. 1.

Tab. 1: Skupiny odpadov, do ktorých sa zaraďujú batérie a akumulátory [1]

| Číslo skupiny, podskupiny, a druhu odpadu | Názov skupiny, podskupiny, a druhu odpadu | Kategória odpadu |
|---|--|------------------|
| 16 06 | batérie a akumulátory | |
| 16 06 01 | olovené batérie | N |
| 16 06 02 | niklovo – kadmiové batérie | N |
| 16 06 03 | batérie obsahujúce ortuť | N |
| 16 06 04 | alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03 | O |

| | | |
|----------|---|---|
| 16 06 05 | iné batérie a akumulátory | O |
| 16 06 06 | elektrolyt z batérií a akumulátorov | N |
| 20 01 33 | batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02 alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie | N |
| 20 01 34 | batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33 | O |

Najvyššie zastúpenie na európskom trhu (až 95 %), majú použité prenosné batérie na báze Zn, a to zinok–uhľikové, alkalické batérie, gombikové batérie zinok–vzduch a gombikové batérie Ag/O₂. Tieto batérie obsahujú zaujímavé množstvá kovov zinku a mangánu, preto je dôležitá ich recyklácia za účelom získania spomínaných kovov. Keďže sme v posledných rokoch svedkami enormného zvýšenia dopytu najmä po zinku, je táto problematika viac ako aktuálna.

Prenosné Zn batérie obsahujú kovy vo vysokých koncentráciách. Napríklad zastúpenie zinku v rude je menej ako 10 %, kým obsah zinku v zinok–uhľikových a alkalických batériách sa pohybuje približne v rozmedzí 15 až 20 %. To iba potvrdzuje oprávnenosť recyklácie týchto batérií za účelom získania zinku.

Na získanie zinku z použitých prenosných zinok–uhľikových a alkalických batérií možno použiť niekoľko metód (fyzikálnych, pyrometalurgických, hydrometalurgických, alebo ich kombinácií). Hydrometalurgické spôsoby spracovania prinášajú oproti pyrometalurgii niekoľko výhod:

- menšie vstupné investičné náklady,
- nižšia energetická náročnosť,
- jednoduchá preprava komodít na kvapalnej báze pomocou potrubia počas realizácie procesu,
- možnosť regenerácie vylúhovadiel,
- produkcia kovov vysokej čistoty,
- nulová produkcia emisií a podobne. [2]

Pre úspešnú recykláciu sa použité prenosné zinkové batérie musia väčšinou podrobiť mechanickej úprave za účelom uvoľnenia a oddelenia aktívnej hmoty (prášku) od ostatných komponentov (oceľový obal, plasty, papier), ktoré možno spracovať osobitným spôsobom. Aktívna hmota obsahuje už spomínané zvýšené množstvo Zn. Hlavne v hydrometalurgii je

* Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta, Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov, Letná 9, 042 00 Košice
e – mail: tomas.vindt@tuke.sk, Tel.: +421 55 602 2426, Fax: +421 55 602 8016

veľmi dôležitý tento krok mechanickej úpravy, keďže okrem charakteru lúhovacieho činidla závisí konečná výťažnosť zinku do roztoku aj od kvality získanej aktívnej hmoty a tiež od jej dostatočného množstva.

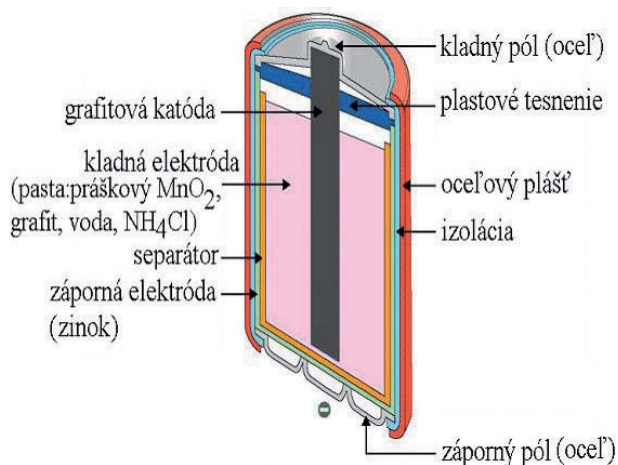
Cieľom experimentálnej časti tejto práce bolo venovať sa výskumu mechanickeho spracovania Zn batérií na dostupných zariadeniach za účelom získania aktívnej hmoty v najlepšom kvantitatívnom a kvalitatívnom zložení.

2. EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

2.1 CHARAKTERISTIKA ZN BATÉRIÍ

2.1.1 Zinok–uhlíkové batérie

Na obr. 1 je znázornený vertikálny rez zinok–uhlíkovou batériou.



Obr. 1: Rez zinok–uhlíkovou batériou [3]



Obr. 2: Zn–C batéria po ručnej demontáži

Zinok–uhlíkový článok tvorí zinková anóda (s hrúbkou od 0,3 do 0,5 mm) a katóda pozostávajúca zo zmesi MnO_2 (60 %),

NH_4Cl (10 – 20 %) a uhlíkového prášku. Uhlík je zmiešaný s burelom (MnO_2) kvôli lepšej vodivosti a udržaniu vlhkosti. V štandardnej Zn–C batérii je ako elektrolyt použitý roztok chloridu amónneho (NH_4Cl) alebo chlorid zinočnatý (ZnCl_2) rozpustený vo vode. Tyčinka z uhlíkového prášku je umiestnená v strede článku a pôsobí ako kolektor elektrónov. Separátor zo špeciálneho papiera sa vkladá medzi anódu a katódu, a umožňuje iónovú vodivosť v elektrolyte. Povrch valcovitých batérií býva pokrytý kovovým plášťom [4, 5].

Na obr. 2 je zobrazená Zn–C batéria po ručnej demontáži, ktorej cieľom bolo praktické oboznámenie sa s jej konštrukciou a materiálovým zložením.

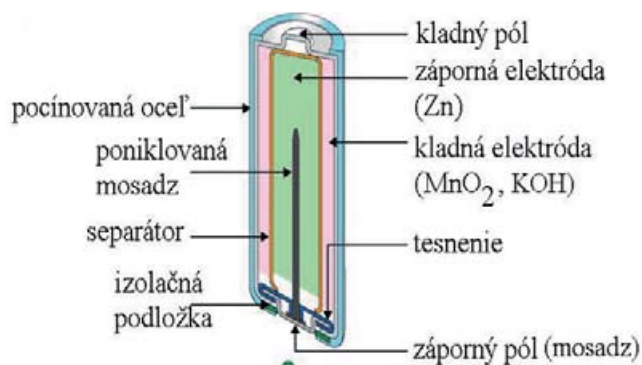
Materiálové zloženie demontovanej Zn–C batérie je zobrazené v tab. 2, z ktorej vyplýva, že aktívna hmota tvorí vyše 50 % z hmotnosti batérie.

Tab. 2: Materiálové zloženie Zn–C batérie

| Obsah zložiek [%] | ocel' | papier | grafitová tyčinka | plasty | aktívna hmota |
|-------------------|-------|--------|-------------------|--------|---------------|
| Zn–C batéria | 22,15 | 12,78 | 6,58 | 2,47 | 56,02 |

2.1.2 Alkalické batérie

Na obr. 3 je znázornený vertikálny rez alkalickou batériou.



Obr. 3: Rez alkalickou batériou [3]

V tomto type batérií je anóda tvorená zinkovým práškom vysokej čistoty (99.85 – 99.00 %), so zrnitosťou od 75 do 750 μm . Katóda je tvorená kompaktnou zmesou MnO_2 (85 %), grafitu (10 %) a KOH (5 %). Elektrolyt tvorí silne koncentrovaný KOH , ktorý obsahuje okolo 6 % ZnO kvôli zabráneniu anodickej korózii a uvoľneniu vodíka.

Membrána z umelých vlákien, napr. PVC, oddeľuje od seba anódu a katódu. Kladný pól alkalického článku predstavuje oceľová nádobka, záporný pól tvorí rúrka separátora, ktorou je zvyčajne papier.

Mosadzná tyčka, na ktorej je upevnený záporný pól článku, plní úlohu kolektora elektrónov pre elektródu [4, 5].

Na obr. 4 je zobrazená alkalická batéria po ručnej demontáži.



Obr.4: Alkalická batéria po ručnej demontáži

Materiálové zloženie demontovanej alkalickéj batérie je zobrazené v tab. 3, aktívna hmota aj v tomto prípade tvorí viac ako 50 % z hmotnosti batérie.

Tab. 3: Materiálové zloženie alkalickéj batérie

| Obsah zložiek [%] | ocel' | papier | mosadzná tyčinka | aktívna hmota |
|-------------------|-------|--------|------------------|---------------|
| Alkalická batéria | 30.14 | 9.90 | 5.72 | 52.84 |

2.2 CHARAKTERISTIKA AKTÍVNEJ HMOTY ZN BATÉRIÍ

Aktívna hmota zinkových batérií predstavuje zmes materiálu anódy, katódy a elektrolytu, ktorá vzniká pri procesoch predúpravy (drvenie a mletie) batérií pred ich ďalším spracovaním. Po samotnom drvení a mletí batérií dochádza k odseparovaniu zvyšku oceľových obalov, plastových častí a papierových separátorov a produktom je už spomínaná jemnozrnná aktívna hmota, resp. čierny prášok, ktorý tvorí až 57 % z celkovej hmotnosti batérií [6].

Prvkové zloženie aktívnej hmoty z alkalických a zinok – uhľikových batérií podľa rôznych autorov je zosumarizované v tab. 4, z ktorej vyplýva, že obsah zinku sa v aktívnej hmote uvedených batérií pohybuje v rozmedzí 12 až 28 %. Ak si uvedomíme,

Tab. 4: Prvkové zloženie aktívnej hmoty Zn batérií

| Prvky | Obsah [%] | | | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|------------------------|
| | Alkalické | Alkalické | Alkalické | Alkalické | Zn – C | Alkalické | Zmes (Zn – C + alkal.) |
| Zn | 21 | 12 – 21 | 19.56 | 17.05 | 28.30 | 13.59 | 15.46 |
| Mn | 45 | 26 – 33 | 31.10 | 36.53 | 26.30 | 27.65 | 33.59 |
| K | 4.70 | 5.5 – 7.3 | 7.25 | 4.53 | 0 | 5.1 | 3.26 |
| Fe | 0.36 | 0.17 | 0.17 | 0.07 | 3.40 | 0.1 | 0.5 |
| Pb | 0.03 | 0.005 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cl | - | - | - | - | - | - | 3.38 |
| Zdroj | [8] | [6] | [9] | [10] | [11] | [12] | [7] |

že obsah zinku v primárnych rudách je pod 10 %, tak je zrejme, že použité prenosné zinkové batérie sa stávajú z tohto pohľadu významnou druhotnou surovinou spomenutého kovu. Nezanedbateľný je samozrejme aj obsah mangánu, ktorý tvorí približne 26 až 45 % z celkového množstva aktívnej hmoty.

2.3 MECHANICKÁ ÚPRAVA ZN BATÉRIÍ

Na experimentálnu časť sa navrhli 4 postupy mechanickej predúpravy, ktoré sa odskúšali na každej jednej skupine zinkových batérií (Zn–C magnetické, Zn–C nemagnetické, alkalické batérie).

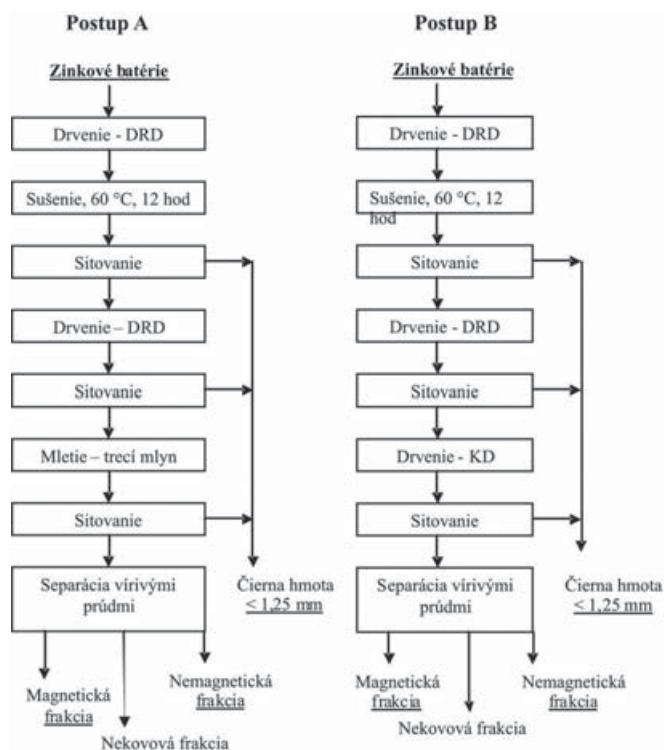
Pre všetky experimenty platil nasledovný spoločný postup:

1. odváženie 2000 kg vzorky Zn batérií,
2. drvenie – dvojrotorový drvič,
3. sušenie – 12 hod, 60 °C,
4. sitovanie – 2 sitá (8 mm, 1.25 mm),
5. váženie frakcií,
6. odobratie najjemnejšej frakcie (aktívna hmota).

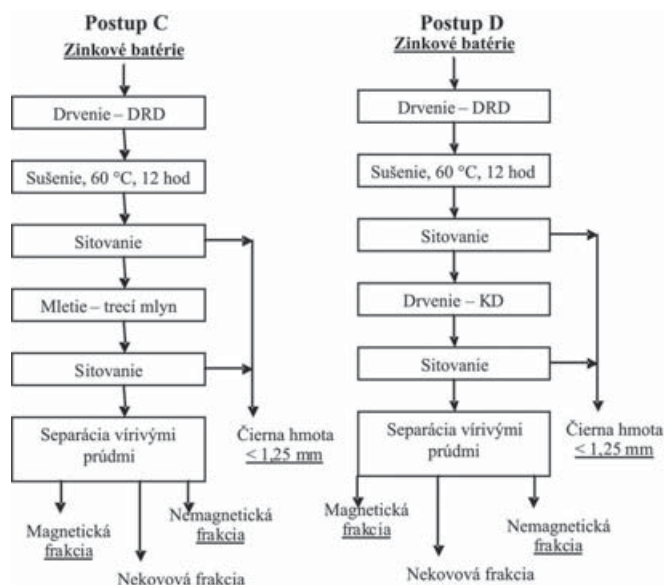
Po tomto kroku sa už jednotlivé postupy odlišovali v každom experimente. V jednotlivých experimentoch sa použil buď kladivový drvič, alebo trecí mlyn, taktiež sa skúmal vplyv dvojnásobného drvenia na dvojrotorovom drviči na kvantitu uvoľnenej aktívnej hmoty. Po každom drvení (resp. mletí), nasledovalo sitovanie a oddelila sa najjemnejšia frakcia (-1.25 +0 mm) t.j. aktívna hmota. Všeobecné schémy uvedených postupov sú znázornené na obr. 5 a 6.

3. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Počas realizácie experimentov došlo k hmotnostným stratám v jednotlivých technologických krokoch. Tieto straty sú zapríčinené jednak netesnosťou drviacich zariadení, príľnavosťou častíc na stenách zariadeniach a nádob (vlhkosť materiálu po prvom drvení), stratou sušením a pod. Práve z dôvodu vlhkosti boli straty na alkalických batériách pomerne vysoké (12.4 %, 18.3 %, 9.9 %). Sumárne možno povedať, že s výnimkou experimentov s alkalickými batériami, celkové straty materiálu v ôsmich prípadoch nepresiahli 10 % a v dvoch prípadoch nepresiahli ani 5 %.



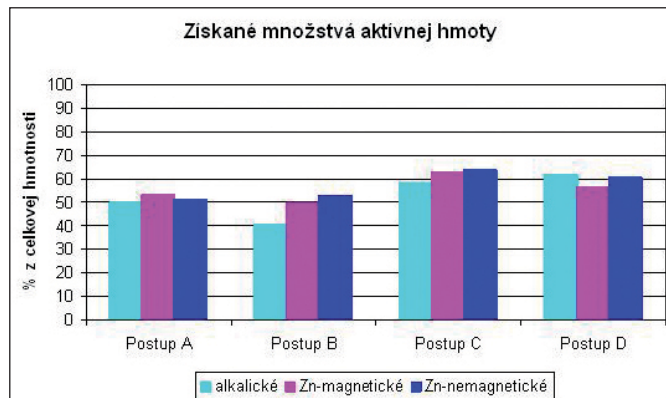
Obr. 5: Schémy realizovaných experimentov, postupy A a B



Obr. 6: Schémy realizovaných experimentov, postupy C a D

Hlavným cieľom týchto experimentov bolo nahromadiť čo najväčšie množstvo aktívnej hmoty do jednej frakcie, a to vzhľadom na jej charakter do najjemnejšej frakcie a oddeliť ju tak od ostatných zložiek. Z tohto dôvodu bol materiál po každom technologickom kroku drvenia či mletia sitovaný. Jednak preto, aby nedochádzalo k stratám aktívnej hmoty v nasledujúcom technologickom kroku, a tiež z dôvodu prachového charakteru tejto frakcie, čím sa aspoň čiastočne eliminovala prašnosť počas experimentov. Zo získaných výsledkov možno vyhodnotiť, pri ktorom z navrhnutých postupov A – D došlo k

separácii najväčšieho množstva aktívnej hmoty (frakcie < 1.25 mm). Výsledky sú zobrazené graficky na obr. 7.



Obr. 7: Percentuálne zastúpenie frakcie < 1.25 mm vzhľadom k celkovej hmotnosti vzorky v jednotlivých technologických postupoch

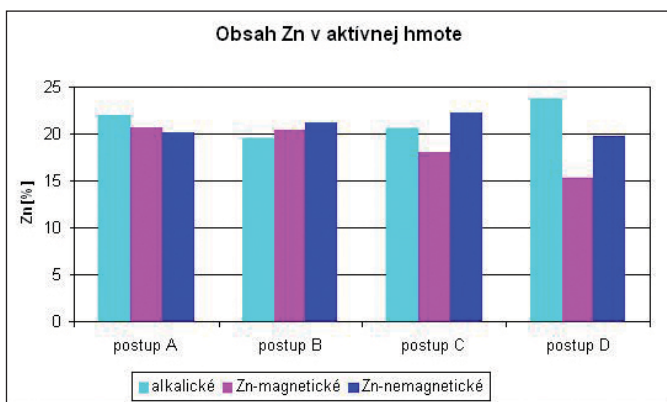
Ako vyplýva z grafu, pri vzájomnom porovnávaní jednotlivých postupov je zrejmé, že väčšie množstvá najjemnejšej frakcie sa dosiahli z postupov C a D. Pri tom je zaujímavé že práve v týchto postupoch sa Zn batérie drvili na dvojrotorovom poma-lobežnom drviči iba raz. Naopak, pri postupoch A a B, kde sa realizovalo dvojnásobné drvenie na dvojrotorovom drviči pred ďalším drvením a mletím, sa získali menšie množstvá aktívnej hmoty. Z toho vyplýva že použitím dvojnásobného drvenia na dvojrotorovom drviči nedošlo k uvoľneniu väčšieho množstva aktívnej hmoty.

Z výsledkov možno taktiež usúdiť, že najviac aktívnej hmoty (frakcie < 1.25 mm) sa získalo postupom C, t.j. drvením na dvojrotorovom drviči a následným mletím na trecom mlyne. Tento postup má oproti krokom, keď sa použil kladivový drvič, tiež výhodu minimálnej prašnosti pri realizácii experimentov.

Treba však povedať, že ani v jednom z postupov realizovaných pre jednotlivé typy zinkových batérií sa nedosiahol výrazný rozdiel vo výsledku oproti ostatným, takže ťažko možno prijať definitívny záver o tom, ktorý postup je pre získanie najväčšieho množstva aktívnej hmoty najvhodnejší. Preto sa z aktívnej hmoty získanej pri jednotlivých postupoch odobrali vzorky na chemickú analýzu (metódou AAS) za účelom stanovenia obsahu zinku.

Výsledky chemickej analýzy obsahu zinku v aktívnej hmotě získanej postupmi mechanickej úpravy A – D pri všetkých troch typoch Zn batérií sú graficky znázornené na obr. 8.

Rovnako ako v prípade porovnania jednotlivých postupov z hľadiska najväčšieho množstva získanej aktívnej hmoty, ani v tomto prípade nie je vo výsledkoch, čo sa týka obsahu zinku v aktívnej hmotě, výrazný rozdiel. V aktívnej hmotě jednotlivých druhov zinkových batérií získanej postupmi A – D sa obsah zinku pohybuje v rozmedzí 15 až 23 %. To korešponduje s výsledkami prvkového zloženia aktívnej hmoty zinkových batérií udávanými rôznymi autormi, ktoré sú zosumarizované v tab. 4. Najvyšší obsah zinku 23 %, bol analyzovaný v aktívnej hmotě alkalických batérií získanej postupom D. Pri tomto postupe



Obr.8: Obsah Zn v aktívnej hmote Zn batérií

však bola získaná aj aktívna hmota s najnižším obsahom zinku len 15 %, a to zo Zn-C magnetických batérií. Tento postup navyše využíva kladivový drvič, ktorého nevýhodou je vysoká prašnosť. Výrazný kvalitatívny rozdiel nebol zaznamenaný ani v aktívnej hmote získanej postupmi A a B, pri ktorých sa využíva dvojnásobné drvenie dvojrotorovým drvičom a teda sú energeticky náročnejšie ako postupy C a D.

Po zohľadnení všetkých podmienok a výsledkov, ako sú hmotnostné straty materiálov, prašnosť pri realizácii experimentov, energetická náročnosť jednotlivých navrhnutých postupov a samozrejme množstvo a tiež kvalita získanej aktívnej hmoty, možno za najefektívnejšiu mechanickú úpravu zinkových batérií označiť postup C. Tento postup pozostáva z drvenia zinkových batérií pomocou dvojrotorového pomalobežného drviča a následného mletia na trecom mlyne. Po sitovaní a odseparovaní aktívnej hmoty (frakcie < 1.25 mm), postupuje zvyšný materiál na ECS separátor, kde sa od seba oddelí kovová magnetická, kovová nemagnetická a nekovová frakcia. Týmto procesom sa získalo najväčšie množstvo aktívnej hmoty, v ktorej sa obsah zinku v závislosti od typu zinkových batérií pohyboval v rozmedzí 18 až 22 %.

4. ZÁVER

V prvom kroku experimentálnej časti tejto práce sa realizovala ručná demontáž vybraných typov zinkových batérií, ktorej cieľom bolo praktické oboznámenie sa s ich konštrukciou a materiálovým zložením. Zistilo sa že aktívna hmota (v ktorej sa nachádza okolo 20 % zinku) tvorí viac ako 50 % z hmotnosti celej batérie.

V ďalšom kroku sa navrhli štyri postupy mechanického spracovania zinkových batérií za účelom uvoľnenia a získania čo najväčšieho množstva spomínanej aktívnej hmoty. Na experiment sa použili tieto zariadenia: dvojrotorový pomalobežný drvič, kladivový drvič, trecí mlyn, ECS separátor, a to v rôznych kombináciách. Vsádzku tvorili zinkové batérie, a to konkrétne zinok-uhlíkové magnetické, zinok-uhlíkové nemagnetické a alkalické batérie. Na každý jeden druh batérií sa aplikovali všetky štyri navrhnuté postupy, teda spolu sa realizovalo 12 experimentov. Sledovali sa podmienky ako hmotnostné straty materiálov (t.j. batérií), prašnosť pri realizácii experimentov, energetická náročnosť jednotlivých navrhnutých postupov a

hlavne získané množstvo a tiež kvalita aktívnej hmoty jednotlivých druhov zinkových batérií.

Za najefektívnejšiu mechanickú úpravu zinkových batérií možno označiť postup C, ktorý pozostával z drvenia pomocou dvojrotorového pomalobežného drviča a následného mletia na trecom mlyne. Po sitovaní a odseparovaní aktívnej hmoty (frakcie < 1.25 mm) postupuje zvyšný materiál na ECS separátor, kde sa od seba oddelí kovová magnetická, kovová nemagnetická a nekovová frakcia. Týmto procesom sa získalo najväčšie množstvo aktívnej hmoty, v ktorej sa obsah zinku v závislosti od typu zinkových batérií pohyboval v rozmedzí 18 až 22 %.

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] Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalog odpadov.
- [2] T. Havlík, D. Orac, M. Petranikova, A. Miskufova: Waste Management, 31, 2011, p. 1542 – 1546.
- [3] T. Havlík: Centrum spracovania odpadov Katedry neželezných kovov a spracovania odpadov Hutníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach, In: Medzinárodná konferencia – Recyklácia použitých prenosných batérií a akumulátorov, 21. – 24. apríl 2009, Sklené Teplice, p. 120 – 132, ISBN 978-80-89284-27-6.
- [4] E. Sayilgan et. al: Hydrometallurgy 97, 2009, p. 158 – 166.
- [5] G. Gepardi et al.: Termochimica Acta 526, 2001, p. 169 – 177.
- [6] C. C. B. M. De Souza et al: Journal of Power Sources 103, 2001, p. 120 – 126.
- [7] I. De Michelis et al: Journal of Power Sources 172, 2007, p. 975 – 983.
- [8] C. C. B. M. De Souza et al: Journal of power Sources 136, 2004, p. 191 – 196.
- [9] A. L. Salgado et al: Journal of Power Sources 115, 2003, p. 367 – 373.
- [10] L. R. S.Veloso et al: Journal of Power Sources 152, 2005, p. 295 – 302.
- [11] C. H. Peng et al: Waste Management 28, 2008, p. 326 – 332.
- [12] I. Furlani et al: Hydrometallurgy 99, 2009, p. 115 – 118.

Zdroj: Medzinárodná vedecká konferencia „Odpady – druhotné suroviny“ konaná 4.6. až 7.6.2013 v Liptovskom Jáne.

Angela Sviteková

SKÚSENOSTI S REALIZÁCIOU PROJEKTU „POVEDZME SI VŠETKO O KOMPOSTOVANÍ“

Témam, ako sú predchádzanie vzniku odpadu, separovaný zber či recyklácia odpadu sa Priatelía Zeme – SPZ so sídlom v Košiciach venujú dlhodobo.

„I keď tieto závažné otázky ostávajú stále v našej pozornosti, kladieme si za cieľ posunúť sa v odpadovej téme ďalej. Dnes dávame dôraz na biologicky rozložiteľné odpady,“ uviedol jeho predseda Martin Valentovič. Ako ináč, veď táto téma stále rezonuje tak medzi laickou, ako aj odbornou verejnosťou.

Pripomenul, že Európska únia (EÚ) dlhodobo presadzuje prísne pravidlá v nakladaní s týmito odpadmi a Slovensko musí urýchlenie zaviesť účinné opatrenia, ktoré zabezpečia naplnenie záväzných cieľov stanovených smernicou o skládkach odpadov.

Zdôraznil, že aj v tomto smere podávajú opäť pomocnú ruku Priatelía Zeme – SPZ. Konkrétne ide o projekt **„Povedzme si všetko o kompostovaní“**, ktorý má za cieľ zlepšiť situáciu s biologicky rozložiteľnými odpadmi na Slovensku, a to jedným z najúčinnějších spôsobov – kompostovaním.

„Táto problematika nie je pre nás žiadnou novinkou,“ uviedol predseda a doplnil. *„Naopak Priatelía Zeme – SPZ sa tejto téme venujú dlhodobo a patria v tejto oblasti medzi hlavných slovenských odborníkov. Projekt, ktorý začal 1. septembra tohto roku, umožňuje expertom organizácie venovať sa intenzívnejšie vybraným aktivitám. Nosným pilierom je práca s odbornou verejnosťou.“*

Prácu s verejnosťou považujú Priatelía Zeme za nevyhnutnú súčasť projektu. Preto pre ňu pripravili sériu krátkych inštruktážnych filmov, nové informačné materiály a prednášky. Všetky informácie a materiály budú zverejnené na webovej stránke www.kompost.sk a budú bezplatné.

Aký pozitívny dopad z environmentálneho, ale aj ekonomického hľadiska môže mať správne nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi, budú prezentovať na príklade pilotnej obce Chocholná-Velčice, s ktorou Priatelía Zeme – SPZ počas celého projektu úzko spolupracujú.

„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,“ doplnil M. Valentovič.

Na našu otázku, aké majú skúsenosti s kompetentnými úradmi, nám predseda povedal: *„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.“*

Novela zákona o odpadoch stanovuje pre mestá a obce na Slovensku povinnosť zaviesť triedený zber biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu od 1. januára tohto roku. Lenže je verejným tajomstvom, že na Slovensku sú ešte obce, ktoré doteraz netriedia štyri povinné zložky odpadu. Štát s tým podľa odborníkov nerobí nič. Schválil legislatívu, ktorú vyžaduje EÚ, ale jej dodržiavanie už nekontroluje.

Zaujímalo nás, ako M. Valentovič na základe niekoľkoročných skúseností hodnotí ekologické povedomie ľudí na Slovensku. *„Musím povedať, že na západnom Slovensku je v tomto smere situácia o niečo lepšia ako na východe. Myslím si, že tamojšie obce lepšie spolupracujú. V tomto roku si jednoznačne zaslúži najvyšší obdiv Palárikovo. Už desať rokov tu dosahujú 70-percentnú mieru separácie. Nejde len o separáciu, ale aj o odklonenie odpadu od skládkovania.“*

Na druhej strane Slovenska (na východe) vyzdvihol obec Rastavice, hlavne prácu s rómskou komunitou v okrese Bardejov. *„Rád by som zdôraznil, že tam začali Rómovia kompostovať a triediť odpad skôr ako ostatní obyvatelia.“* Mnoho progresívnych prvkov uplatňuje aj Stará Ľubovňa. Dosahujú okolo 30-percentnú účinnosť triedenia odpadu. Ďalej je to Bardejov a hlavne obec Zborov, kde zaviedli dobrý systém domáceho kompostovania.

„Aby sa to v obciach zmenilo na požadovanú úroveň, musia najskôr uveriť starostovia, že je to pre nich výhodné. Chýba tiež akýkoľvek tlak zo strany štátu, aby obce niečo riešili. Program domáceho kompostovania, ak sa urobí dobre, môže znížiť náklady na odpadové hospodárstvo o 30 percent v priebehu roka, veď priemerná slovenská odpadová nádoba obsahuje okolo 45 percent bioodpadu. Samozrejme, záleží i na tom, v akom je to období, či tam ľudia dávajú trávu a pod. Sme si vedomí, že do zavedeného programu domáceho kompostovania sa nikdy nezapojí sto percent obyvateľov.“

Ako je známe, v dnešnej dobe sú najväčšie náklady vynakladané najmä na ich skládkovanie. Do roku 2015 by sme mali 75 percent biologicky rozložiteľných odpadov odkloniť (oproti stavu v roku 1996) od skládkovania. Ak by sa to podarilo Slovensko bude vyzeráť ináč. Preto je veľmi dôležité, aby sa v obciach dôsledne riešilo buď kompostovanie, alebo triedenie, lebo ináč to nie je možné dosiahnuť.“

Je žiaľ veľa obcí, kde je v tomto smere ešte, obrazne povedané, pole neorané, hlavne v tých, kde starostovia robia na čiastočný úväzok. Nie je to však pravidlo. K pozitívnym prípadom patrí napríklad Hrabovec nad Laborcom, kde žije len okolo 450 obyvateľov, ale v odpadovom hospodárstve sú dobre nasmerovaní. Tamojší starosta vedie veci dobrým smerom. Celkovo sa však dá povedať, že čím väčšia obec, tým lepšie komunálne odpadové hospodárstvo, a najpriaznivejšia situácia je v mestách.“

ANALÝZA ZAVEDENÍ SYSTÉMU SBĚRU BIOODPADU V MĚSTĚ KLDNO



ÚVOD

Separovaným sběrem biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) lze získat nejenom druhotnou surovinu ke zpracování, ale také lze snížit množství smíšeného komunálního odpadu (SKO). Separovaným sběrem je plněna Směrnice Evropské unie o skládkování 31/99/ES, která členskými státy ukládá minimalizovat množství biologického odpadu ukládaného na skládky komunálního odpadu. Snížení obsahu bioodpadu ve smíšeném komunálním odpadu lze dosáhnout zaváděním systému separovaného sběru.

Systém odděleného sběru BRKO je realizován v městské vilové zástavbě která byla v roce 2010 kompletně plošně pokryta. Samotný svoz bioodpadu je na území města Kladna poskytován zcela bezplatně respektive je součástí poplatku za svoz KO v souladu s Vyhláškou města č. 02/08 o místních poplatcích, která stanovuje výši poplatku na 492 Kč za poplatníka na kalendářní rok.

Cílem příspěvku je vyhodnotit celkové množství BRKO v lokalitě a průměrné množství bioodpadu na obyvatele a rok s uvedením vlivu zpoplatnění této služby na množství takto získaného BRKO.

1. MATERIÁL A METODY

Celkové množství bioodpadu získaného ze separovaného sběru bylo zjišťováno prostým vážením svozového vozidla. Dle vztahu (1) byla od hmotnosti vozidla s materiálem odečtena pohotovostní hmotnost vozidla. Celkové množství odpadu je pak určeno jako suma jednotlivých vážení.

V průběhu let 2007 až 2011 byly postupně přidělovány sběrné nádoby na sběr bioodpadu k jednotlivým rodinným domům

v počtu 1 kus na 1 rodinný dům. Pro každý dům byl stanoven počet tří obyvatel.

Pro hodnocení efektivity separovaného sběru byla zvolena hodnota ročního množství BRKO na obyvatele. Ta je dopočítána dle vztahu (2) z celkového ročního množství BRKO a celkového počtu obyvatel.

Výpočet celkového ročního množství BRKO (Q_{BRKO})

$$Q_{BRKO} = \sum (m_{PLNĚÍ} - m_{POHOTI}) \quad [t] \quad (1)$$

kde: $m_{PLNĚÍ}$... hmotnost svozového vozidla na příjmu materiálu [t]
 m_{POHOTI} ... hmotnost prázdného svozového vozidla [t]

Výpočet ročního množství BRKO na obyvatele (q_{BRO})

$$q_{BRO} = Q_{BRKO} / (1000 \cdot Ob_{BRKO}) \quad [kg \cdot obyvateľ^{-1} \cdot rok^{-1}] \quad (2)$$

kde: Q_{BRKO} ... celkové roční množství BRKO [t]
 Ob_{BRKO} ... celkový počet obyvatel zapojených do sběru [obyvatel]

2. VÝSLEDKY A DISKUSE

V průběhu let 2007 až 2011 bylo postupně zvyšováno plošné pokrytí města pro separovaný sběr bioodpadu a tím se zvyšoval i počet obyvatel zapojených do sběru. Ke každému rodinnému domu byla, na žádost majitele, přidělena jedna sběrná nádoba. Velikost nádoby byla stanovena na základě plochy zeleně náležející k domu. Nádoby o objemu 120 litrů jsou určeny pro plochu do 400 m² a 240 litrové pro domy s plochou zeleně větší než 400 m². Obyvatelé mají možnost objem nádoby na žádost změnit.

Vývoj počtu nádob a zastoupení 120 a 240 litrových nádob v jednotlivých městských částech je patrný z tabulky 1. V letech 2007 a 2008 nebylo přesné rozmístění sledováno a je tedy uvedeno pouze celkové číslo. Na základě počtu nádob je pak dopočítán počet zapojených obyvatel. Celkové počty jsou uvedeny v tabulce 2. V tabulce 3 jsou pak shrnuty změřené a vypočtené hodnoty pro jednotlivé kalendářní roky.

V tabulce 1 lze sledovat průběžný nárůst počtu nádob mezi lety 2007 až 2010. Ten je způsoben rozšiřováním možnosti separovaného sběru do dalších městských částí. V roce 2011 došlo k dalšímu nárůstu i když se sběr na další městské části nerozšiřoval. Je to způsobeno tím, že se do systému zapojili

* Česká zemědělská univerzita, Technická fakulta, Katedra využití strojů
 Praha 6 Suchbát, 165 21, e-mail - altv@tf.czu.cz, tel. - +420 224 383 144

další občané z lokalit a to většinou na základě zkušeností „so-
usedů“.

Tabulka 1: Počet rozmístěných nádob v jednotlivých lokalitách

| | | | 2007* | 2008* | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------------|-------|----|-------|-------|------|------|------|------|
| Dubí | 240 l | ks | 850 | 1095 | 206 | 205 | 233 | 229 |
| | 140 l | ks | | | 190 | 187 | 206 | 198 |
| Kladno | 240 l | ks | | | 364 | 367 | 508 | 498 |
| | 120 l | ks | | | 572 | 575 | 630 | 625 |
| Kročehlavy | 240 l | ks | | | 576 | 575 | 636 | 633 |
| | 120 l | ks | | | 576 | 586 | 641 | 632 |
| Rozdělův | 240 l | ks | | | 328 | 335 | 396 | 392 |
| | 120 l | ks | | | 240 | 240 | 263 | 255 |
| Švermov | 240 l | ks | | | 423 | 429 | 513 | 512 |
| | 120 l | ks | | | 410 | 404 | 427 | 421 |
| Vrapice | 240 l | ks | | | 30 | 30 | 31 | 31 |
| | 120 l | ks | | | 35 | 35 | 37 | 37 |
| CELKEM | | | 850 | 1095 | 3950 | 3968 | 4521 | 4463 |

* V letech 2007 a 2008 nebylo sledováno přesné rozmístění nádob

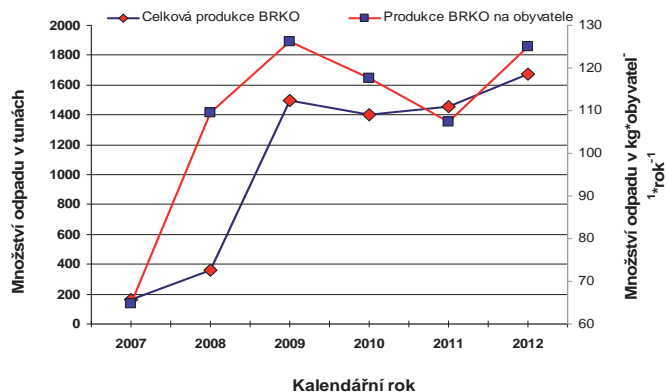
V roce 2012 naopak došlo k mírnému poklesu počtu nádob. To je způsobeno vystoupením některých občanů ze systému sběru. Bud' přešli na zpracování bioodpadu vlastními silami nebo se ho jen nechtějí účastnit. Změny v počtu nádob se pak projevují do celkového počtu obyvatel zapojených do sběru (tabulka 2).

Tabulka 2: Počet obyvatel zapojených do systému sběru

| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2550 | 3 285 | 11 850 | 11 904 | 13 563 | 13 389 |

Tabulka 3: Produkce BRKO za sledované období

| Kalendářní rok | Celková produkce | Produkce na obyvatele | BRKO z donášky do sběrného dvora |
|----------------|------------------|--|----------------------------------|
| | t | kg.obyvateľ ⁻¹ .rok ⁻¹ | t |
| 2007 | 165 | 64,71 | 71,2 |
| 2008 | 360 | 109,59 | 79,4 |
| 2009 | 1495 | 126,16 | 65,3 |
| 2010 | 1400 | 117,61 | 80,3 |
| 2011 | 1458 | 107,5 | 5,7 |
| 2012 | 1673 | 124,95 | 0 |



Obrázek 1: Grafické vyjádření produkce BRKO ze separovaného sběru

V tabulce 3 jsou uvedeny hodnoty celkové produkce bioodpadu v jednotlivých letech a na obrázku 1 pak průběh produkce. Od svého počátku v roce 2007 vykazovala produkce BRKO z odděleného sběru strmě stoupající trend v souvislosti s rozšiřováním spádové oblasti a prudkého zvýšení počtu nádob. Od roku 2009 již k skokovým změnám v počtu nádob nedocházelo. Produkce mezi lety 2009 až 2011 se tedy v podstatě ustálila. K nárůstu celkové produkce došlo v roce 2012 ke zvýšení o cca 120 tun oproti roku 2011. Zvýšení produkce lze přičíst příznivému klimatu a vysokému počtu slunečních dní, které měly za následek delší vegetační období. Vliv má samozřejmě i doba provozování separovaného sběru. V prvních letech zavádění sběru se na zvyšujícím množství výrazně projevila informovanost obyvatel o tom, co do kontejnerů patří.

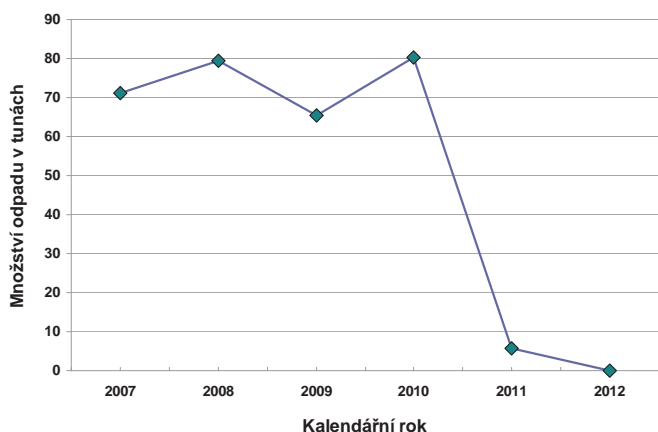


V roce 2008 vytrídil každý obyvateľ evidovaný v systému separovaného sběru téměř o 70 % více než v roce 2007. Další nárůst nastal mezi roky 2008 a 2009. Průměrně jeden obyvateľ uložil do sběrné nádoby v roce 2009 126,2 kg materiálu oproti 110 kg bioodpadu odevzdanému v roce 2008. Tyto přírůstky je možné přičíst délce provozování separovaného sběru. Obyvatelé, kteří třídili bioodpad již v roce 2007, byli v roce 2009 již navyklí a poučení o celém systému (co patří

do nádoby na bioodpad, kdy jezdí svozový automobil a celkově si osvojili pravidelně plnit sběrnou nádobu) a v roce 2008 vytrídili více odpadu než v tom samém roce nově evidovaní obyvatelé, kteří obdobné návyky zatím neměli.

Mezi roky 2009 – 2011 produkce bioodpadu na obyvatele naopak klesla na hodnotu 108 kg za rok. Tento jev se projevil i do celkové produkce bioodpadu v těchto letech (viz. obrázek 1). Přestože se v roce 2011 sběru účastnilo nejvíce obyvatel (13 563) je celková produkce nižší než v roce 2009, kdy se sběru účastnilo 11 850 obyvatel. Tento pokles lze spíše přičíst klimatickým podmínkám, než neochotě obyvatel třídit.

V roce 2012 naopak došlo k opětovnému nárůstu průměrné produkce na obyvatele. V tomto roce klesl počet nádob pouze o 50 kusů. Množství odpadu bylo v tomto roce opět ovlivněno dobou trvání separovaného sběru odpadu a délkou vegetačního období.



Obrázek 2: Grafické vyjádření roční produkce BRKO ze sběrných dvorů

Do roku 2011 mohli občané donášet bioodpad do všech sběrných dvorů MPS Kladno (Libušín, Rozdělov, Vrapice), kde byl bezplatně vybírán a ukládán do sběrných van na bioodpad. V souvislosti se vznikajícími náklady na převoz sebraného materiálu na kompostárnu přestal MPS Kladno tento druh odpadu vybírat. Od roku 2011 byl bioodpad vybírán pouze na sběrném dvoře v Libušíně, ovšem za poplatku za uložení a zpracování odpadu. Poplatek byl stanoven na 400 Kč.t-1 pro odpady bez nutnosti úpravy (tráva, listí, hnůj ovoce) a na 500 Kč.t-1 pro odpady, které je nutno upravovat (pařezy, kořeny, větve). K zavedení poplatků bylo uvedeno to, že ve městě fun-

guje systém odděleného sběru BRKO, do kterého se mohou občané zdarma zapojit. Zavedením poplatku došlo k 93% poklesu množství takto sesbíraného bioodpadu (viz. obr. 2). Občané tedy zpoplatnění neakceptovali a od roku (2012) již není BRKO vybírán na sběrném dvoře ani za poplatek. Zrušení sběru BRKO na sběrných dvorech se ale neprojevilo ve zvýšené roční produkci BRKO na obyvatele a lze tedy předpokládat že se bioodpad opět vrátil do smíšeného komunálního odpadu, či se z něj opět stal odpad neevidovaný.



Poděkování

Tento příspěvek vznikl za podpory projektu Analýza vlastností separovaných složek komunálního odpadu vedeného pod číslem 2013:31180/1312/3121.

Přehled literatury

1. JELÍNEK, A.; ALTMANN, V.; ANDRT, M.; ČERNÍK, B.; PLÍVA, P.; JAKEŠOVÁ, H.: Publikace „Hospodaření a manipulace s odpady ze zemědělství a venkovských sídel“. Knihu vydal AGROSPÓJ, SAVOV, F., Těšnov 17, 117 05 Praha 1, v roce 2001, 236 s;
2. VOŠTOVÁ, V., ALTMANN, V., FRÍŠ, J., JEŘÁBEK, K.: Logistika odpadového hospodářství; ČVUT Praha, 5 – Technické vědy, ISBN 978-80-01-04426-1, 2009. 1. vydání, 349 s;
3. ALTMANN, V., VACULÍK, P., MIMRA, M.: Technika pro zpracování komunálního odpadu; ČZU Praha, Powerprint s.r.o., ISBN 978-80-213-2022-2, 2010. 1. vydání, 120 s;

Ing. Martina Pihuličová, REPIS Košice

ÚSPĚŠNE REALIZOVANÉ PROJEKTY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVA V KOŠICKOM REGIÓNE

Operačný program Životné prostredie (OP ŽP) predstavuje programový dokument Slovenskej republiky pre čerpanie pomoci z fondov Európskej únie pre sektor životného prostredia

na roky 2007 – 2013. Globálnym cieľom OP ŽP je zlepšenie stavu životného prostredia a racionálne využívanie zdrojov prostredníctvom dobudovania a skvalitnenia environmentálnej

infraštruktúry SR v zmysle predpisov EÚ a SR a posilnenie efektívnosti environmentálnej zložky trvalo udržateľného rozvoja.



V programovom období 2007-2013 sa mnohým žiadateľom podarilo prispieť k dosiahnutiu tohto globálneho cieľa prostredníctvom predloženia kvalitných projektov.

Ministerstvo životného prostredia vyhlásilo v rámci Prioritnej osi 4 Odpadové hospodárstvo doteraz 17 výziev s celkovou alokáciou finančných prostriedkov viac ako 632 mil. eur. Výzvy boli rozdelené podľa zamerania na podporu aktivít v oblasti separovaného zberu, zhodnocovania odpadov, nakladania s nebezpečným odpadom spôsobom priaznivým pre životné prostredie, riešenia problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania a uzatvárania a rekultiváciu skládok odpadov. Realizáciou projektov v rámci jednotlivých výziev by sa malo prispieť k dobudovaniu infraštruktúry odpadového hospodárstva SR v zmysle právnych predpisov EÚ a SR, znižovaniu a eliminácii negatívnych vplyvov environmentálnych záťaží a skládok odpadov na zdravie ľudí a ekosystémov.



V Košickom kraji sa k 30.8.2013 v rámci prioritnej osi 4 Odpadové hospodárstvo riadne ukončilo 10 projektov, 1 mimoriadne, 18 projektov je vo fáze realizácie a 1 projekt vo fáze zazmluvnenia. Úspešným prijímateľom pomoci z Operačného programu životné prostredie v prioritnej osi 4 bola aj firma

KONZEKO, ktorá získala nenávratný finančný príspevok vo výške 2 323 574,32 € pre projekt s názvom: „BAT intenzifikácia a reštrukturalizácia zhodnocovania odpadových olejov“.

Firma KONZEKO spol. s r.o sa zaoberá zbieraním odpadového oleja rôzneho druhu a jeho pretváraním na vykurovací olej s obsahom síry nepresahujúcim 1% hmotnosti. Začínala v roku 1992 ako takmer manufaktúrna výrobnia s minimálnym nevyhnutným vybavením. Dnes je to firma stredného rozsahu a zamestnáva 21 pracovníkov. Firma pretvára odpadové oleje na vykurovací olej, to znamená, že dokáže regenerovať odpadové oleje do miery ich energetického využitia, avšak nedokáže ich regenerovať do miery ich materiálového využitia.



Cieľ projektu bol teda pre firmu jasný. Zvýšiť množstvo zozbieraného a spracovaného odpadového oleja, posilniť výrobu a zavedením novej technológie rozšíriť palety produktov o produkty s vyššou pridanou hodnotou. Realizáciou projektu sa zmenil charakter výroby. Kým výstupom pôvodnej technológie bola len jedna zložka, a to energonosič – vykurovací olej, výstupmi novej technológie sú zložky štyri, a to:

- ľahký vykurovací olej – energonosič,
- ťažký vykurovací olej – energonosič,
- mazací olej – substituent primárnych produktov,
- fluxačný olej – substituent primárnych produktov.

Realizáciou projektu sa firme podarilo zmeniť charakter výroby, čím došlo k poklesu negatívnych účinkov produktov ich spaľovania na obyvateľov a vytvoril sa sortiment produktov primárneho neenergetického určenia a posunulo výrobu k BAT technológiám.

Význam správneho nakladania s odpadovými olejmi potvrdzuje skutočnosť, že už v roku 1975 sa v Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev hovorilo o potrebe zberu a recyklácie tejto významnej suroviny a zároveň o vážnom nebezpečenstve pre životné prostredie. Tento projekt má celospoločenský význam vzhľadom nato, že na území SR sa nachádza množstvo bezprízorných odpadových olejov. Vďaka nenávratnému finančnému príspevku sa vybuďovalo zariadenie na zhodnocovanie odpadových olejov, pričom ročná kapacita predstavuje 6 587,62 ton.

INVESTÍCIE DO KOMUNÁLNEHO ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

1. OBYVATEĽOM LIPTOVSKÉHO MIKULÁŠA SLUŽÍ NOVOVYBUDOVANÝ ZBERNÝ DVOR

Novovybudovaný zberný dvor v areáli bývalých skleníkov na východnom okraji Liptovského Mikuláša slúži od 1. októbra jeho obyvateľom. Mesto ho vybudovalo ako náhradu za zrušený na neďalekom sídlisku Podbreziny, ktorý musel ustúpiť výstavbe separačnej linky.

„Takto máme v meste opäť dva zberné dvory spĺňajúce všetky nevyhnutné normy. Zbytočne sme nečakali na nejaké podporné granty. Aj tak v súčasnosti na tieto účely príliš nefungujú. Postavili sme ho vo vlastnej rézii za približne 50 000 eur,“ uviedol riaditeľ mestského podniku Verejnoprospešné služby Jozef Klepáč.



Primátor Alexander Slafkovský vyzdvihol prínos zberných dvorov. *„Preukázateľne pomáhajú veľmi výrazne znižovať množstvo nelegálnych skládok. Ľudia sa tu môžu bezplatne ekologicky zbaviť odpadu rôzneho druhu. Verím, že si na tento moderný zberný dvor čo najskôr zvyknú a začnú ho naplno využívať,“* skonštatoval.

„Samosprávy majú zákonnú povinnosť minimálne dvakrát ročne organizovať zber nebezpečných a objemných odpadov. Vo všeobecnosti platí, že ľudia nie sú príliš ochotní nosiť odpady na väčšie vzdialenosti. Zberné dvory predstavujú vítaný nadštandard, no treba zároveň nastaviť účinný systém osvetly a represie,“ dodal ekologický aktivista Rudolf Pado z občianskeho združenia Tatry.

2. NOVÁ KOMPOSTÁREŇ V MYJAVE ZAČALA OSTRÚ PREVÁDZKU

Obyvatelia Myjavy už môžu odovzdávať odpad do novej mestskej kompostárne v areáli zberného dvora. Po skúšobnej prevádzke začala kompostáreň (začiatkom októbra) fungovať v plnom režime. Podľa hovorca mesta Myjava Mareka Hrina sú podmienky na odovzdanie odpadu do kompostárne rovnaké ako pri odovzdávaní odpadu do zberného dvora.

„Kompostáreň bude odoberať odpad vždy v pondelok a stredu od 08.00 do 16.00 h a v sobotu od 08.00 do 12.00 h. Pra-

covník kompostárne preberie dovezený biologicky rozložiteľný odpad od fyzickej osoby s trvalým pobytom v meste Myjava pri preukázaní sa občianskym preukazom. Biologicky rozložiteľný odpad odoberie od občana prevádzkovateľ kompostárne, Správa majetku mesta Myjava, bezplatne,“ priblížil Hrin.

Ako dodal, prepravu biologicky rozložiteľného odpadu si zabezpečuje pôvodca odpadu na vlastné náklady. Podmienkou prevzatia odpadu je, aby neobsahoval iný druh odpadu a dovezené haluze (orez) nemôžu byť dlhšie ako dva metre.

„Do kompostárne môžu občania odovzdať haluzovinu, piliny, kríky, lístie, trávu, seno a odpad zo záhrad - uschnuté kvety, vňať a podobne,“ pripomenul Hrin s tým, že termín a spôsob zberu orezov v rámci mesta a časti Turá Lúka sa nemení.

Kompostáreň vybudovali v rámci projektu podporeného z Kohézneho fondu z operačného programu Životné prostredie. Nenávratný finančný príspevok predstavoval sumu viac ako 2,8 milióna eur, piatimi percentami na jej výstavbe participovala myjavská samospráva.

3. INVESTÍCIA KRYTÁ Z FONDOV EÚ DO SEPAROVANÉHO ZBERU V STREKOVE

Investície za takmer milión eur bude obec Strekov realizovať v priebehu tohto a budúceho roka. Peniaze sa podarilo získať z fondov Európskej únie (EÚ) a pôjdu na revitalizáciu centra obce a na zber separovaného odpadu. Na skrášlenie centrálnej zóny sa podarilo získať 605 000 eur. Po úspešnom verejnom obstarávaní sa už naplno rozbehli aj stavebné práce. Tie by mali byť podľa starostu Strekova Jána Tégla ukončené do konca októbra.

„V rámci projektu budujeme nové detské ihrisko, pódium pre kultúrne podujatia, celý park s 28 lavičkami, nový chodník pred školou a časť verejného osvetlenia. Revitalizácia bude riešiť aj prechod cez lávku, ktorá bude ponad Parížsky potok spájať centrum s druhou stranou obce,“ hovorí Tégla.

Ako pripomenul, obnova centra obce ho teší, zároveň však dodal, že kvôli nastaveniu podmienok verejnej súťaže sa obec musela uspokojiť s lacnejšími materiálmi. *„Pri súťaži jednoducho vyhráva najnižšia cena, čo ale vždy nemusí byť to najlepšie. Bol by som radšej, keby sme si mohli vybrať kvalitnejšie komponenty, ktoré by aj tak celú stavbu príliš nepredražili,“* myslí si starosta.

Okrem revitalizácie centra sa obec v októbri púšťa aj do ďalšieho projektu. Za 300 000 eur sa v Strekove vytvoria podmienky na separovanie odpadu. Peniaze z fondov EÚ poslúžia na nákup zberovej techniky, traktora, vlečky, nakladača, desiatich veľkoobjemových kontajnerov a ďalších menších kontajnerov určených na separovaný odpad.

„Od februára, alebo marca by sme už chceli začať s triedením odpadu. Momentálne robíme zmluvy s odberateľmi separovaných materiálov. Zatiaľ nás to nestálo veľa peňazí a možno nám to pomôže aj zamestnať jedného človeka v zberovom dvore a jedného, ktorý bude jazdiť na traktore. Ak sa nám aj na separovaní nepodarí zarobiť, budeme spokojní, ak budeme na nule,“ dodal Tégľás.

4. NITRA ZRIADI ZBEROVÝ DVOR AJ NAPRIEK SŤAŽNOSTIAM OBYVATEĽOV

V areáli bývalých kasární pod Zoborom zriadi mesto nový zberový dvor určený na separáciu komunálneho odpadu. Rozhodli o tom mestskí poslanci napriek tomu, že proti vybudovaniu dvora protestovali obyvatelia mestskej časti Zobor. Tí sa obávajú zvýšenej prašnosti a hluku. Proti jeho zriadeniu spísali petíciu a sťažnosť.

Podľa názoru niektorých mestských poslancov mesto a Nitrianske komunálne služby, ktoré budú dvor prevádzkovať, podcenili komunikáciu s obyvateľmi.

„Nie sme proti zberovému dvoru, ale treba zvolať stretnutie petičného výboru a občanov a vysvetliť im fungovanie takehoto zariadenia,“ myslí si poslankyňa Renáta Kolenčíková.

Podobný názor má aj nitriansky primátor Jozef Dvonč. „Nitrianske komunálne služby mohli pozvať občanov na už fungujúci dvor, aby videli, že nejde o žiadne hromadné zväžanie veľkého odpadu, ale o to, že sem jednoducho príde občan a vyloží svoj odpad, ktorý priniesol. Ja si myslím, že to rozhodnutie robiť zberové dvory, je správne. Náklady na komunálny odpad sú pomerne vysoké. Pokiaľ budeme mať vyseparovaný odpad v mestských častiach, tak to bude určite pre nás zaujímavejšie,“ skonštatoval.

Aj napriek sťažnostiam občanov mestské zastupiteľstvo vybudovanie zberového dvora v areáli bývalých kasární odsúhlasilo. S jeho zriadením nemá problém ani Rímskokatolícka cirkev, ktorá mestu prenajala pozemok za symbolické jedno euro ročne. Súčasťou dvora musia byť aj administratívne priestory a sklad odpadu, ktorý nesmie byť uložený pod holým nebom. Radnica už na tento účel vybrala budovu bývalej dielne, ktorá je majetkom mesta. Vstup na dvor bude z Jeleneckej cesty. Podľa Dvonča bude mať zriadenie zberového dvora na Zobore pre ľudí viac pozitívnych ako negatívnych vplyvov.

„Treba povedať, že v lokalite Zobor sa nám hromadia dosť často čierne skládky. Napríklad v okolí amfiteátra, kde sa nám permanentne hromadí obrovské množstvo separátov. Ja verím, že týmto sa to odstráni, pretože predpokladám, že nikto nebude riskovať pokutu, keď môže o 200 metrov ďalej odvieť odpad na zberový dvor. Preto si myslím, že tie zberné dvory pomôžu,“ povedal Dvonč.

5. V RUŽINOVE OSADILI NOVÉ SMETNÉ KOŠE

V Ružinove pribudla stovka nových smetných košov. Aj v parku pri križovatke Záhradnícka – Miletičova osadili 3 plastové koše namiesto pôvodných kovových, ktoré niekto ukradol.

Ide o odpadky veľmi citlivú časť Ružinova, pretože v blízkosti sa nachádza trhovisko Miletičova s vysokou návštevnosťou a o rozhádzaný odpad tu nie je nuda.

„Miestna samospráva očakáva zvýšenie čistoty verejných plôch. Musia sa o to však pričiniť aj samotní obyvatelia,“ povedal starosta Ružinova Dušan Pekár.

Nové smetné koše pribudli najmä v parkoch a na detských ihriskách, ale aj na uliciach, ktoré spravuje mestská časť Ružinov. „Už dlhšie sme zbierali podnety od obyvateľov, ktorí nám dávali tipy, kde chýbajú smetné koše. Veľa kovových košov totiž z ulíc zmizlo, pretože ich niekto ukradol a zrejme predal v zberných surovinách. Mestská časť preto teraz osádzala prevažne plastové smetné nádoby,“ vysvetlil starosta Pekár.



Bude záležať aj na samotných ľuďoch, aby si uvedomili, že papieriky od cukríkov či pet fľaše alebo plechovky patria naozaj 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,“ doplnil Dušan Pekár.

Osadenie nových smetných košov vyšlo ružinovskú samosprávu na vyše 16 000 eur. Dodávateľa mestská časť vybrala formou elektronickej aukcie.

Zdroj: TASR

JESENNÉ UPRATOVANIE V BRATISLAVE A POPRADE**1. V BRATISLAVE ZBIERALI DOMOVÝ ODPAD S OBSAHOM ŠKODLIVÍN**

Staré náterové hmoty, žiarivky či batérie a akumulátory od soboty 5. októbra zbierali v jednotlivých bratislavských mestských častiach. Na stanovených miestach boli pristanené vozidlá, pri ktorých pracovníci preberali od občanov komunálny odpad.

Bratislavčania mohli odovzdať aj odpadové rozpúšťadlá, pesticídy, oleje a tuky, odpad s ortuťou, vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky, ako aj vyradené elektrické a elektronické zariadenia.

„Oleje, pesticídy, farby a lepidlá museli byť uzavreté v pevných obaloch, z ktorých sa odpad neuvoľní,“ upozornila vedúca referátu mediálnej komunikácie hlavného mesta Daniela Rodinová. Maximálna hmotnosť odpadu od jednej osoby nesmela prekročiť päť kilogramov.

Zber domového odpadu sa začína v sobotu 5. októbra v predpoludňajších hodinách (od 8.00 do 10.00 h) v mestských častiach Záhorská Bystrica, Devínska Nová Ves a Karlova Ves. V ten istý deň (od 10.30 do 12.30 h) sa do zberu zapojili aj mestské časti Lamač, Devín a Dúbravka. O týždeň neskôr (12. októbra), prišli na rad mestské časti Rača, Vrakuňa, Nové Mesto (od 8.00 do 10.00 h). Od 10.30 do 12.30 h prebiehal zber odpadu v mestských častiach Vajnory, Podunajské Biskupice, Staré Mesto. K zberu domového odpadu sa 19. októbra pripojili (od 8.00 do 10.00 h) mestské časti Čunovo, Jarovce a Ružinov. V Petržalke a Rusovciach odpad zbierali od 10.30 do 12.30 h.

Domový odpad s obsahom škodlivín možno odovzdávať bezplatne aj v stredisku spoločnosti Marius Pedersen na Starej Vajnorskej v Bratislave, a to v pracovných dňoch do 7.30 do 16.30 h.

2. DO KONTAJNEROV V PETRŽALKE NIEKTO NASYPAL NEBEZPEČNÝ AZBEST

Približne tonu karcinogénneho azbestu našli v pondelok 30. septembra v niekoľkých kontajneroch v bratislavskej Petržalke. Nebezpečný odpad niekto nasypal do kontajnerov na nadrozmerný odpad, ktoré mestská časť pristanila pre obyvateľov v rámci jesenného upratovania. Starosta Petržalky Vladimír Bajan označil konanie za nehorázne a samospráva zvažuje podanie trestného oznámenia.

„To, že azbest je pre ľudský organizmus škodlivý najmä pri jeho mechanickom poškodení, keď sa do vzduchu dostávajú jemné ihličky, je všeobecne známe. Aj to, že všetky typy azbestu sú zaradené do prvej skupiny dokázaných karcinogénov,“ upozornila Michaela Platznerová z kancelárie petržalského starostu.

Mestská časť pristanuje kontajnery na odvoz nadrozmerného odpadu vždy na jar a na jeseň bezplatne. „Podnikavec svojím konaním nielenže spôsobil mestskej časti finančnú ujmu, pretože odvoz a likvidáciu bude musieť samospráva uhradiť z vlastných prostriedkov, ale zrejme aj porušil zákon o nakladaní s nebezpečným odpadom a ohrozil svojím nezodpovedným správaním zdravie obyvateľov,“ pripomenula Platznerová. Samospráva uvažuje o podaní trestného oznámenia, pretože má podozrenie zo spáchania činu všeobecného ohrozovania a nedodržania zákonných postupov pri nakladaní s nebezpečným odpadom.



V Petržalke sa azbest používal ako izolácia kopilitových zasklení, výtahových šácht alebo bytových jadier. Platznerová vraví, že stavebný úrad preto vykoná štátny stavebný dohľad vo všetkých bytových domoch na území Petržalky, v ktorých nedávno prebiehala alebo stále prebieha rekonštrukcia a je predpoklad, že sa tam azbest nachádzal.

3. STARÉ SPOTREBIČE RUŽINOV ODVÁŽAL BEZPLATNE

Ružinovčania na jar odovzdali takmer 11 ton starých spotrebičov a v rámci jesenného upratovania akciu zopakovali.

„Ešte do 9. októbra sa mohli na ružinovskom miestnom úrade prihlásiť občania, ktorí sa potrebovali zbaviť starej chladničky, televízora či nefunkčného fénu, alebo hriankovača. Házať do kontajnera pred domom sa totiž staré spotrebiče nemôžu,“ uviedol starosta Ružinova Dušan Pekár.

Mestská časť Ružinov spolu so Združením výrobcov elektrospotrebičov pre recykláciu Envidom staré spotrebiče odviezli priamo pred dom. A to úplne zadarmo. Zber sa uskutočnil v sobotu 12.10. v lokalitách Starý Ružinov, Nivy, Ružová dolina, Štrkovec, Trávniky a v sobotu 19.10. v častiach Pošeň, Ostredky, Trnávka, Prievoz a Vlčie hrdlo.

„Podmienkou bolo prihlásiť sa do 9. októbra emailom na adresu zber@ruzinov.sk alebo telefonicky na číslo 02/

48 28 44 54 a nahlásiť svoje kontaktné údaje, adresu a druh spotrebičov, ktoré treba odviezť. V deň odvozu bolo potrebné zabezpečiť vstup do vchodu, spotrebiče sa nesmeli vykladať bez dozoru na ulicu,“ doplnila hovorkyňa MÚ Ružinov Miroslava Štrosová.



Počas jarného zberu Ružinovčania odovzdali takmer 11 ton starých elektrických spotrebičov, čo je 629 kusov. Viac ako tretinu tvorili malé domáce spotrebiče ako fény, žehličky, hriankovače. „Svedčí to o zvýšení povedomia obyvateľov, že ani malé spotrebiče sa nesmú hádzat do kontajnera na odpadky. Envidom na jar od Ružinovčanov vyzbieral aj 165 televízorov a 44 chladničiek a mrazničiek. Vyzbierané spotrebiče neskončia na skládkach, ale putujú na ekologickú recykláciu,“ dodal Pekár.

4. POČAS JESENNÉHO UPRAŤOVANIA SA POPRADČANIA MOHLI ZBAVIŤ RÔZNEHO ODPADU

Mesto Poprad pripravilo tradičné jesenné upratovanie. Obyvatelia mohli pri čistení okolia svojich príbytkov využiť pristavené veľkoobjemové kontajner, do ktorých mohli bezplatne ukla-

dať aj drobný stavebný odpad z rekonštrukčných prác, ale i objemový odpad, napríklad starý nábytok, okná či dvere.

„Počas jesenného upratovania sa občania mesta mohli bezplatne zbaviť aj konárov zo záhrad, ktoré však nesmeli ukladať do veľkoobjemových kontajnerov, ale vedľa nich, nakoľko sú následne drvené a drevná štiepka sa používa pri údržbe verejnej zelene,“ uviedla Daniela Polaštková z oddelenia životného prostredia Mestského úradu (MsÚ) v Poprade.

Do veľkoobjemových kontajnerov sa nesmie ukladať stavebný odpad, ten musí stavebník v súlade so stavebným rozhodnutím na vlastné náklady uložiť na riadenej skládke a mať doklad o jeho likvidácii. Nepatrí do nich ani elektroodpad, tráva, lístie, nebezpečný odpad a pod. Veľkoobjemový odpad, drobný stavebný odpad, elektroodpad, trávu, lístie, sklo a pod. môžu občania celoročne vozit' do zberného centra na Ulici L. Svobodu v Poprade. Polaštková zdôraznila, že veľkoobjemové kontajner nie sú určené pre podnikateľské subjekty, ktoré sú povinné zbavovať sa odpadov zo svojej činnosti v súlade so zákonom a na vlastné náklady.

„Od občanov sme žiadali, aby k jesennému upratovaniu pristupovali zodpovedne, veľkoobjemový odpad a drobný stavebný odpad neukladali vedľa veľkoobjemových kontajnerov, ale počkali na prázdny kontajner, striktne dodržiavali termíny jesenného upratovania v jednotlivých lokalitách a po jeho skončení už odpad na týchto miestach neukladali. Ukladanie odpadu na stanovištiach veľkoobjemových kontajnerov po skončení jesenného upratovania je považované za tvorbu divokej skládky,“ upozornila Polaštková.

Dodržiavanie termínov a pravidiel pri nakladaní s odpadmi v čase jesenného upratovania pravidelne monitorovala mestská polícia, ktorá mohla v prípade nerešpektovania pravidiel dávať blokové pokuty. Veľkoobjemové kontajner boli v jednotlivých mestských častiach umiestnené postupne od piatka 27. septembra až do konca októbra. Informácie o lokalitách s harmonogramom umiestnenia veľkoobjemových kontajnerov zverejnili na internetovej stránke mesta.

Zdroj: TASR

Mgr. Katarína Arvayová

KURUC – COMPANY PRERAZILA V ZAHRANIČÍ S LINKOU NA SPRACOVANIE VIACVRSTVOVÝCH KOMBINOVANÝCH MATERIÁLOV

Jediným spracovateľom viacvrstvových kombinovaných materiálov (VKM) na Slovensku je stále iba firma KURUC - COMPANY spol. s r. o. Veľké Lovce, prevádzka Šurany, ktorá z nich už 18 rokov vyrába kompozitné dosky a výrobky pre stavebníctvo. Už niekoľko rokov po sebe ročne vo svojom závode v Šuranoch spracúva cca 4 000 ton odpadov z VKM. Kapacita závodu je vyššia, problémom je to, že sa ročne vyzbiera iba menej ako tretina VKM, z približne 10 000 ton, ktoré sa uvedú na trh. Firme sa v roku 2012 podarilo preraziť so svojou technológiou plnoautomatizovanej kontinuálnej linky na spracovanie VKM aj do USA, kam doteraz dodala 3 linky. Informoval o tom František Kurucz, riaditeľ KURUC - COMPANY, spol. s r. o.

„Dosky z VKM sa používajú pri suchej výstavbe domov, chát a iných stavieb, lebo ponúkajú vynikajúce úžitkové vlastnosti za pomerne nízku obstarávaciu cenu. K výrobkom patria: doska TETRA K, panel TETRA K, priečky TETRA K. Jediným z materiálov použitým pri výrobe je aj čistý technologický odpad z výroby obalov z viacvrstvových kombinovaných materiálov, bez pridania lepidiel alebo iných materiálov. Výrobky TETRA K je možné vyrábať aj z použitých obalov zo separovaného zberu odpadu po úprave, dezinfekciou a pridaním aditív sa dosky svojimi vlastnosťami vyrovnávajú aj niekoľkonásobne drahším výrobkom. Panel TETRA K je zlo-

žený výrobok, ktorý sa vyrába vysokotlakým striekaním PUR peny medzi dve dosky TETRA K,“ konštatoval F. Kurucz.

Dodal, že na úspešnom podnikaní firmy má svoj podiel aj Recyklačný fond, ktorý podporil dotáciami zavedenie separovaného zberu odpadov z VKM, jeho rozšírenie a vybudovanie kapacít na zhodnotenie. Spoločnosť KURUC – COMPANY fond poskytol dve dotácie v celkovej výške 2,7 mil. EUR. Prvá bola v roku 2003 použitá na zavedenie technológie spracovania VKM a druhá v roku 2009 na realizáciu projektu Recyklácia VKM – papierenským spôsobom. „Práve tento projekt priniesol zvýšenie kapacity nášho závodu z 2000 na 4000 ton spracovaných odpadov z obalov ročne. Stál viac ako sedem miliónov EUR. Táto nová technológia recykluje ťažko spracovateľný zberový papier a odpady VKM, takzvaným mokrým spôsobom,“ povedal F. Kurucz.



Dodal, že KURUC – COMPANY, spol. s r. o. je rodinnou firmou, ktorá podniká v recyklácii tetrapakov viac ako 18 rokov a zamestnáva 25 pracovníkov. Do roku 2002 sa však komodita VKM na Slovensku nesledovala a v podstate ani nezberala. Obce prejavili záujem o jej zber najmä prostredníctvom zberu na školách.

„Naše kapacity dovoľujú spracovať aj väčšie množstvá, ale problémom je naďalej množstvo a kvalita vyzbieraných tetrapakov. Zberovým papierom čiastočne nahradzame nedostatok VKM. Ten však môžeme použiť iba v technológii nasávanej kartonáže. Celá škála výrobkov, od fixačných vložiek používaných pri balení a ochrane výrobkov bielej a čiernej techniky, cez obaly na vajčka a zeleninu, jednorazové zdravotnícke pomôcky až po zakoreňovače, to všetko sú výstupy z nasávanej kartonáže,“ vysvetlil F. Kurucz.

Poukázal aj na to, že v hlavnom meste amerického štátu IOWA Des Moines, pod patronátom tamojšieho guvernéra, už od roku 2012 úspešne pracujú dve linky na spracovanie obalov z VKM. Linku vyvinula firma KURUC – COMPANY. Inštalované technológie získali viaceré ocenenenia: 2013 - Environmental Impact Award (Cena za vplyv na životné prostredie), 2012 - Iowa Governor's Environmental Excellence Award (Cena za Iowa Governor's Environmental Excellence) a 2012 - Iowa Recycling Association's Murray J. Fox Recycling Innovation Award (Cena IOWA asociácie recyklovania Murray J. Fox za inovácie v recyklovaní).

„Na základe kontraktu, ktorý máme podpísaný s ruským odberateľom, bude koncom tohto roku inštalovaná pilotná linka s kapacitou 3 500 t ročne v okolí Moskvy. Nová linka je už vyrobená a pripravená na export v našom závode v Šuranoch, po ukončení procesu prípravy na transport bude expedovaná a následne inštalovaná podľa zadania odberateľa,“ uzavrel F. Kurucz.

Recyklačným fondom bola podporená dotáciami priamo firma KURUC – COMPANY, spol. s r. o., ale aj projekty týkajúce sa zberu VKM. Fond poskytol dotácie v celkovej výške 3 710 000,- EUR na zber odpadov z VKM a ich recykláciu od roku 2004. Tento projekt nadväzoval na projekt EKOPAKY, realizovaný SAŽP (v spolupráci s Recyklačným fondom a firmou KURUC – COMPANY spol. s r. o.), ktorý bol zameraný na propagáciu zhodnotenia a triedený zber použitých viacvrstvových kombinovaných nápojových obalov na školách. Projekt prebieha už od roku 1998. Školy z územia celého Slovenska, ktorých je v súčasnosti až 800, sa do projektu každoročne zapájajú. Zvýšenie environmentálneho povedomia obyvateľov Slovenska v oblasti spotrebiteľskej výchovy je jedným z hlavných cieľov projektu. Zdôraznená je potreba separovaného zberu a ďalšie využitie použitých viacvrstvových nápojových obalov.

Doplňujúce informácie o VKM: K najpoužívanejším obalom na balenie tekutých a sypkých materiálov patria obaly z viacvrstvových kombinovaných materiálov na báze lepenky (nápojové kartóny). Tieto obaly chránia potraviny pred poškodením, svetlom, kyslíkom a mikroorganizmami. Tvoria ich najmä celulózové vlákna, ktoré sú vyrobené z drevnej hmoty, t. j. z obnoviteľnej suroviny. Sú recyklovateľné vďaka svojmu zloženiu. Predstavujú efektívny a ekologický spôsob distribúcie chladených a nechladených nápojov a potravín.

Viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (VKM) patria do širokej skupiny kompozitných obalových materiálov, ktorých zloženie je: 75 % až 80 % - papier alebo lepenka, 20 % až 25 % - PE, hliníková fólia. Tzv. kompozitné obalové materiály sú vyrobené z rôznych materiálov. Tie nie je možné manuálne od seba oddeliť, pričom žiadny z nich nedosahuje 95 %-ný váhový podiel z celkovej váhy kompozitu. K jednorazovým obalom patria nápojové kartóny, preto prázdne končia v separovanom zbere alebo v komunálnom odpade. Predstavujú cca 5 % z celkového objemu obalov z papiera a lepenky.

Mgr. Jana Gemeranová

PRINCÍP ROZŠÍRENEJ ZODPOVEDNOSTI VÝROBCOV JE ŠTANDARDNÝM EURÓPSKYM RIEŠENÍM PODPORY TRIEDENÉHO ZBERU



Viac ako 200 účastníkov odbornej konferencie **Samospráva a separovaný zber 2013** sa zhodlo, že zavedenie princípu Rozšírenej zodpovednosti výrobcov (starostlivosť výrobcu o obal/výrobok od štádia jeho vývoja až po štádium konca jeho životnosti), ktorý má obsahovať pripravovaný zákon o odpadoch, je najlepším riešením na dosiahnutie európskeho štandardu v oblasti podpory triedeného zberu a zhodnocovania odpadov a zodpovedá praxi a trendom vyspelých krajín Európskej únie.

Štvrtý ročník odbornej konferencie **Samospráva a separovaný zber 2013** mal už tradične vysokú účasť a bohatý program. Účastníci zo sféry samosprávy, štátnej správy a odbornej verejnosti sa po roku opäť stretli v Sliachi, aby prediskutovali najaktuálnejšie témy z oblasti odpadového hospodárstva.

Vládou Slovenskej republiky schválený legislatívny zámer nového zákona o odpadoch, ktorého paragrafové znenie v súčasnosti pripravuje Ministerstvo životného prostredia SR, nadobudol jasnejšie kontúry a jeho najvýznamnejšie zmeny patrili medzi nosné témy tohtoročnej konferencie. **Eleonóra Šuplatová**, riaditeľka Odboru odpadového hospodárstva MŽP SR a **Božena Gašparíková**, poradkyňa ministra životného prostredia sa venovali niektorým z nich podrobnejšie, najmä zavedeniu princípu „Rozšírenej zodpovednosti výrobcov“ v Slovenskej republike, zrušeniu Recyklačného fondu či prísnejšej regulácii oprávnených organizácií a kolektívnych systémov formou ich autorizácie.



Marián Minarovič, generálny sekretár Únie miest Slovenska v tejto súvislosti uviedol, že: „*samospráva víta pripravenosť výrobcov a dovozcov podporovať triedený zber odpadov v mestách a obciach v rámci princípu rozšírenej zodpovednosti v celkovom rozsahu vytriedených množstiev odpadov na celom území Slovenska tak, aby boli rešpektované doterajšie právne vzťahy nastavené v odpadovom hospodárstve.*“

Oprávnená organizácia ENVI-PAK považuje návrh riešenia financovania zberu v obciach prostredníctvom „Rozšírenej zodpovednosti výrobcov“ za proeurópsky a proreformný krok, ktorý vyrieši prepojenie efektívneho triedenia komunálneho odpadu a potreby znášania týchto nákladov výrobcami



a dovozcami. Ako sa vyjadrila **generálna riaditeľka oprávnenej organizácie ENVI-PAK Hana Nováková**: „Prax a skúsenosti zakladajúcich krajín EÚ ukázali, že uplatnenie princípu Rozšírenej zodpovednosti výrobcov začleneného do fungujúcich vybudovaných systémov zberu a zhodnocovania prináša efektívne naplnenie cieľov uložených štátu Európskymi smernicami a vedie k spokojnosti obyvateľstva v oblasti ochrany životného prostredia.“

O tom, že tento prístup efektívne funguje, svedčia aj skúsenosti, ktoré vo svojom príspevku uviedol **Joachim Quoden, Managing Director** Združenia oprávnených organizácií vo svete **EXPRA**, ktorý vyzdvihol tento systém ako preverený a úspešne fungujúci v mnohých vyspelých európskych štátoch. J. Quoden považuje: „úzke partnerstvo medzi obcami/samosprávami a oprávnenou organizáciou prevádzkovanou výrobcami založené na vzájomnej dôvere za bezpodmienečný predpoklad úspechu ekonomickej a environmentálnej udržateľnosti prístupu rozšírenej zodpovednosti výrobcov.“



Na konferencii rezonovali aj ďalšie, nemenej významné témy pre samosprávy, akými sú financovanie triedeného zberu v mestách a obciach či riešenie praktických problémov v oblasti odpadového hospodárstva v súvislosti s vedením zákonnej evidencie, úpravami všeobecne záväzných nariadení miest a obcí pre oblasť nakladania s odpadmi alebo prípravami nových programov odpadového hospodárstva. **Roman Vandák, komoditný riaditeľ spoločnosti ENVI-PAK**, sa venoval ekonomike odpadového hospodárstva a prezentoval dosiahnuté výsledky triedeného zberu v mestách a obciach za rok 2012.

Spoločnosť ENVI-PAK sa pri príležitosti 10. výročia svojho založenia poďakovala partnerom za spoluprácu a na záver odmenila najlepšie a najefektívnejšie separujúce mestá a obce celkovou finančnou sumou 10 500 eur.

Na základe vyhodnotených prísnych kritérií v oblasti triedenia odpadu je najlepším separujúcim mestom za rok 2012 mesto TRENČÍN. Za Ekologický počin roka bola ocenená obec Huncovce (okres Kežmarok). V ďalších šiestich kategóriách boli ocenené mestá Dubnica nad Váhom, Žiar nad Hronom a obce Závažná Poruba (okres Lip. Mikuláš), Močenok (okres Šaľa), Alekšince (okres Nitra) a Tvrdošovce (okres Nové Zámky).



ENVI-PAK v súčasnosti spolupracuje s viac ako 1600 slovenskými mestami a obcami, ktorým v rámci systému ZELENÝ BOD poskytuje platbu za všetok vyzbieraný a recyklovaný odpad z obalov pochádzajúci z domácností vzniknutý na území mesta a obce bez ohľadu na jeho množstvo.

Konferencia Samospráva a separovaný zber sa konala pod záštitou Vojtecha Ferencza, štátneho tajomníka MŽP SR, a Únie miest Slovenska. Partnermi konferencie boli Združenie oprávnených organizácií vo svete EXPRA, Koordinačné centrum zberu elektroodpadu KC Elektro a Európske združenie výrobcov a dovozcov prenosných batérií EPBA. Mediálne podporili konferenciu www.enviportal.sk, www.euractiv.sk a www.odpady-portal.sk.



Oprávnenu organizáciu ENVI - PAK založili priemyselné spoločnosti, aby prostredníctvom nej podporili zavedenie a zdokonalenie triedeného zberu odpadu v slovenských obciach a mestách. Priemysel založil túto organizáciu za účelom kontinuálneho plnenia záväzkov Slovenskej republiky vyplývajúcich z európskych smerníc – tieto záväzky boli následne prenesené do národnej legislatívy týkajúcej sa obalov a odpadov z obalov. Na splnenie týchto záväzkov zhromažďuje oprávnená organizácia ENVI-PAK finančné prostriedky od podnikateľov, ktorí balia a/alebo plnia svoje výrobky do obalov, od dovozcov už naplnených obalov a tých, ktorí uvádzajú na trh prázdne obaly pre konečných spotrebiteľov. Z vyzbieraných prostriedkov ENVI-PAK priamo finančne podporuje triedený zber komunálnych odpadov z obalov v slovenských mestách a obciach.



Ing. Martin Bosák, PhD., Ing. Miroslav Lukáč*

POPLATOK ZA KOMUNÁLNE ODPADY

ABSTRAKT

Poplatky za komunálne odpady v Slovenskej republike sú upravené zákonom č. 582/2004 Z.z. o miestnych daniach a miestnom poplatku v znení neskorších predpisov. Podľa tohto zákona sa „miestny poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady platí za komunálny odpad a drobné stavebné odpady, ktoré vznikli na území obce.“ Mestá a obce SR vydávajú vlastné všeobecne záväzné nariadenia (VZN) o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady, ktoré sa riadia spomínaným zákonom, a stanovujú poplatky za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na ich území.

V tomto príspevku je spracovaná analýza výšky poplatkov zo všetkých 138 miest a z 83 vybratých obcí SR v roku 2012. Výška poplatkov je analyzovaná v závislosti od vopred zvolených parametrov – štatút mesta, počet obyvateľov a región, v ktorom sa mesto/obec nachádza.

ÚVOD

Podľa údajov Eurostatu bolo v roku 2010 v EÚ-27 priemerne vyprodukované 502 kg komunálneho odpadu na jedného obyvateľa. Najvyššie množstvo KO na obyvateľa sa vyprodukovalo na Cypre: 760 kg. Množstvo odpadu v rozmedzí 600 až 700 kg na obyvateľa vyprodukovali v Luxembursku, Dánsku a Írsku. Slovenská republika, Litva, Rumunsko, Česká republika, Poľsko, Estónsko a Lotyšsko vyprodukovali menej ako 400 kg na obyvateľa, u nás to bolo 333 kg.

Jednotlivé štáty využívajú rôzne systémy platieb za nakladanie s komunálnymi odpadmi a platbu za komunálny odpad môže tvoriť niekoľko zložiek. Prvú zložku predstavuje pevná základná platba, ktorá je nezávislá na výkone a slúži na krytie fixných nákladov. Ďalšiu zložku predstavuje tzv. doplnková platba – variabilná zložka, ktorá je závislá na výkone systému a motivuje producentov odpadu k šetrnému správaniu k životnému prostrediu.

Systém platieb tvorený pevnou a doplnkovou platbou sa využíva napríklad v Nemecku a vo Švédsku. V Spojenom kráľovstve sa náklady súvisiace s odpadom hradia z miestnych a všeobecných daní, z ktorých sú hradené aj ďalšie výdavky obce.

1. POPLATOK ZA KOMUNÁLNY ODPAD – MESTÁ

Pri analyzovaní výšky poplatkov na osobu za rok v 134 mestách sa zistilo, že priemerná výška poplatku za komunálny odpad je 19,52 €. Najčastejšie uplatňovanou výškou poplatku v roku 2012 bola suma 18,30 € na osobu a rok, ktorú v danom roku malo stanovenú 5 miest.

Najnižší poplatok v roku 2012 bol v meste Strážske vo výške 5,99 € na osobu za rok (0,0164 € na osobu a deň).

Tab.1: Mestá s najnižším poplatkom za komunálne odpady

| Mesto | Počet obyvateľov | Výška poplatku €/osoba/rok |
|--------------------|------------------|----------------------------|
| Strážske | 4 404 | 5,99 |
| Dudince | 1 474 | 8,49 |
| Lipany | 6 426 | 9,96 |
| Krásno nad Kysucou | 6 905 | 10,00 |
| Hurbanovo | 7 740 | 10,03 |

Najvyšší poplatok za komunálne odpady v roku 2012 bol v meste Nováky, kde výška poplatku na osobu za rok predstavovala 36,60 € (0,100 € na osobu a deň).

Tab.2: Mestá s najvyšším poplatkom za komunálne odpady

| Mesto | Počet obyvateľov | Výška poplatku €/osoba/rok |
|-----------|------------------|----------------------------|
| Nováky | 4 283 | 36,60 |
| Hnúšťa | 7 749 | 35,14 |
| Stupava | 9 345 | 33,00 |
| Svätý Jur | 5 229 | 31,55 |
| Košice | 240 688 | 31,44 |

Výška poplatkov pri množstvovom zbere bola analyzovaná v 4 mestách, pri ktorých nebol vo VZN uvedený ročný poplatok, ale iba základná sadzba na liter alebo kg vyprodukovaného komunálneho odpadu.

Výška poplatku sa prepočítala na jeden vývoz 110 litrovej zbernej nádoby, aby bolo možné porovnať sadzby v jednotlivých mestách, pretože základné sadzby v mestách Bratislava a Spišská Stará Ves boli uvádzané na kg komunálneho odpadu a v mestách Žiar nad Hronom a Dubnica nad Váhom na liter odpadu. Pri mestách Bratislava a Spišská Stará Ves, sa na prepočítanie poplatkov použila priemerná hmotnosť 20 kg, ktorá pripadá na 110 l zbernú nádobu.

Poplatky za nádobu pri množstvovom zbere sa v kalendárnom roku ešte násobia počtom vývozov, pričom mestá si stanovujú rôzne intervaly vývozu.

* Podnikovohospodárska fakulta Ekonomickej univerzity v Bratislave so sídlom v Košiciach, Tajovského 13, 041 30 Košice

Tab.3: Výška poplatkov pri množstvovom zbere

| Mesto | Počet obyvateľov | Sadzba na l resp. kg odpadu | Poplatok za 110 l nádobu (€) |
|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Žiar nad Hronom | 19 862 | 0,0230 €/liter | 2,53 |
| Dubnica nad Váhom | 25 229 | 0,0240 €/liter | 2,64 |
| Spišská Stará Ves | 2 270 | 0,1400 €/kg | 2,80 |
| Bratislava | 413 192 | 0,1659 €/kg | 3,32 |

Priemerná výška poplatku za vývoz 110 l zbernej nádoby je 2,82 €, najnižší poplatok je v Žiari nad Hronom a najvyšší poplatok má Bratislava.

2. POPLATOK ZA KOMUNÁLNY ODPAD – OBCE

Do prieskumu bolo zapojených 83 obcí SR, pričom 73 obcí malo vo VZN uvedenú výšku poplatkov na osobu a deň, resp. kalendárny rok. Priemerná výška poplatku za rok 2012 vo vybraných obciach je 13,86 €/osoba/rok a najčastejšie uplatňovaným poplatkom je 12,08 €/osoba/rok, ktorý malo v roku 2012 z uvedeného výberu 6 obcí.

Tab.4: Obce s najnižším poplatkom

| Obec | Počet obyvateľov | Výška poplatku €/osoba/rok |
|-----------|------------------|----------------------------|
| Jarovnice | 5 598 | 5,00 |
| Banské | 1 687 | 5,50 |
| Bohunice | 150 | 6,00 |
| Východná | 2 225 | 7,00 |
| Tovarné | 1 061 | 7,32 |

Najnižší poplatok mala obec Jarovnice, kde poplatok dosiahol sumu 5,00 €/osoba/rok, a najvyšší poplatok 27,00 €/osoba/rok mala v roku 2012 obec Valaská.

Tab.5: Obce s najvyšším poplatkom

| Obec | Počet obyvateľov | Výška poplatku €/osoba/rok |
|---------------|------------------|----------------------------|
| Valaská | 3 848 | 27,00 |
| Hurbanova Ves | 296 | 25,00 |
| Bošáca | 1 371 | 24,00 |
| Pernek | 841 | 23,24 |
| Beluša | 6 041 | 21,30 |

Pri množstvovom zbere, kde sú stanovené poplatky na množstvo vyprodukovaného odpadu, sa analyzovali poplatky ob-

ciach, v ktorých bola sadzba stanovená na liter vyprodukovaného odpadu. Názvy obcí a ich sadzby za liter odpadu sú uvedené v tab.6, kde sú aj zoradené od najnižšieho poplatku.

Tab.6: Výška poplatkov pri množstvovom zbere vo vybraných obciach

| Obec | Počet obyvateľov | Sadzba v € za liter KO | Sadzba v € na 110 l zbernú nádobu |
|-------------------|------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Lozorno | 3 004 | 0,0110 | 1,21 |
| Dolný Štál | 1 972 | 0,0120 | 1,32 |
| Ivanka pri Dunaji | 6 094 | 0,0127 | 1,40 |
| Dunajská Lužná | 4 486 | 0,0160 | 1,76 |
| Palárikovo | 4 408 | 0,0163 | 1,79 |

Stanovenie ročných poplatkov pri množstvovom zbere závisí aj od počtu vývozov. V obci Lozorno s najnižšou sadzbou za zbernú nádobu sa vývoz uskutočňuje iba raz za mesiac. Viaceré obce však majú 26 vývozov ročne, t.j. každý druhý týždeň.

3. VPLYV NA VÝŠKU POPLATKU – ŠTATÚT MESTA

Pri analýze, či štatút mesta ovplyvňuje výšku poplatkov za komunálne odpady, sa vybrali mestá a obce z intervalu 1400 – 8800 obyvateľov, pretože najmenšie mesto má 1474 obyvateľov a najväčšia obec 8791 obyvateľov. Z daného intervalu sa porovnávalo 50 miest a obcí, ktoré mali stanovenú sadzbu poplatkov na osobu a kalendárny rok. Výsledky sú znázornené v tab.7.

Tab.7: Porovnanie poplatkov v mestách a obciach

| Poplatok osoba/rok | Mesto | Obec | Rozdiel |
|--------------------|---------|---------|---------|
| Najnižší poplatok | 5,99 € | 5,00 € | 0,99 € |
| Najvyšší poplatok | 36,60 € | 27,00 € | 9,60 € |
| Priemerný poplatok | 17,73 € | 13,77 € | 3,96 € |

4. VPLYV NA VÝŠKU POPLATKU – POČET OBYVATEĽOV

Všetky mestá boli rozdelené do piatich intervalov po 20 000 obyvateľov, až na posledný interval, ktorý obsahoval všetky mestá nad 80 000 obyvateľov. V tab.8 sú zachytené údaje o priemerných, maximálnych a minimálnych poplatkoch v jednotlivých intervaloch.

Tab.8: Analýza výšky poplatkov v mestách

| Počet obyvateľov | Najnižší poplatok v (€) | Najvyšší poplatok v (€) | Priemerný poplatok osoba/rok (€) | Max. rozdiel (€) |
|------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| 0-20 000 | 5,99 | 36,60 | 18,61 | 30,61 |
| 20 001-40 000 | 12,22 | 28,50 | 21,25 | 16,28 |

| | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 40 001-60 000 | 18,23 | 29,28 | 22,70 | 11,05 |
| 60 001-80 000 | 22,06 | 24,44 | 23,31 | 2,38 |
| nad 80 000 | 19,76 | 31,44 | 24,39 | 11,68 |

Najnižší poplatok, ako aj najvyšší poplatok mali mestá s počtom obyvateľov do 20 000. Taktiež v tomto intervale bol najnižší priemerný poplatok. Najvyšší priemerný poplatok bol v intervale nad 80 000 obyvateľov.

Výber 73 obcí sa zatriedil podľa počtu obyvateľov do 11 intervalov rastúcich po 500 obyvateľoch, okrem posledného intervalu, kde boli obce s počtom nad 5000 obyvateľov.

Tab.9: Analýza poplatkov v obciach

| Počet obyvateľov | Počet obcí z intervalu | Najnižší poplatok (€) | Najvyšší poplatok (€) | Priemerný poplatok osoba/rok (€) | Max. rozdiel (€) |
|------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| 0-500 | 7 | 6,00 | 25,00 | 15,65 | 19,00 |
| 501-1000 | 7 | 8,05 | 23,24 | 14,64 | 15,19 |
| 1001-1500 | 7 | 7,32 | 24,00 | 12,76 | 16,68 |
| 1501-2000 | 6 | 5,50 | 17,93 | 12,81 | 12,43 |
| 2001-2500 | 8 | 7,00 | 20,06 | 13,00 | 13,06 |
| 2501-3000 | 7 | 8,40 | 20,13 | 13,21 | 11,73 |
| 3001-3500 | 7 | 7,32 | 18,04 | 13,77 | 10,72 |
| 3501-4000 | 8 | 11,61 | 27,00 | 15,88 | 15,39 |
| 4001-4500 | 6 | 10,98 | 15,60 | 12,81 | 4,62 |
| 4501-5000 | 3 | 13,18 | 21,23 | 16,23 | 8,05 |
| nad 5000 | 7 | 5,00 | 21,30 | 12,60 | 16,30 |

Najnižší priemerný poplatok bol v intervale, v ktorom sú obce nad 5000 obyvateľov a najvyšší priemerný poplatok bol v intervale 4501-5000 obyvateľov. Všetky uvedené hodnoty však ovplyvňuje to, že v jednotlivých intervaloch nie je rovnaký počet obcí.

5. VPLYV NA VÝŠKU POPLATKU – REGIÓN

Pri analyzovaní výšky poplatkov v jednotlivých regiónoch sa vytvoril výberový súbor 221 miest a obcí.

V rámci porovnávania jednotlivých krajov sa vypočítali jednotlivé charakteristiky, na základe ktorých sa porovnávala výška poplatkov v jednotlivých krajoch.

Tab.10: Poplatky za komunálne odpady v jednotlivých krajoch SR

| Kraj | Počet vybraných miest a obcí | Najnižší poplatok (€) | Najvyšší poplatok (€) | Priemerný poplatok osoba/rok (€) | Max. rozdiel (€) |
|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| Banskobystrický | 32 | 8,49 | 35,14 | 18,26 | 26,65 |
| Bratislavský | 12 | 14,02 | 33,00 | 22,90 | 18,98 |

| | | | | | |
|-------------|----|-------|-------|-------|-------|
| Košický | 27 | 5,99 | 31,44 | 15,32 | 25,45 |
| Nitriansky | 24 | 6,00 | 28,50 | 17,13 | 22,50 |
| Prešovský | 30 | 5,00 | 27,01 | 14,11 | 22,01 |
| Trenčiansky | 27 | 14,00 | 36,60 | 21,27 | 22,60 |
| Trnavský | 25 | 11,03 | 25,84 | 18,82 | 14,81 |
| Žilinský | 30 | 7,00 | 25,62 | 15,84 | 18,62 |

Ako môžeme vidieť v tab.10, najnižší priemerný poplatok za komunálne odpady na osobu za rok bol v Prešovskom kraji, za ním nasledoval Košický kraj a najvyšší priemerný poplatok bol v Bratislavskom kraji.

6. ZHRNUTIE VÝSLEDKOV

Na základe získaných výsledkov sa zistilo, že v mestách a obciach existujú pomerne veľké rozdiely medzi poplatkami, ktoré platia občania za komunálne odpady. Pri mestách ide o rozdiel 30,61 €/osoba/rok medzi mestom Nováky s najvyšším poplatkom a mestom Strážske s najnižším poplatkom. Vo vybraných obciach tento rozdiel predstavuje sumu 22,00 €/osoba/rok medzi obcami Valaská a Jarovnice.

Pri zohľadnení vplyvu štatútu mesta na výšku poplatkov je možné konštatovať, že štatút mesta ovplyvňuje výšku poplatkov, pretože porovnávané mestá a obce boli podľa počtu obyvateľov z rovnakého intervalu.

Tento vplyv nám zobrazilo porovnanie najnižšieho, najvyššieho a priemerného poplatku medzi mestami a obcami, keď vo všetkých 3 sledovaných údajoch vykazovali mestá vyššie hodnoty ako obce. Štatút mesta na základe výberového súboru znamená pre obyvateľov zároveň aj vyššie poplatky za komunálne odpady.

Pri závislosti od počtu obyvateľov v mestách a obciach môžeme vidieť, že vyšší počet obyvateľov neznamena vyššie poplatky za komunálne odpady a naopak. Napríklad v obciach, ktoré mali do 500 obyvateľov, bol tretí najvyšší priemerný poplatok na osobu za rok a postupne so zvyšujúcim sa počtom obyvateľov klesal až do intervalu 1001-1500 obyvateľov.

Tieto vyššie poplatky môžu byť spôsobené tým, že obec má nižší počet obyvateľov, čo pri rozpočítavaní fixných nákladov na zber na jedného obyvateľa znamená vyšší poplatok na osobu za rok. Naopak celkový najnižší poplatok na osobu a kalendárny rok bol v obci, ktorá spadala do intervalu nad 5000 obyvateľov. Pri rozdelení miest do intervalov po 20 000 obyvateľov priemerný poplatok s počtom obyvateľov v jednotlivých intervaloch rástol.

Pri zohľadnení vplyvu regiónu na výšku poplatkov najnižšie priemerné poplatky dosiahli Prešovský a Košický kraj, ktoré sa nachádzajú na území východného Slovenska, a najvyšší priemerný poplatok bol v Bratislavskom, Trenčianskom a Trnavskom kraji, t.j. na území západného Slovenska.

Na základe vykonanej analýzy vidieť, že medzi západným Slovenskom, ktoré je najrozvinutejším regiónom Slovenska, a východným Slovenskom existujú rozdiely. Obyvatelia západného Slovenska platia priemerne vyššie poplatky za komunálne

odpady ako obyvatelia východného Slovenska. Čiže región ovplyvňuje výšku poplatkov.

Pri zohľadňovaní vplyvu firmy realizujúcej zber odpadov sa zistilo, že výška poplatkov v mestách a obciach sa neodlišuje iba medzi jednotlivými firmami, ale výška poplatku je rôzna aj v rámci firiem – rozdiely sú aj medzi poplatkami v obciach, kde zber komunálneho odpadu je vykonávaný tou istou firmou. Vo všeobecnosti je možné povedať, že ak firma realizuje zber komunálneho odpadu aj na východnom Slovensku, tak jej ceny sú tam nižšie oproti iným krajom.

Získané výsledky poukazujú na to, že na výšku poplatku za zber komunálneho odpadu má vplyv štatút mesta, región Slovenska a čiastočne aj firma, ktorá zber odpadu realizuje.

Literatúra:

1. BOSÁK, M.: *Náklady na komunálny odpad, Košice, 2013, 82 s., ISBN 978-80-8165-005-5*
2. *VZN o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v mestách a vybraných obciach Slovenskej republiky, 2013*
3. *Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov*
4. *Zákon č. 582/2004 Z.z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov*

Kolektív

VLÁDA PREDLOŽILA DO PARLAMENTU NOVELY ZÁKONOV O ODPADOCH A O POPLATKOV ZA ULOŽENIE ODPADOV

1. ZA ZBER A RECYKLÁCIU BATÉRIÍ MAJÚ BYŤ ZODPOVEDNÍ VÝROBCOVIA

Výrobcovia batérií a akumulátorov ponosú všetky náklady spojené so zberom, spracovaním a recykláciou tých použitých. Vláda 26.9. schválila novelu zákona o odpadoch, ktorou environmentálny rezort reaguje na nedostatočné zakomponovanie európskej smernice o batériách a akumulátoroch do slovenského práva, čo SR vyčítala Európska komisia.

Zber batérií a akumulátorov tak aj v obciach majú hradiť výrobcovia. „*Predmetná činnosť bude v obciach hradená výrobcami batérií a akumulátorov, ktorí sú zodpovední za financovanie systému zberu použitých batérií a akumulátorov v rámci rozšírenej zodpovednosti výrobcov, a teda aj tých, ktoré sú súčasťou komunálnych odpadov,*“ konštatuje sa v materiáli.

Právna norma zavádza aj kolektívne nakladanie s použitými batériami a akumulátormi. Okrem toho zavádza povinnosť stiahnuť bezodkladne z trhu tie batérie a akumulátory, ktoré boli uvedené na trh po 26. septembri 2008 a nespĺňajú požiadavky smernice. Tento termín predtým v legislatíve chýbal, čo bol jeden z problémov, ktoré EK slovenskej strane vyčítala.

Návrh zákona predložilo ministerstvo životného prostredia na rokovanie kabinetu s rozporom s Asociáciou zamestnávateľských zväzov a združení SR. Strany sa napriek viacerým rokovaniam nevedeli zhodnúť napríklad v otázke zachovania účasti nezávislého zberového systému a nezávislého recyklačného systému batérií a akumulátorov.

Novela má v prípade súhlasného stanoviska parlamentu a prezidenta platiť od januára 2014.

2. SKLÁDKOVANIE ODPADOV MÁ BYŤ DRAHŠIE

Skládkovanie odpadov má byť na Slovensku drahšie. Vláda dnes schválila novelu zákona o poplatkoch za uloženie odpadov, ktorá prináša vyššie ceny za odkladanie odpadu na skládkach.

Týmto spôsobom chce environmentálny rezort prinútiť pôvodcov odpadov, aby odpad viac triedili a menej ho ukládali na skládky. Kým v západných krajinách sa väčšina odpadu recykluje a zhodnocuje, na Slovensku je to naopak.

Zvýšenie poplatkov za skládkovanie odpadov sa podľa ministerstva životného prostredia nedotkne firiem, ktoré zákon o odpadoch dodržiavajú. Na jeho základe je držiteľ odpadov povinný recyklovať odpad pri svojej činnosti a odpad takto nevyužitý ponúknuť na recykláciu iným subjektom. Tie firmy, ktoré recyklujú, tak nebudú platiť zvýšené poplatky za ukladanie odpadov. Podobný princíp má platiť aj v prípade obcí. Pokiaľ ich obyvatelia budú separovať, nemá byť potrebné zvyšovať poplatky pre ľudí.

Novela mení aj prerozdelenie príjmov z poplatkov za uloženie odpadov, ak sa skládka odpadov alebo odkalisko nachádza v katastrálnom území viacerých obcí. V súčasnosti má absencia tohto ustanovenia spôsobovať v praxi problémy pri prerozdeľovaní príjmov. Navrhuje sa preto pomerné rozdelenie príjmov k veľkosti územia, ktoré skládka odpadov/odkalisko v katastrálnom území danej obce zaberá.

Príjmy z uloženia odpadov sa po novom budú môcť použiť aj na iný účel, ako je odpadové hospodárstvo obce. Peniaze budú môcť ísť aj na zlepšenie životného prostredia v obci.

Novela má v prípade súhlasného stanoviska parlamentu a prezidenta platiť od januára 2014.

Zdroj: TASR



Ing. Štefan Kuča

RECYKLÁTORI SA OBÁVAJÚ VÝVOZU STARÝCH BATÉRIÍ DO ZAHRANIČIA A ZÁNIKU PRACOVNÝCH MIEST

Podľa odhadov spracovateľov, sa každoročne na Slovensku vyzbiera a zhodnotí do 10 000 ton opotrebovaných batérií a akumulátorov s obsahom olova (v roku 2012 to bolo 8 741 ton) a cca 260 ton nikel - kadmiových batérií a akumulátorov. Na Slovensku sú už vybudované technologické zariadenia s dostatočnou kapacitou spracovania všetkých druhov odpadov z akumulátorov a batérií. Najvýznamnejším spracovateľom olovených a prenosných batérií je MACH TRADE, spol. s r.o., Sereď a významným spracovateľom prenosných batérií je taktiež spoločnosť INSA, s.r.o., Sereď, ktorá má na Slovensku niekoľko tisíc zberných miest. Zhodnocovanie nikel - kadmiových batérií a akumulátorov na Slovensku vykonáva závod ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky. Všetky firmy majú najmodernejšie technológie spĺňajúce náročné požiadavky na BAT technológiu.

Prípravovaná novela zákona o odpadoch však presúva zodpovednosť za spracovanie batérií na ich výrobcov a dovozcov, čo sú väčšinou zahraničné spoločnosti. Slovenskí spracovatelia sa preto obávajú, že ich kapacity môžu ostať nevyužité, lebo výrobcovia budú môcť vyvážať použité batérie do zahraničia a zhodnocovať ich v tamojších recyklačných kapacitách, ktorých je dostatok. Ohrozené sú tak pracovné miesta na Slovensku.



Riaditeľ Recyklačného fondu Ing. Ján Líška k problematike zberu a spracovania opotrebovaných batérií uvádza, že: „Za 11 rokov svojej činnosti prispel fond na podporu rôznych projektov celkovou sumou 2,43 mil. EUR. Súčasný systém zberu a spracovania opotrebovaných batérií a akumulátorov je funkčný a udržateľný. Transpozícia európskej smernice o batériách a akumulátoroch, v novele zákona o odpadoch, však výrazne zasiahne do štruktúry organizácie a fungovania tohto sektora. Proces novelizácie zákona o odpadoch prináša viacero doposiaľ nezodpovedaných otázok. Prime-

raná transpozícia je vo významnej miere podmienená existenciou efektívneho informačného systému. Ten by umožňoval spracovanie a vyhodnocovanie štatistických údajov, nielen v oblasti zberu a spracovania batérií a akumulátorov, ale aj vo význame funkčnosti systému odpadového hospodárstva ako celku.

Doteraz neexistuje funkčný informačný systém, ktorý by objektívne tvoril primeranú spätnú väzbu medzi výrobcami, predajcami, samosprávami a spracovateľmi odpadov na strane jednej a kontrolnými a inšpekčnými orgánmi na strane druhej. Nie sú tiež vyjasnené vzťahy medzi výrobcami, predajcami a distribútormi, resp. ich kolektívnymi zástupcami a zástupcami miest a obcí, čo môže výrazne zmeniť cenovú politiku a funkčnosť infraštruktúry v oblasti zberu a spracovania batérií, aj vo vzťahu ku koncovému spotrebiteľovi.“

Na Slovensku má zber olovených batérií svoju tradíciu a aj značnú efektivitu. Do zberu sa zapájajú aj obce, v ktorých môžu obyvatelia, dokonca za príspevok od recyklátora, v určenom čase odovzdať do prístavených špeciálnych kontajnerov staré autobatérie. Najväčšou firmou zabezpečujúcou zber a dopravu opotrebovaných akumulátorov a batérií, od pôvodcov do recyklačného závodu v Sereďi, je AKU - TRANS spol. s r. o., Nitra. Tie sa spracúvajú vo firme MACH TRADE, spol. s r. o., Sereď. V roku 2012 spracovali cca 9000 ton batérií a akumulátorov. Bolo to zhodnotenie 100 % na Slovensku vyzbieraných a odoslaných odpadov. Kapacitné možnosti spracovania sú však vyššie ako výskyt olovených odpadov v SR a ich množstvá budú s oživovaním hospodárstva stúpať. Podľa zberu a spracovania, v podobne rozvinutých štátoch EÚ, sa počíta aj na Slovensku so spracovaním až 20 000 – 25 000 ton ročne. Firma vlastní technológiu od spoločnosti ENGITEC Technologies, ktorá je svetovo najuznávanejšou technológiou BAT systému. Celá výroba prebieha v uzavretom systéme, ktorý garantuje čistotu produktu a jeho kvalitu.

Spoločnosť INSA, s.r.o. je najvýznamnejší spracovateľ opotrebovaných prenosných batérií, v roku 2012 vyzbierala a zhodnotila viac ako 591 t prenosných batérií. To je viac ako 25 % z celkového množstva dovezeného do SR, čím splnila SR svoj záväzok voči EÚ. Rezervy sú ešte u niektorých dovozcov, ktorí si neplnia povinnosť dodať materiálové listy pre potreby recyklátorov, predajcov, ktorí zatiaľ nevytvorili odberné miesta a v uvedomení obyvateľstva odniesť baterky na zberné miesto. Recyklačný limit EÚ sa zvyšuje od roku 2016 na 45 % a pri jeho neplnení sa platia pokuty. Na Slovensku sa ročne predá 1200 až 1400 ton malých prenosných batérií. V zmysle platnej legislatívy môžu občania odovzdávať opotrebované batérie bezplatne na ktoromkoľvek predajnom mieste a to bez toho, aby boli povinní kúpiť si nový tovar.

Ing. Štefan Kuča

DOTOVANÝ PLYN POŠKODUJE OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE NA SLOVENSKU



Rozhodnutie vlády predávať zemný plyn od Slovenského plynárenského podniku (SPP) so stratou je nielen protitrhovým opatrením, ale poškodzuje aj obnoviteľné zdroje energie (OZE) na Slovensku. Ak je reálna predajná cena oproti trhovej nižšia o cca 20%, o toľko sa predlžuje aj doba návratnosti pri zariadeniach na výrobu tepla z OZE, oproti plynu. Politické rozhodnutia tak paradoxne podporujú menej ekologické a v konečnom dôsledku aj menej ekonomické riešenia. Všetko sa to navyše deje v situácii, keď neexistuje jediná reálna plošná podpora OZE pre domácnosti. Informoval o tom Milan Novák, riaditeľ najväčšieho slovenského výrobcu slnečných kolektorov THERMO | SOLARU Žiar, s. r. o., Žiar nad Hronom.

„Mnoho domácností sa v najbližších rokoch rozhodne pri výmene kotla medzi plynovým, elektrickým, alebo vlastným zdrojom na báze slnečných kolektorov, či iného OZE. Ak v takejto situácii domácnosti dostanú umelo nižšiu cenu plynu, rozhodnú sa pre tento zdroj. Pri trhových cenách by sa však rozhodli inak a dôsledky tohto rozhodnutia ponesú ešte celé roky. Pri návrate cien do normálu budú celé roky prerábať na drahom plyne, aj keď by už v tom čase mali teplú vodu zo slnečnej energie takmer zadarmo. Platí to aj pre podniky,“ upozornil M. Novák.

Dodal, že neuvážené, či populistické politické vyhlásenia a rozhodnutia už poškodili OZE na Slovensku. Ministerstvo hospodárstva najprv vyhlásilo, že chce v rozpočte na rok 2014 nárokovat' prostriedky na obnovenie dotácií pre domácnosti na kúpu slnečných kolektorov a kotlov na biomasu, načo prudko poklesol predaj slnečných kolektorov, v očakávaní ich budúcej podpory. Následne ministerstvo poprelo svoje ambície, ale trh už bol zneistený a tohtoročný predaj slnečných kolektorov je na Slovensku polovičný v porovnaní s minulým rokom.

„Mnohí ľudia ešte stále vyčkávajú, lebo sa nádejajú, že dotácie predsa len prídu. Namiesto toho štát bude dotovať ceny plynu. Keby sa predpokladaných 80 miliónov EUR ročne z dotácii plynu využilo na podporu OZE, mohlo by cca 80 000 domácností ročne mať dotovaný solárny systém. Navyše by sa štátu takmer celá suma vrátila vo výbere

DPH zo solárnych systémov a z daní a odvodov montážnikov a pracovníkov výroby. Namiesto toho sú dotácie na plyn vyhodnené do vzduchu, ktorý navyše ešte znečistia oxidom uhličitým a uhoľnatým“, poukázal M. Novák.

Za poľutovaniahodné označil, že MH rezignovalo na jednu z mála efektívnych podpôr OZE priamo pre obyvateľstvo, ale na megalomanské projekty výstavby nových a predražených atómových elektrární, dotácie znečisťujúcej výroby elektriny z domáceho uhlia či najnovšie dotácie cien plynu sa stovky miliónov eur vždy nájdu.



„Pritom na overenú podporu slnečných kolektorov na výrobu teplej úžitkovej vody pre domácnosti, sa nenájdú ani symbolických 8 miliónov EUR na niekoľko rokov, ako tomu bolo v predchádzajúcom prípade jedinej podpory OZE v rokoch 2009 – 2011. Vtedy sa podľa odhadu až 90 percent všetkých solárnych zostáv pre obyvateľstvo na Slovensku v roku 2011 predalo s využitím dotácií. Naopak po jej zastavení došlo k prepadu predaja slnečných kolektorov na Slovensku na cca polovicu. Prácu stratilo aj mnoho montážnikov, ktorí si predtým prácu v čase podpory dotácií našli. Štát by mal podporovať nezávislosť domácností od energetických monopolov a tým zvyšovať mieru ekonomickej slobody obyvateľstva,“ zdôraznil M. Novák.

Kolektív

PODĽA BÝVALÉHO I TERAJŠIEHO MINISTRA SA EMISNÁ KAUSA „INTEBLUE GROUP“ MUSÍ VYŠETRIŤ

Predaj emisných kvót z roku 2008 spoločnosti Interblue Group, ktorá mala sídliť v garáži, sa musí vyšetriť podľa ministra životného prostredia Petra Žigu (Smer-SD) i jeho predchodcu

Józsefa Nagya (Most-Híd). Ako 20. októbra v relácii televízie TA3 „V politike“ poukázal súčasný šéf envirorezortu, kauza by mala byť dôsledne vyšetrená, aby neboli pochybnosti o tom, či došlo k škode a trestnému činu.

Polícia prednedávnom zastavila trestné stíhanie v kauze predaja emisií za prvej vlády Roberta Fica, ministerstvo životného prostredia následne podalo sťažnosť na prokuratúru. Šéf envirorezortu Žiga si myslí, že nejasnosti okolo kauzy je ešte stále možné vysvetliť. Preto sa podľa jeho slov podala i spomínaná sťažnosť, aby sa kauza dôsledne vyšetrila.

Na vyšetrovanie predaja vyzýva aj exminister Nagy, ktorý pripomenul, že za jeho pôsobenia podané trestné oznámenie týkajúce sa nedoplatenia 15 miliónov eur za emisie špeciálna prokuratúra odmietla. Dôvod mal byť, že spoločnosť konala v dobrej viere. Upozornil, že zmluva bola už na začiatku pre Slovensko „maximálne“ nevýhodná, a preto, keď nie je zodpovedná spoločnosť, mal by byť ten, kto ju podpísal. Je preto presvedčený, že vyšetrovanie má pokračovať a na zodpovednosť majú byť zobrazení ľudia z ministerstva. Rezort v tom čase viedol nominant SNS.

Súčasný predaj siedmich miliónov ton emisných kvót Španielku bol podľa Žigu transparentný. Vzhľadom na vzájomnú dohodu rezort zatiaľ nezverejnil cenu, za ktorú sa emisie pre-

dávali. Minister avizoval, že by sa tak malo stať po 10. novembri. Získané peniaze sa použijú na zatepľovanie. Na margo údajného nástupcu spoločnosti Interblue Group poznamenal, že pokiaľ niekto preukáže nástupníctvo, bude sa od neho požadovať doplatenie peňazí za emisný obchod z roku 2008, a potom sa s ním bude možné baviť o tom, či existuje nárok na ďalšie kvóty.

Kým v otázke potreby vyšetrovania kauzy emisie majú súčasný aj bývalý šéf envirorezortu rovnaký názor, iný pohľad majú na problematiku zonácie Tatranského národného parku (TANAP). Na tento krok je potrebná aj legislatívna zmena, ktorá prinesie nové možnosti riešenia náhrad pre súkromných vlastníkov chránených území. Nagy preto víta predloženie novely zákona o ochrane prírody, nepáči sa mu však Žigov názor, že na zonácii Tatier by sa mali dohodnúť ľudia, ktorí tam pôsobia. Vidí v tom zbavovanie sa politickej zodpovednosti. Žiga mu naopak vyčíta, že za jeho pôsobenia bola pracovná skupina k zonácii až veľmi zelená.

Zdroj: TASR

Emília Sminčáková, Nikoleta Szabóová, TU, Košice

ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY V OBLASTI ŽELEZNIČNÝCH TRATÍ

ÚVOD

Koľajové lôžko je časť železničného zvršku, ktorá prenáša zaťaženie do konštrukcie železničného spodku. Služi ku spružneniu železničného zvršku, zabezpečuje požadovanú stabilitu koľaje a umožňuje úpravu polohy koľaje.

Materiál koľajového lôžka musí spĺňať viaceré požiadavky na jeho kvalitu. Môže sa použiť kamenivo – buď nové prírodné (napr. žula, čadič, andezit), alebo recyklované. Veľkosť zŕn koľajového lôžka má byť v rozmedzí od 32 mm do 63 mm.

Kvalita materiálu koľajového lôžka v priebehu prevádzky je hodnotená na základe porovnania kvality analyzovaných vzoriek jednotlivých hodnotiacich parametrov materiálu koľajového lôžka v laboratórnych podmienkach s hraničnými hodnotami [1,2]. Znečisťujúca látka je akákoľvek látka vnášaná ľudskou činnosťou do ovzdušia, pôd, vôd, ktorá má alebo môže mať škodlivé účinky na zdravie ľudí alebo životné prostredie.

Neustály monitoring nebezpečných ťažkých kovov (Hg, Cd, As, Cr, Pb, Ni atď.) v rôznych zložkách životného prostredia prispieva k zvýšeniu úrovne ochrany ľudského zdravia [3,4].

Na diagnostiku parametrov ekologickej kvality materiálu koľajového lôžka sú určené metódy laboratórnych analýz chemických vlastností materiálu.

Diagnostikované parametre vstupnej diagnostiky členíme nasledovne:

- *technický parameter – zahrňuje jednoduchú petrografiú analyzujúcu prítomnosť vápencov a dolomitov [5];*
- *ekologické parametre – podľa technickej špecifikácie pre chemické analýzy materiálu:*

- *v modifikovanom vodnom výluhu s dobou lúhovania 6 hodín,*
- *v pevnej hmote (sušine).*

Pri realizácii vstupnej diagnostiky parametrov konštrukcie koľajového lôžka sú využívané výhradne metódy mechaniky zemín a hornín [6].

Materiál koľajového lôžka podlieha nielen prevádzkovému namáhaniu, ale aj klimatickému zaťaženiu (voda, sneh, sneh v kombinácii s ľadom, vietor), ktoré znižujú jeho technickú kvalitu.

Cieľom tejto práce je identifikovať a vyhodnotiť znečisťujúce látky vo vybraných šiestich vzorkách a na základe výsledkov ekologického rozboru pre sledované veľkostné frakcie určiť, či materiál vyhovuje alebo nevyhovuje ekologickým požiadavkám na hodnotený materiál koľajového lôžka vo vodnom výluhu a v pevnej hmote v zmysle metodického pokynu č. 18/99 MDPaT SR.

1. EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Analyzované vzorky pochádzajú z okolia mesta Košice (SR), a to z podvalového podlažia jednotlivých kvalitatívnych skupín: medzistaničnej koľaje, staničnej koľaje a výhybiek.

Experimentálne boli zisťované koncentrácie týchto znečisťujúcich látok: NEL (nepolárne extrahovateľné látky), PAU (polycyklické aromatické uhľovodíky), Cu, Ni, Zn, As, Cr, Cd, Pb, Hg vo vzorkách materiálu:

- a) *v modifikovanom štandardnom výluhu,*
- b) *v pevnej hmote.*

Do akreditovaného laboratória boli dodané vzorky o hmotnosti 1 kg. Modifikovaný štandardný vodný výluh bol pripravený v pomere hmotnosti vzorka:voda=1:10. Pre laboratórnu vzorku sa najprv stanovila celková sušina pri teplote 105 °C. Potom sa navážilo množstvo pôvodnej vzorky, ktoré zodpovedá 100 g±0.1 g sušiny na 1 liter destilovanej vody. Navážená vzorka bola kvantitatívne prenesená do vhodnej nádoby z inertného materiálu a bolo pridaných 1000 ml destilovanej vody na každých 100 g naváženej vzorky [7]. Nádoba bola uzatvorená a vzorky s vodou boli intenzívne trepané. Intenzita trepania na trepačke s horizontálne kmitajúcou pracovnou plošinou bola 100 kmitov/min (vzorka bola neustále vznášaná). Následne bola filtráciou oddelená tuhá fáza od kvapalnej.

Ďalšie experimentálne podmienky:

- *teplota lúhovania bola 20±3°C,*
- *doba styku tuhej a kvapalnej fázy bola 6 hodín (3 hodiny trepanie, 3 hodiny státie v pokoji).*

Obsahy Cu, Ni, Zn, Cr, Cd, Pb vo výluhoch boli stanovené metódou AES-ICP (Varian LIBERTY 200) a Hg metódou AAS-AMA (AMA 254).

Arzén bol stanovený metódou hydridovej generácie, t.j. HG-AAS (Varian SpectrAA 220, VGA-76) vo výluhoch a v sušine.

Tabuľka 1: Namerané koncentrácie znečisťujúcich látok vo vodnom výluhu (veľkosť častíc 0 – 63 mm) a maximálne prípustné hodnoty koncentrácií.

| Znečisťujúca látka | Koncentrácia [mg ml ⁻¹] | | | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Vzorka1 | Vzorka2 | Vzorka3 | Vzorka4 | Vzorka5 | Vzorka6 | Max.[7] |
| NEL | 0,0054 | 0,002 | 0,0062 | 0,0089 | 0,0053 | 0,0012 | 0,1 |
| Cu | 0,0093 | 0,0096 | 0,0136 | 0,0242 | 0,0345 | 0,0075 | 0,1 |
| Ni | 0,0018 | 0,004 | 0,0031 | 0,0044 | 0,0088 | 0,0025 | 0,1 |
| Zn | 0,0027 | 0,0084 | 0,0037 | 0,0051 | 0,009 | 0,001 | 3 |
| As | 0,0011 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0007 | 0,0005 | 0,0009 | 0,05 |
| Cr | 0,0004 | 0,0004 | 0,0006 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0002 | 0,05 |
| Cd | 0,0004 | 0,0004 | 0,0006 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0002 | 0,005 |
| Pb | 0,0018 | 0,002 | 0,0031 | 0,0044 | 0,0053 | 0,0012 | 0,05 |
| Hg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,001 |

Tabuľka 2: Porovnanie nameraných hodnôt koncentrácií znečisťujúcich látok v sušine (veľkosť častíc 0 – 63 mm) s maximálnymi prípustnými hodnotami koncentrácií.

| Znečisťujúca látka | Koncentrácia [mg kg ⁻¹ suš] | | | | | | |
|--------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Vzorka1 | Vzorka2 | Vzorka3 | Vzorka4 | Vzorka5 | Vzorka6 | Max.[7] |
| NEL | 295,843 | 16,146 | 289,663 | 90,44 | 49,115 | 9,86 | 700 |
| PAU | 0,197 | 0,199 | 1,826 | 0,222 | 0,37 | 0,123 | 40 |
| Cu | 74,675 | 17,54 | 67,464 | 50,44 | 91,54 | 6,906 | 100 |
| Ni | 3,93 | 2,99 | 20,734 | 4,44 | 11,267 | 3,08 | 100 |
| Zn | 96,113 | 21,13 | 225,603 | 42,889 | 135,726 | 22,44 | 500 |
| As | 4,084 | 1,77 | 5,481 | 2,669 | 3,36 | 2,91 | 50 |
| Cr | 93,612 | 19,535 | 255,312 | 96 | 114,249 | 44,02 | 250 |
| Cd | 0,232 | 0,08 | 0,279 | 0,133 | 0,511 | 0,037 | 5 |
| Pb | 20,187 | 6,977 | 93,46 | 20,889 | 53,34 | 6,41 | 150 |
| Hg | 0,149 | 0,061 | 0,227 | 0,039 | 0,036 | 0,012 | 3 |

Obsahy Cu, Ni, Cd a Pb v sušine boli stanovené metódou FAAS (Varian Spectr AA 220) a obsahy Zn a Cr metódou AES-ICP. Obsahy Hg boli stanovené metódou AAS-AMA (AMA 254). PAU boli stanovené metódou HPLC/FD (VARIAN STAR).

Označenie materiálu vzoriek koľajového lôžka:

- *vzorky 1, 4 a 5 pochádzajú zo staničnej koľaje,*
- *vzorky 2 a 6 sú z medzistaničnej koľaje,*
- *vzorka 3 je z výhybky.*

V experimentálnej časti boli použité vzorky 1 až 6 s veľkosťou častíc od 0 mm do 63 mm. Obsahy znečisťujúcich látok boli zisťované aj vo vzorkách s veľkosťou častíc od 0 mm do 8 mm a od 0 mm do 32 mm.

2. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Experimentálne zistené koncentrácie znečisťujúcich látok v jednotlivých vzorkách vo vodnom výluhu sú uvedené v tabuľke 1. V poslednom stĺpci tabuľky 1 sú uvedené maximálne prípustné hodnoty koncentrácií v zmysle metodického pokynu č.18/99 o ekologickom hodnotení získaného materiálu z podvalového podložia železničných tratí [7]. Veľkosť častíc študovaných vzoriek koľajového lôžka bola od 0 mm do 63 mm.

Z nameraných hodnôt koncentrácií znečisťujúcich látok vo vzorkách s veľkosťou častíc od 0 mm do 63 mm, ktoré sú uvedené v tabuľke 1, je vidieť, že najvyššie toxické zastúpenie má meď vo vzorkách 5, 4 a 3. Z porovnania nameraných koncentrácií s maximálnymi prípustnými hodnotami v zmysle [7] ani jedna znečisťujúca látka tieto hodnoty neprekročila, čo znamená, že ekologické hodnotenie materiálu vybraných vzoriek má vyhovujúcu ekologickú kvalitu.

V tabuľke 2 sú uvedené namerané hodnoty koncentrácií analyzovaných vzoriek pre sušinu a maximálne prípustné hodnoty znečisťujúcich látok, pre vzorky s veľkosťou častíc 0 – 63 mm.

Z hodnôt koncentrácií znečisťujúcich látok uvedených v tabuľke 2 vyplýva, že najvyššie koncentrácie dosahujú polycyklické aromatické uhľovodíky, zinok a chróm vo vzorke 3, ktorá pochádza z oblasti výhybiek.

Z vykonaných analýz vyplýva, že zo 6 skúmaných vzoriek materiálu koľajového lôžka z oblasti mesta Košice má nevyhovujúcu ekologickú kvalitu iba jedna vzorka, a to vzorka, 3 z výhybiek, nakoľko koncentrácia Cr (255,312 mg kg⁻¹suš.) v tejto vzorke 3 prekročila maximálne prípustnú hodnotu 250 mg kg⁻¹suš. v zmysle [7].

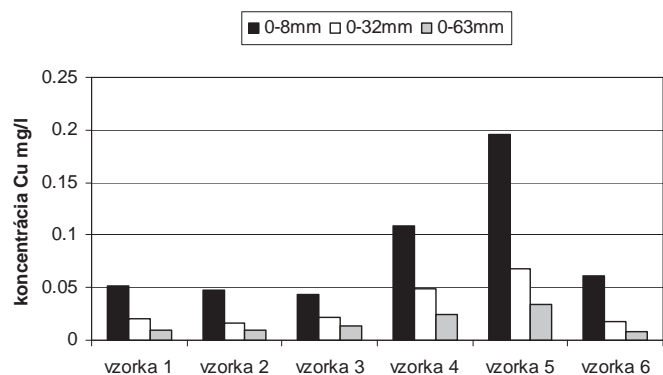
Vo vzorke 3 (ekologicky nevyhovujúca) obsahy sledovaných rizikových prvkov klesajú v poradí: Cr, Zn, Pb, Cu, Ni, As, Cd, Hg.

Ekologické hodnotenie vzoriek koľajového lôžka bolo uskuťčené aj pre častice s veľkosťou:

a) od 0 mm do 8 mm

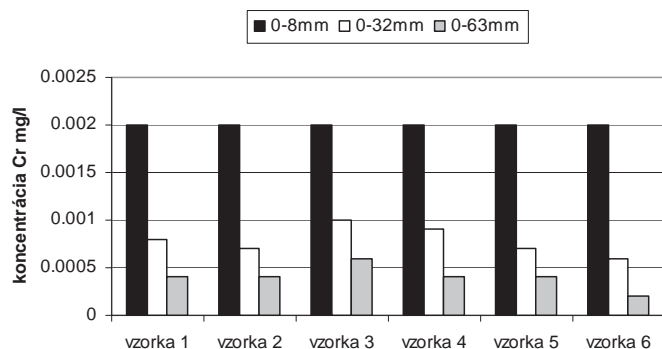
b) od 0 mm do 32 mm

Závislosti koncentrácií jednotlivých znečisťujúcich prvkov vo vybraných vzorkách v modifikovanom štandardnom výluhu od veľkosti častíc sú graficky uvedené na obrázkoch, pričom na obr. 1 je meď, na obr. 2 je chróm.



Obr. 1: Vplyv veľkosti častíc na obsah medi vo výluhu ($T=293\text{ K}$, $s:l=1:10$, max. prípustná hodnota = $0,1\text{ mg l}^{-1}$)

Z obr. 1 je vidieť, že vo vzorkách 4 a 5, kde je veľkosť častíc 0 – 8 mm, koncentrácia Cu presiahla maximálne prípustnú hodnotu koncentrácie ($0,1\text{ mg/l}$) a z tohto dôvodu tieto vzorky nemajú vyhovujúcu ekologickú kvalitu.



Obr. 2: Vplyv veľkosti častíc na obsah chrómu vo výluhu ($T=293\text{ K}$, $s:l=1:10$, max. prípustná hodnota = $0,05\text{ mg l}^{-1}$)

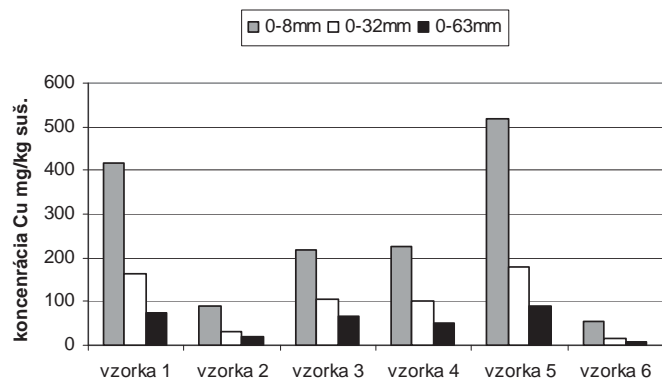
Z obr. 2 vyplýva, že koncentrácie Cr vo výluhoch nepresahujú maximálnu prípustnú hodnotu, a to $0,05\text{ mg/l}$.

Porovnanie nameraných hodnôt koncentrácií NEL, Ni, Zn, As, Cd, Pb a Hg napr. vo vzorke 1 s maximálne prípustnými hodnotami v závislosti od veľkosti častíc je uvedené v tabuľke 3. Podobné nízke koncentrácie týchto znečisťujúcich látok boli zistené vo vzorkách 2 až 6 a rovnako bol preukázaný vplyv veľkosti častíc na obsah týchto prvkov vo vodných výluhoch.

Tabuľka 3: Vplyv veľkosti častíc na koncentráciu NEL, Ni, Zn, As, Cd, Pb a Hg vo výluhoch vo vzorke 1 a porovnanie s maximálne prípustnými hodnotami.

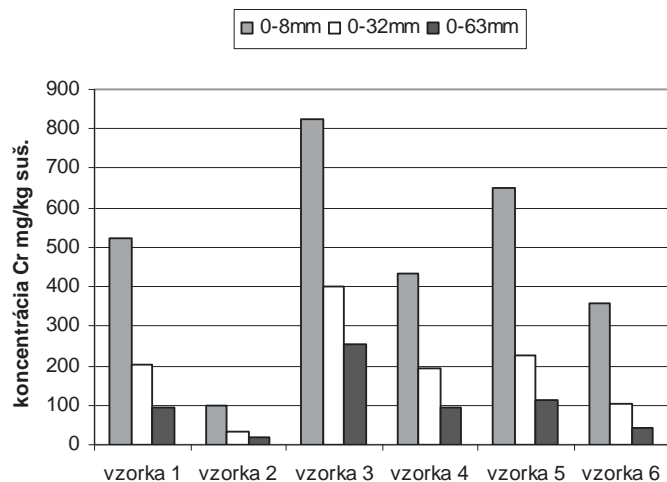
| Znečisťujúca látka | Koncentrácia [mg ml^{-1}] | | | Max. [7] |
|--------------------|--------------------------------------|---------|---------|----------|
| | 0-8 mm | 0-32 mm | 0-63 mm | |
| NEL | 0,0300 | 0,0117 | 0,0054 | 0,1 |
| Ni | 0,1000 | 0,0039 | 0,0018 | 0,1 |
| Zn | 0,0150 | 0,0059 | 0,0027 | 3 |
| As | 0,0060 | 0,0023 | 0,0011 | 0,05 |
| Cd | 0,0020 | 0,0008 | 0,0004 | 0,005 |
| Pb | 0,0100 | 0,0039 | 0,0018 | 0,05 |
| Hg | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 | 0,001 |

Vplyv veľkosti častíc na koncentráciu Cu a Cr v pevnej hmote (sušine) je uvedený na obr. 3 a 4.



Obr. 3: Vplyv veľkosti častíc na obsah medi v sušine (max. prípustná hodnota = 100 mg kg^{-1} sušiny)

Z hodnôt koncentrácií Cu uvedených na obr.3 vyplýva, že vzorky 1, 3 a 5 s veľkosťou častíc 0 – 8 mm a 0 – 32 mm a vzorka 4 s veľkosťou častíc 0 – 8 mm majú nevyhovujúcu ekologickú kvalitu, pretože prekračujú maximálnu prípustnú hodnotu, a to 100 mg/kg sušiny.



Obr. 4: Vplyv veľkosti častíc na obsah chrómu v sušine (max. prípustná hodnota = 250 mg kg⁻¹ sušiny)

Na obrázku 4 je vidieť, že koncentrácie Cr vzorky 1 pre 0 – 8 mm, vzorky 3 vo všetkých frakciách, vzoriek 4, 5 a 6 vo frakcii 0 – 8 mm presahujú maximálnu prípustnú hodnotu a to 250 mg kg⁻¹ sušiny, preto majú nevyhovujúcu ekologickú kvalitu.

Z nameraných hodnôt koncentrácií znečisťujúcich látok, ktoré sú uvedené v tabuľkách 1, 2, 3 a zobrazené na obrázkoch 1 až 4, vyplýva:

- Čím je veľkosť častíc menšia, tým sú koncentrácie sledovaných prvkov vyššie (čo súvisí s vysokým špecifickým povrchom).
- Celkový obsah sledovaných rizikových prvkov vo vzorke 3 klesá v poradí:
 - vo vodnom výluhu:
 - veľkosť častíc 0 – 8 mm: Cu, NEL, Zn, Ni, Pb, Cr a Cd, As, Hg,
 - veľkosť častíc 0 – 32 mm: Cu, NEL, Zn, Ni a Pb, Cr a Cd, As, Hg,
 - veľkosť častíc 0 – 63 mm: Cu, NEL, Zn, Ni, Cr a Cd, Pb, As, Hg,
 - v pevnej hmote:
 - veľkosť častíc 0 – 8 mm: NEL, Cr, Zn, Pb, Cu, Ni, As, PAU, Hg, Cd,
 - veľkosť častíc 0 – 32 mm: NEL, Cr, Zn, Pb, Cu, Ni, As, PAU, Hg, Cd,
 - veľkosť častíc 0 – 63 mm: NEL, Cr, Zn, Pb, Cu, Ni, As, PAU, Hg, Cd.
- V analyzovaných vzorkách je nízka koncentrácia arzénu a ortute.

- Súčasný výskyt viac ako jedného ťažkého kovu môže spôsobiť synergický nárast toxicity v pôde [8]. Koncentrácie jednotlivých toxických prvkov pre vodný výluh klesajú v poradí (Cd+Zn) > (Ni+Cu) > (Pb+Cr) > (As+Hg).

ZÁVER

Na základe výsledného hodnotenia materiálu koľajového lôžka bola stanovená ekologická kvalita materiálu koľajového lôžka ako celku (ide o frakciu 0 – 63 mm). Z vykonaných analýz vyplýva, že zo 6 skúmaných vzoriek materiálu koľajového lôžka z oblasti mesta Košice má nevyhovujúcu ekologickú kvalitu vzorka 3 z výhybiek. V tejto vzorke bola nameraná vysoká koncentrácia Cr a to 255,312 mg/kg sušiny. Maximálna prípustná hodnota Cr podľa [7] je 250 mg/kg sušiny. Je možné predpokladať, že toto prekročenie koncentrácie chrómu mohlo byť spôsobené uvoľnenými časticami, ktoré spôsobuje trenie kolies vagónov o koľajnice, prípadne únikom prepravovaného materiálu železničnou dopravou. Tento ekologicky nevyhovujúci materiál je možné nahradiť frakciami 0 – 8 mm alebo 0 – 32 mm, ktoré majú vyhovujúcu kvalitu, preto sa vykonávajú analýzy v rôznych zrnitostných triedach. Ďalšie sledované prvky, a to Cu, Zn, Ni, Pb, As, Hg a Cd vo všetkých 6 vzorkách s veľkosťou častíc od 0 – 63 mm neprekročili maximálne prípustné koncentrácie.

Znečistenie životného prostredia ťažkými kovmi je závažným environmentálnym problémom súčasnosti a vzhľadom na ich kumuláciu a nedegradovateľnosť aj budúcnosti. Analyzované boli jednotlivé vzorky materiálu rôznych kvalitatívnych skupín, v ktorých boli hodnotené jednotlivé znečisťujúce látky, a vyhodnotené porovnávacou metódou na základe ich maximálnych prípustných hodnôt podľa MP č. 18/99 MDPaT SR, ktoré majú negatívny dopad na životné prostredie v oblasti železníc. Zavedením maximálnych prípustných hodnôt rizikových prvkov sa má predísť vážnym ohrozeniam ekosystémov.

Obzvlášť dôležité je vyzdvihnúť environmentálne hľadisko. Je možné predpokladať, že kumuláciou rizikových prvkov vo veľkom objeme môže vzniknúť po určitom čase potenciónný zdroj ich uvoľnenia do okolitého pôdneho, ale aj vodného systému, čo predstavuje hrozbu ďalšieho znečistenia.

Efektívne riešenie problému degradácie okolitých zložiek životného prostredia je založené na poznaní príčin jej vzniku a ich odstraňovaní. To je jeden z dôvodov, prečo je užitočné vykonávať ekologické analýzy pre jednotlivé zložky životného prostredia. Umožnia nám rozpoznať toxické látky a použiť vhodnú dekontamináciu danej oblasti.

Literárne zdroje:

1. Mikšík M.: Životné prostredie 1, Ústav krajinskej ekológie SAV Bratislava (2000)
2. Lachová J.: Životné prostredie 6, Ústav krajinskej ekológie SAV Bratislava (2002)
3. Kafka Z., Punčochářová, J.: Chemické listy, 96, 611-617, (2002)

4. Rusnák, R. et al.: *Toxicological and Environmental Chemistry*, Vol. 92, No. 3, 443-452, (2010)
5. Mikšík, M. a kol.: *Diagnostika koľajových dráh*. Ed. ŽU, Žilina, 2004
6. Ižvolt, L.: *Železničný spodok*. Ed. ŽU, Žilina, 2008
7. Metodický pokyn č. 18/99 Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
8. Kubík, L.: *Rizikové prvky v kalech z čistení odpadných vod*, Biom.cz; <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/riziko-ve-prvky-v-kalech-z-cistiren-odpadnich-vod/27.4.2011>

Kolektív

INFORMAČNÉ ZNAČKY PROTI ZNEČIŠŤOVANIU ODPOČÍVADIEL

ŽILINSKÝ samosprávny kraj



Upozorniť vodičov, aby neznečisťovali odpočívadlá, ale odhadzovali odpad do košov je cieľom spoločného projektu Žilinského samosprávneho kraja (ŽSK) a Slovenskej správy ciest (SSC). Projekt 14.10. spustili osadením prvých dvoch informačných značiek „Prosíme, hádžte nás do koša. Vaše odpady“ na odpočívadle na ceste I/18 pri závode HYZA pred Žilinou.

Predseda ŽSK Juraj Blanár zdôraznil, že cesta I/18 je najfrekventovanejšia v Žilinskom kraji.

„Iste viete, že 30 000 vozidiel za 24 hodín prinesie na tieto plochy slušné množstvo odpadkov. Celkovo bude na začiatku osadených 6 tabúľ na cestách I. a II. triedy a budeme pokračovať na všetkých odstavných plochách. Dovedna je to 168 tabúľ, ktoré chceme takýmto spôsobom osadiť s odpadovými košmi na 72 odstavných plochách na cestách I. triedy a 12 plochách na cestách II. a III. triedy,“ uviedol Blanár.

Znečistené odpočívadlá sú podľa generálneho riaditeľa SSC Romana Žemberu problémom celého Slovenska, preto privítal iniciatívu a projekt ŽSK.

„Najväčší neporiadok robia tranzitné kamióny. Pretože vodič zastaví, ide odдыхovať, vyprázdni to, čo si za celý čas do kamiónu nazbieral. Musia sa naučiť, že plochy sú síce

odpočívadlá pre nich, ale nie sú to smetiská. Skúsime, či pomôže takouto veselou formou upozorniť vodičov na to, že naozaj odpady nepatria do prírody či na cestu, ale sú tu smetné koše,“ povedal Žembera.

Informačné tabule v slovenčine, poľštine a angličtine vyrába Správa ciest (SC) ŽSK vo vlastnej réžii, pričom jedna tabuľa stojí 72 eur.

„Pôvodne sme mali dohodu so SSC, že vždy v piatok vynešíme komunálny odpad, aby bol víkend pokojný a čistý. Teraz odpady vynášame podľa potreby. Aj viackrát do týždňa sa naši pracovníci prevezú po kraji, skontrolujú odpočívadlá a pokiaľ sú viac znečistené, tak odpady automaticky vynášajú,“ skonštatoval na margo čistoty odpočívadiel generálny riaditeľ SC ŽSK.

Podotkol, že najhoršie sú odpočívadlá pri cestách II. a III. triedy vedľa obcí alebo v obciach.

„Za umiestnenie komunálnych odpadov z ciest II. a III. triedy na skládkach zaplatíme ročne vyše 20 000 eur. Občania si ich mylia so skládkou komunálneho odpadu a vynášajú tam aj domové odpady. Veľa prípadov sme zaznamenali na Orave. Popri cestách I. triedy je to hlavne pred víkendom a tesne po víkende, kedy kamionisti zastavia na odpočívadlách a povyprázdňujú si autá,“ uzatvoril Fábry.

Zdroj: TASR

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

KALENDÁRIUM PRE ODPADY Z OKRASNÝCH ZÁHRAD, ZO ZELENINOVÝCH ZÁHRAD, Z OVOCNÝCH SADOV A VINOHRADOV – NOVEMBER 2013 (45. AŽ 48. TÝŽDEŇ)

1. OKRASNÁ ZÁHRADA – AKTUÁLNE AGROTECHNICKÉ ÚKONY (MOŽNOSTI VYUŽITIA VZNIKUTÉHO BIOODPADU)

Realizujeme presvetľovacie rezy na okrasných listnatých kríkoch, pričom vzniknutý odpad (menšie a tenšie konárečky) využijeme napr. na pokrytie chúlостivejších druhov trvaliek a skalničiek na skalkách, aby ich ochránil pred silnými mrazmi. Hrubšie konáre po realizovaných rezoch z okrasných listna-

tých kríkov a stromov spracujeme drvením alebo využijeme ako palivo.

Na okrasných ihličnatých drevinách (kroch i stromoch) odstránime nevhodné a čiastočne poškodené konáre, ktoré môžeme (najmä v prípade cypruštekov a tuji) zužitkovať v rámci živého, suchého alebo kombinovaného aranžovania v interiéroch i exteriéroch.

Drobný organický odpad po reze zakrpatených odrôd listnatých kríkov, trvaliek a skalničiek môžeme spracovať drvením a

aplikovať ako substrát pre okrasné rastliny pestované vo vykurovaných skleníkoch.

Z trávnatých plôch hrabaním odstraňujeme opadané lístie, ktoré sa odpad efektívne zužitkuje na založenie listovky. Z prehustených kríkov druhu svíb odstraňujeme konáre rezom – uplatnia sa napr. v zimných záhradách ako skupinové zväzkovité dekoračné materiály.

V okrasných záhradách likvidujeme poškodené stromy. Vzniknutý odpad (hrubšie konáre, prehnité kmene stromov) môžeme využiť ako palivo. Brezovú kôru (borku) môžeme navrstviť pod okrasné dreviny.

2. OVOCNÁ ZÁHRADA A VINOHRAD – AKTUÁLNE AGROTECHNICKÉ ÚKONY (MOŽNOSTI VYUŽITIA VZNIKNUTÉHO BIOODPADU)

Vykonávajú asanačné rezy a rezy na úpravu tvaru ovocných stromov a kríkov. Organický odpad využívame ako palivo, tenké konáriky môžeme vytriediť a navrstviť v okrasných záhradách na ochranu citlivejších druhov okrasných rastlín proti mrazu. Konáre prireranej hrúbky (podľa typu drvičky) rozdrvíme.

Odstraňujeme opadané lístie zo sádov a vinohradov a plochy udržujeme čisté. Listový odpad po spracovaní slúži na hnojenie a dopĺňanie organickej hmoty do pôdy.

Z hrubších odpadových konárov, možno vyrobiť oporné kolíky využiteľné v zeleninovej i okrasnej záhrade v budúcom vegetačnom období.

Ak to klimatické podmienky dovoľia, môžeme kosiť trávu medzi ovocnými stromami – pokosenú trávu ukladáme do kompostoviska.



3. ZELENINOVÁ ZÁHRADA - AKTUÁLNE AGROTECHNICKÉ ÚKONY (MOŽNOSTI VYUŽITIA VZNIKNUTÉHO BIOODPADU)

Pozberáme neskorú zeleninu zo zeleninových záhonov a odpad z nadzemných a podzemných častí rastlín pridávame do kompostoviska.

Prezretý kompost môžeme rozhodiť na záhony a rýľovaním zapracovať do pôdy. Starší kompost, založený z odpadu zeleninovej záhrady, prehadzujeme, prevrstvujeme a podľa potreby či nutnosti vápnime.

Vyradíme poškodené drevené oporné tyče pri plodovej zelenine – poslúžia ako palivo.

Kolektív

JUBILEJNÝ 40-TY ROČNÍK EKOTOPFILMU



1. LAUREÁTOM HONOUR OF EKOTOPFILM SA STAL 15-ROČNÝ FELIX FINKBEINER

Jubilejný 40. ročník Medzinárodného festivalu filmov o trvalo udržateľnom rozvoji Ekotopfilm, ktorý v pondelok (7. 10.) slávnostne

otvorili v bratislavskom Primaciálnom paláci, má prvého oceneného. Len 15-ročný Felix Finkbeiner sa stal laureátom pocty Ekotopfilmu za svoj neuveriteľný entuziazmus v boji proti klimatickej kríze na svete. Chlapec z Mníchova sa zaradil medzi také domáce a svetové osobnosti ako napríklad Pavol Barabáš, Elena Siracká, monacké knieža Albert II., Václav Havel, bývalý viceprezident USA Al Gore či legendárny Jacques Yves Cousteau.

Nadácia Felixa Finkbeinera The-Plant-for-the-Planet vznikla ako detská iniciatíva v januári 2007, keď ako deväťročný pripravoval svoju školskú prezentáciu o klimatickej kríze. Inšpirovaný držiteľkou Nobelovej ceny za mier Wangari Maathai, ktorá v Afrike zasadila 30 miliónov stromov, vyjadril Felix na

záver svojej práce myšlienku, že deti by mohli v každej krajine sveta vysadiť milión stromov.

Dnes je do tohto projektu zapojených viac ako 100 000 detí a nadácia má po celom svete vyše 20 000 detských ambasádorov. Deťom sa k dnešnému dňu podarilo zasadiť už viac ako 12 miliárd stromov. Z malej školskej domácej úlohy sa stalo celosvetové hnutie so zastúpením v OSN. Felixa a jeho spolupracovníkov v ich úsilí podporujú desiatky významných svetových politikov, osobností verejného a kultúrneho života i viacerí prezidenti a panovníci.

Medzi nich patria napríklad kráľovná Lesotha, Masenate Mohato Seeiso, herec Harrison Ford, topmodelka Gisele Bündchen, knieža Albert II., španielsky princ Felipe, tenista Michael Stich, zakladateľ spoločnosti Apple Steve Wozniak a ďalší.

„Felix sa na slávnostnom odovzdaní pocty Ekotopfilmu nemohol zúčastniť osobne. Cenu však zaňho z rúk zakladateľa Ekotopfilmu Pavla Líma prevzala ambasádorka jeho

nadácie z Viedne, 15-ročná *Nellie*,“ informovala za organizátorov festivalu Jana Vavriňáková.

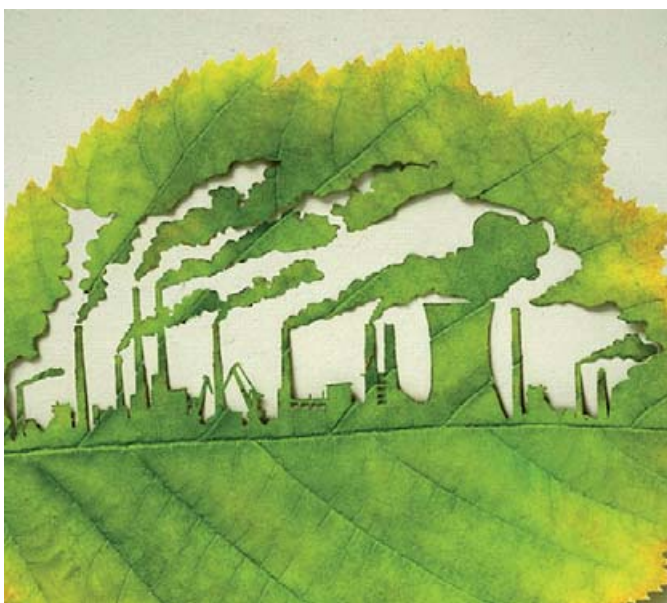
Organizátori festivalu udeľujú poctu Honour of Ekotopfilm od roku 1998 osobnostiam za mimoriadne výkony dosiahnuté v záujme trvalo udržateľného rozvoja, za významné vedecké objavy, humánne či kultúrne aktivity alebo za celoživotné dielo v záujme rozvoja ľudskej spoločnosti.

2. SLÁVNOSTNÉ ODOVZDÁVANIE CIEN

Slávnostným odovzdávaním cien (10.10.2013) v bratislavskom Primaciálnom paláci vyvrcholil 40. ročník Medzinárodného festivalu filmov o trvalo udržateľnom rozvoji Ekotopfilm.

Grand Prix, ktorá je zároveň Cenou vlády SR, udelili nemeckému filmu *Plasty: Skutočná morská príšera* (r. Max Mönch a Friedemann Hottenbacher). Cenu prezidenta SR získal český film *Konec sveta byl a bude* (r. Pavel Bezouška). V kategórii populárno-vedecké - veda a technika dostal Hlavnú cenu, ktorá je zároveň Cenou Ministerstva životného prostredia SR, rakúsky film *Hliníkový vek* (r. Bert Ehgartner).

Spomedzi prírodopisných a prírodovedných snímok si hlavnú cenu a Cenu Ministerstva hospodárstva SR odniesol juhokórejský film *Útok 1,5, Čedzucké more* (r. Jang Wonjoon). V kategórii Človek a zem vyhral Hlavnú cenu, ktorá je zároveň Cenou KIA Motors Slovakia, indický film *Kam sa stratila ryža* (r. Suma Josson). Ocenenie v rámci investigatívnej publicistiky, ktoré je zároveň Cenou spoločnosti DB Schenker, si odniesol kanadský film *Karbónová horúčka* (r. Amy Miller). Hlavnú cenu v kategórii Nové médiá, ktorá je zároveň Cenou ENVI-PAK, získal ruský film *Quagga* (r. Olga a Tatiana). V kategórii Deti a mládež dominoval nemecký film *Bavlnené sny* (r. Peter Altmann), za čo získal Hlavnú cenu a Cenu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR.



Cenu bratislavského primátora udelila porota nemeckej snímke *Pretože žijem dlhšie ako ty!* (r. Henriette Bornkamm). Cenu primátora mesta Žilina si odniesol belgický film *Dechtové*

piesky: Na koniec Zeme (r. Christopher Walker). Cenu primátora mesta Košice patrí gréckej snímke *Malá zem* (r. Nikos Dayandas). Ocenenie Medzinárodnej poroty získal nemecký film *Záchranári potravín* (r. Valentin Thrun). Cenou prezidentky Festivalového výboru ocenili španielsky film *Ženy a voda* (r. Nocem Collado).

Cenu Bratislavského samosprávneho kraja udelili americkému filmu *Menhaden: Najdôležitejšia ryba zálivu* (r. Sarah Gulick). Slovenský film *Muž, ktorý sadi stromy* (r. Michal Gálik) dostal Cenu spoločnosti Lidl. Cenu Bratislavskej regionálnej komory SOPK patrí americkej snímke *Okysľovanie oceánov* (r. Dena Seidel). Cenu Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR udelili slovenskému filmu *Klimatická zmena, príčiny a opatrenia* (r. Štefan Vaľo).

Ďalšia z kolekcie cien Ekotopfilmu – Cenu Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR potešila tvorcov amerického filmu *Moja dedina, moja langusta* (r. Joshua Wolff). Nemecký film *Zahodené a zabudnuté* (r. Manfred Ladwig) si zase odniesol Cenu Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí SR. Rakúskej snímke *Návrat dudka* (r. Florian Berger a Stefan Polasek) patrí Cenu Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR.

Cenu Úradu verejného zdravotníctva SR získal americký film *Zvieratá za zenitom* (r. Becca Friedman). Cenu Ministerstva obrany SR porota navrhla udeliť nemeckému filmu *Keď vás delfíny prijímajú medzi seba* (r. Ulf Marquardt).

Filmy posudzovala medzinárodná porota, ktorej predsedal Bruce Bucklin (USA). Zhladla a vyhodnotila 88 súťažných programov z 22 krajín, ktoré vybrala Výberová komisia Ekotopfilmu v súlade s podmienkami štatútu 40. ročníka festivalu z kolekcie filmov prihlásených do súťaže.

V závere ceremoniálu zakladateľ a generálny riaditeľ Ekotopfilmu Pavol Lím symbolicky odovzdal riadenie festivalu mladšej generácii - svoju synovi Petrovi, ktorý „sa pred 40 rokmi narodil a 40 rokov žije s festivalom“.

Peter Lím potvrdil, že festival chce posunúť za hranice Slovenska. Od budúceho roka by mal mať prívlastok česko-slovenský, resp. slovensko-český. „*Ideme ho posunúť do Čiech, chceme ho robiť úplne rovnakým spôsobom a naozaj, už to bude ojedinelé podujatie vo svete, lebo bude trojnásobne väčšie a bude zároveň v dvoch štátoch.*“

3. ZAKLADATEĽA EKOTOPFILMU PAVLA LÍMA OCENIL FRANCÚZSKY PREZIDENT

Zakladateľovi Ekotopfilmu Pavlovi Límovi udelil koncom septembra prezident Francúzskej republiky François Hollande najvyššie štátne vyznamenanie *Rad Rytiera Čestnej légie*. Rozhodol sa tak pri príležitosti 40. ročníka Medzinárodného festivalu filmov o trvalo udržateľnom rozvoji.

„*Stali ste sa priekopníkom - dokázali ste dostať ekologické témy do popredia, úspešne ste ovplyvňovali českú a slovenskú verejnú mienku a dali ste tejto disciplíne dôležité postavenie,*“ uviedol pri odovzdávaní ocenenia francúzsky veľvyslanec na Slovensku Jean-Marie Bruno. Podľa neho je

Francúzsko Pavlovi Límovi mimoriadne blízke a je pravidelne zastúpené na festivale Ekotopfilm. „Zapísal sa do slovenského kultúrneho sveta ako každoročná udalosť v environmentálnej oblasti, patriaca medzi najviac medializované, na ktorej sa zúčastňujú a osobne odovzdávajú ocenenie vysokí štátni predstavitelia,“ dodal na margo festivalu Bruno.

„Som veľmi poctený týmto vysokým štátnym vyznamenaním, ktoré je pre mňa dôkazom, že moja celoživotná snaha má svoj zmysel. Som rád, že význam Ekotopfilmu aj prostredníctvom takýchto dôležitých chvíľ neustále rastie a že festival poskytuje medzinárodnú platformu pre odborníkov i laikov hovoriť otvorene o trvalo udržateľnom rozvoji, jeho problémoch i hrozbách,“ komentoval ocenenie Pavol Lím.

ZÁVER

Medzinárodný festival filmov o trvalo udržateľnom rozvoji Ekotopfilm je najstarší filmový festival svojho druhu na svete. Venuje sa novým technológiám, technike, vede, výskumu, životnému prostrediu a ekológii. Festival založil v roku 1974 Pavol Lím a každoročne ponúka divákovi najlepší výber z medzinárodných filmov s ekologickou tematikou. Vo svojej 40-ročnej histórii privítal viac ako milión návštevníkov. Festival má viac ako 5000 partnerov v 68 krajinách sveta, medzi inými aj OSN, UNEP, UNESCO, IAAE a Radu Európy. Každoročne sa koná pod záštitou prezidenta SR, Grand Prix festivalu je Cena vlády SR. Súčasťou Ekotopfilmu je Juniorfestival, ktorý je zameraný na žiakov a študentov základných a stredných škôl.

Zdroj: TASR

Mgr. Katarína Arvayová

DOMY S KONOPNOU IZOLÁCIOU NA „DŇOCH DREVOSTAVIEB“



Najväčší slovenský výrobca nízkoenergetických a pasívnych domov ForDom, s.r.o., Zvolen

sa so svojimi referenčnými stavbami zúčastnil tohtoročných Dní drevostavieb. Každý záujemca si mohol v piatok a v sobotu 4. a 5. októbra 2013 pozrieť skutočné domy z dreva, mnohé už obývané a vyskúšať si tepelnú a pocitovú pohodu, akú poskytujú. ForDom vystavoval 8 typov rodinných domov, a to v Kováčovej, Budči, Stupave-Kremenici, Janíkovciach pri Nitre, Jasenovej, Levoči, Oškerde pri Žiline a tiež mimoriadne úspešný dom s konopnou izoláciou v Záhorskej Bystrici. Išlo už o druhý ročník tohto podujatia, ktoré organizuje Sekcia Drevostavieb Zväzu spracovateľov dreva (SD ZSD SR). Na celom území Slovenska vystavovalo 13 firiem takmer 40 ukážok drevených domov. Informoval o tom marketingový riaditeľ ForDomu Branislav Kuzma.

„Počas Dní drevostavieb mala laická i odborná verejnosť možnosť na vlastné oči vidieť a rukami ohmatať výhody drevostavby. Výstava vzorových drevostavieb bola určená nielen pre architektov, projektantov, ale aj bežných občanov - potenciálnych investorov, ktorí práve riešia svoju bytovú otázku. Chceme tak šíriť pozitívne skúsenosti s modernými drevenými domami, ako sú výrazné šetrenie energií v porovnaní s klasickými stavbami, tepelnoizolačné vlastnosti, či zdravie neohrozujúce materiály. Zároveň sa záujemcovia o naše domy mohli zoznámiť s hlavnou produkciou firmy radu ECOCUBE a podmienkach ich výstavby a financovania v spolupráci s VÚB Bankou a so Slovenskou sporiteľňou. Tohtoročná novinka – dom s izoláciou s konopy siatej, vyvolal veľký záujem verejnosti a je trendom medzi izolačnými materiálmi,“ povedal B. Kuzma.

Dodal, že konopnú izoláciu firma používa na rôzne časti drevostavby, predovšetkým na zateplenie krovu, do stien a podláh. Je vyrábaná z technického konope, ktoré je ideálnou poľnohospodárskou plodinou, ale neobsahuje návykové látky ako marihuana. Je to prírodný obnoviteľný zdroj, neobsahuje žiadne bielkoviny, preto tepelnú izoláciu netreba špeciálne

ošetrovať proti hmyzu a hlodavcom. Pritom zle horí, ale má vynikajúcu difúziu priepustnosť a schopnosť redistribuovať vlhkosť. Môže sa vyrovnáť až s 20 % vlhkosťou bez straty tepelno-izolačných vlastností, kým minerálna vlna stráca tieto vlastnosti už po prekročení 2 % vlhkosti. Na stavebné účely sa používa vo forme izolačných dosiek a rohoží, alebo aj voľne sypané do uzavretých priestorov.



„Súčasná ekonomická situácia, stále pretrvávajúca kríza núti spotrebiteľov aj na stavebnom trhu rozmýšľať efektívne a úsporne. Na Slovensku je len 10 %-ný podiel stavieb na báze dreva a v ČR 20 %. Oproti tomu v európskych krajinách, ako Rakúsko, Nemecko dosahuje úroveň až 45-50 % a v Škandinávii až 70 %. My však chceme poukázať na to, že rodinné domy ForDomu sú nielen šetrné na financie, ale aj ekologické a zdraviu nezávadné. Preto je našim spoločným cieľom so ZSD SR podporiť individuálnu bytovú výstavbu na báze dreva na dvojnásobok dnešného stavu. Zväz udeľuje tiež Značku kvality výhradne tým firmám, ktoré spĺňajú prísne kritériá kvality výrobného procesu, či finančnej disciplíny voči klientom i štátu,“ uzavrel B. Kuzma.

ForDom, s. r. o., Zvolen realizoval za posledné roky desiatky stavieb rodinných domov ECOCUBE v Bratislavskom, Trnav-



skom, Nitrianskom, Banskobystrickom, Žilinskom, Košickom a Prešovskom kraji. Presadil sa s nimi aj v Rakúsku. Je aj vý-

robcom a distribútorom stavebných systémov a materiálov, ako krovy, nosné konštrukcie zastrešenia, výrobné haly, špeciálne drevené konštrukcie a iné energeticky úsporné montované stavby.

Firma je držiteľom Značky kvality drevostavieb, členom Zväzu spracovateľov dreva (ZSD) SR a Inštitútu energeticky pasívnych domov (IEPD).

V súťaži Drevostavba roku 2012 firma získala prvé miesto za energeticky pasívny dom typu ECOCUBE. V roku 2012 Sekcia drevostavieb ZSD SR úspešne zaviedla vlastnú „Značku kvality“, ktorá ide nad rámec povinných certifikácií výrobkov a konštrukcií a o pridelenie ktorej sa môžu uchádzať všetci členovia ZSD SR. ZSD SR sa v tomto roku stal členom Európskeho zväzu výrobcov drevostavieb (EFV).

Kolektív

ENVIROPROGRAMY PRE ŠKOLY

1. DO ŠKÔL SA DOSTÁVA NOVÝ PROGRAM ENVIRÓZA

Environmentálne záťaž a ich vplyv na životné prostredie objasní žiakom II. stupňa základných škôl nový školský program pod názvom Enviróza. Program prebieha vo formáte outdoorovej hry prostredníctvom webového portálu www.enviroza.sk.

„Hra prebieha v troch krokoch. Hráči počas hry hľadajú a určujú environmentálne záťaž, publikujú svoje údaje online a zbierajú body, teda skórujú. Počas hry žiaci pod vedením učiteľa nadobúdajú informácie o existujúcich environmentálnych záťažoch a stave svojho životného prostredia na základe vlastných pozorovaní v prírode,“ uviedla Iveta Lanáková zo Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP), ktorá školský program zavádza do škôl. Doplnila, že vďaka hre žiaci rozvíjajú svoje orientačné schopnosti pri práci s mapou a navigáciou, učia sa pracovať s informáciami a využívať informačno-komunikačné technológie.

„Hra ich tiež učí kriticky myslieť a vyjadrovať svoj názor,“ skonštatovala Lanáková.

Doplnila, že školu do hry registruje učiteľ, pôsobiaci na danej škole, vyplnením on-line registračného formulára na www.enviroza.sk.

Enviróza je jednou z aktivít projektu Osveta, práca s verejnosťou ako podpora pri riešení environmentálnych záťaž v SR, ktorý realizuje Slovenská agentúra životného prostredia v rámci Operačného programu Životné prostredie.

2. TITULOM ZELENÁ ŠKOLA SA MÔŽE NA SLOVENSKU CHVÁLIŤ UŽ 118 ŠKÔL

Titulom a vlajkou medzinárodného vzdelávacieho programu Zelená škola sa oddnes môže pýšiť ďalších 84 slovenských škôl. Spolu ich je na Slovensku už 118. Certifikát oceňuje ak-

tivity škôl v ochrane životného prostredia a aktívnej spolupráce.

Slávnostné vyhodnotenie 8. ročníka tohto programu, spolu s odovzdaním certifikátov sa uskutočnilo v Košiciach za účasti vyše 250 hostí.

Titul *Zelená škola* získavajú školy, ktoré v posledných dvoch rokoch realizovali environmentálnu výchovu a praktické aktivity s priamym zapojením žiakov. Okrem Slovenska sa certifikát udeľuje v ďalších 57 krajinách sveta.

„Kvalita a nápaditosť aktivít našich škôl každoročne narastá. Naše školy poskytujú svojim žiakom viac možností učiť sa zážitkom a na základe vzájomnej spolupráce tak meniť prostredie celej školy. A na to sme hrdí,“ hovorí manažérka programu Zelená škola Miroslava Piláriková.

Okrem ocenení titulom získalo ďalších 27 škôl diplom „Na ceste k Zelenej škole“, ktorý sa udeľuje za čiastočné splnenie certifikačných podmienok. Akcia sa konala pod záštitou ministra životného prostredia Petra Žigu.

Súčasťou programu vyhodnotenia boli aj exkurzie a workshopy na témy ako existenciálna ekovýchova, rovnosť medzi žiakmi, či príklady dobrej praxe. Zúčastnení žiaci sa v rámci interaktívneho programu mohli na chvíľu stať aj „Agentmi v službách Zeme“.

Zelená škola je najväčší environmentálny program na svete. Zapojených je v ňom vyše 52.000 škôl zo všetkých kontinentov.

Na Slovensku je v tomto školskom roku registrovaných 278 škôl. Program prebieha pod záštitou ministerstva životného prostredia a uznanie získala aj od Environmentálneho programu OSN (UNEP).

Koordináciu programu zabezpečuje Centrum environmentálnej a etickej výchovy Živica v spolupráci s regionálnymi centrami.

Zdroj: TASR

Kolektív**VYHODNOTENIE SÚŤAŽÍ O NAJLEPŠIE SEPARUJÚCE MESTO A O MISS KOMPOST****1. TRENČÍN JE NAJLEPŠIE SEPARUJÚCOU SAMOSPRÁVOU NA SLOVENSKU**

Najlepšie separujúcim mestom na Slovensku je Trenčín. Vyplyva to z hodnotenia spoločnosti Envi-pak, ktorá na štvrtkovej (10. 10.) konferencii Samospráva a separovaný odpad v Sielnici ocenila Trenčín hlavnou cenou a finančnou odmenou 2500 eur.

„V Trenčíne žije približne 13 000 seniorov. Práve oni sú ťahúňmi v separovaní odpadov a sú príkladom pre mladú generáciu. Na tomto ocenení je vidieť, že keď sa spoja sily, dokážeme byť úspešní,“ povedal primátor Trenčína Richard Rybníček s tým, že to svedčí o zodpovednom prístupe samosprávy, ale i samotných Trenčanov pri triedení odpadu.

Spoločnosť Envi-pak hodnotila, akú majú jednotlivé mestá a obce hustotu zbernej siete, ako a koľko kilogramov na obyvateľa vyseparujú. Slovenské mestá a obce povinne triedia odpad už tri roky.

„Kým v Belgicku vytriedia asi 45 kilogramov komunálneho odpadu na obyvateľa, na Slovensku len okolo 25 kilogramov na jedného obyvateľa, v samotnom Trenčíne to bolo v minulom roku 67 kilogramov na osobu,“ skonštatovala Hana Nováková z organizácie Envi-pak.

2. NAJLEPŠÍ KOMPOST PRIPRAVIL PETER KUNA ZO SVÄTÉHO JURA

Zvýšiť povedomie o kompostovaní ako súčasť moderného životného štýlu a podporenie tvorivosti ľudí pri využívaní biologického odpadu bolo hlavným cieľom celoslovenskej súťaže MISS kompost. Pripravilo ju občianske združenie Priatel'ia Zeme v spolupráci s Centrom environmentálnych aktivít v Trenčíne. Jej tretí ročník vyhodnotili 27.9. na Trenčianskom BIO jarmoku.

Prestížny titul MISS kompost a drvičku odpadu od organizátorov získal za svoj kompost Peter Kuna zo Svätého Jura, hlas mu dnes na Mierovom námestí v Trenčíne odovzdalo 63 hlasujúcich. Druhý skončil kompost Ladislava Brtáňa z Košerice a tretí Miroslava Onufera z Jura nad Hronom. Hlasovacie lístky odovzdalo na dnešnom BIO jarmoku takmer 200 hlasujúcich.

„Kompostovanie je veľmi účinný spôsob, ako využiť takmer polovicu odpadu, ktorý produkujeme. Odborná porota vybrala z prihlásených kompostov päť a tie sa dnes vo verejnom hlasovaní v rámci Trenčianskeho BIO jarmoku uchádzali o prestížny titul MISS kompost,“ povedal René Říha z OZ Priatel'ia Zeme.

Zdroj: TASR

Kolektív**V RUŽOMBERKU BOJUJE PROTI PRAŠNOSTI A EMISIÁM NIELEN SAMOSPRÁVA, ALE AJ SMOKEMAN**

Metropola dolného Liptova sa usiluje zbaviť neprijemnej nálepky najprašnejšieho slovenského mesta. Predstavitelia ružomberskej samosprávy 9. októbra v rámci Environmentálneho dňa prezentovali konkrétne opatrenia tamojšieho celulózovo-papierenského koncernu Mondi SCP.

„Ak sa opierame o najčerstvejšie štatistiky, tak už nevedieme tento nelichotivý rebriček. Pozornosť sme zamerali predovšetkým na dopravu, malé zdroje znečistenia a odpadové hospodárstvo. V tejto súvislosti čakáme netrpezlivo na výstavbu diaľničného obchvatu nášho mesta. Viac ako 30.000 áut denne na hlavnom ťahu je obrovskou záťažou,“ uviedol viceprimátor Miroslav Zuberec.

Zároveň spresnil, že radnica zintenzívnila s finančnou podporou papierni čistenie a opravy miestnych komunikácií. Schwáľila obmedzenie možností výstavby lokálnych kotolní v územnom pláne a pustila sa aj do monitorovania a analyzovania malých zdrojov znečisťovania.

„Stodevät'desiat dní s prekročeným limitom v roku 2006 sa podarilo zredukovať na tohtoročných zatiaľ iba 23,“ skonštatoval viceprimátor.

„Prašnosť v Ružomberku je meraniami dokázaný fenomén. V poslednom období sa prestalo o tom len rozprávať, ale začalo sa s tým aj niečo robiť. Vedenie mesta vykročilo správnou cestou. Vidíme účinné využitie nami poskytnutých prostriedkov, preto budeme všemožne pokračovať v podpore týchto aktivít, ktoré vedú ku konkrétnym výsledkom,“ dodal prezident Mondi SCP Roman Senecký.

Aj vďaka podpore mesta sa slovenská premiéra Jiřího Horáka alias **Smokemana** z Výskumného energetického centra ostravskej Technickej univerzity, originálneho propagátora energeticky a ekologicky čo najúčinnejšej prevádzky vykurovacích kotlov v rodinných domoch, sa stretla 9. októbra v centre Ružomberka so značným záujmom verejnosti.

„Smokeman je bratranec Supermana. Pri výstavbe nášho výskumného centra našli špeciálnu bunku a ja som jej produktom. Smokeman je chlap, ktorý jednoducho nemá rád dym a robí všetko preto, aby ho bolo okolo nás čo najmenej,“ vysvetlil tipnú pointu vzápätí po skončení takmer hodinového pútavého pouličného predstavenia plného názorných praktických ukážok.

Hlavným dôvodom, prečo sa zaoberá nevšednou propagáciou, je populárnou formou upozorniť ľudí, že môžu výrazne ovplyvniť množstvo emisií zo svojich vykurovacích zariadení. „Ukážeme, čo sa dá pomerne ľahko zmeniť, aby sme menej dymili a smrdeli,“ prízvukoval Horák.

„Záleží to od konkrétnej lokality, no v priemere minimálne tretina prachu, ktorý dýchame, pochádza z lokálneho vy-

kurovania. Naše merania ukazujú, že je to ešte podstatne viac. Sú štyri veci, ktoré ovplyvňujú to, čo nám ide z komína, typ paliva, spaľovacieho zariadenia, či vieme doň správne prikladať a ako sa oň staráme,“ dodal s tým, že správnu obsluhou sa dá významne ovplyvniť účinnosť aj starších vykurovacích kotlov.

Zdroj: TASR

Kolektív

VÝVOJ V KAUZÁCH ŤAŽBY ZLATA V KREMNICI A PRI DETVE

1. ORTAC CHCE V KREMNICI ŤAŽIŤ ZLATO HLBINNE

Spoločnosť Ortac plánuje v štolni Andrej, kde sídli banské múzeum, ťažiť zlato-strieborné rudy hlbinným spôsobom. Svoj zámer oznámila koncom septembra aj medzicasom zaniknutému Obvodnému úradu životného prostredia (OÚŽP) v Banskej Štiavnici. O tom, či sa zámer bude posudzovať podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, rozhodne Okresný úrad (OÚ) Žiar nad Hronom. Pre TASR to potvrdila Helena Nogová z úseku EIA OÚ Žiar nad Hronom.

Ako konkretizovala Nogová, zámer činnosti v súvislosti s navrhnutou ťažbou obdržal OÚŽP Banská Štiavnica ešte 23. septembra a v zmysle zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie ho 26. septembra rozposlal dotknutým orgánom štátnej správy, dotknutej obci - mestu Kremnica, povolujuúcemu a rezortnému orgánu na zaujatie stanoviska podľa zákona.

„Rezortný a povoľujúci orgán, dotknutá obec a dotknuté orgány v zákonom stanovenej lehote, t. j. do 21 dní od doručenia zámeru, majú doručiť stanoviská príslušnému orgánu. O tom, či sa navrhovaná činnosť bude posudzovať podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, rozhodne Okresný úrad Žiar nad Hronom - odbor starostlivosti o životné prostredie do 15 dní od uplynutia poslednej lehoty o doručení zámeru,“ ozrejmila.

Spoločnosť Ortac chce zabezpečiť ťažbu zlato-strieborných rúd v podzemí cez existujúcu štôľňu Andrej v dobývacom priestore Kremnica v celkovom množstve 1000 ton za rok. Ak zámer dostane v posudzovacom a povoľovacom konaní zelenú, činnosť bude podľa riaditeľa spoločnosti Ortac pre Slovensko Viktora Pomichala, vykonávaná do roku 2017.

„Banský zákon nám určuje striktné pravidlá, ktoré zabezpečujú, aby držiteľ dobývacích práv konal proaktívne pri vypracovaní projektu v dobývacom priestore, za ktorý je zodpovedný. My si tento záväzok voči štátu uvedomujeme a chceme ho splniť,“ povedal Pomichal.

Banské múzeum by malo byť napriek ťažbe otvorené, ale s tým, že počas aktívnych banských prác budú dni otvorenia obmedzené.

Spoločnosť má licenciu na hlbinnú ťažbu platnú do 17. júna 2014. Podľa predsedu občianskeho združenia *Kremnica nad zlato* Ľuboša Kürthyho je zámer získať povolenie na hlbinnú

ťažbu priame potvrdenie právneho názoru združenia a prokuratúry ohľadom povrchovej ťažby, podľa ktorého spoločnosti licencia už zanikla. Ak by však chcela spoločnosť reálne s hlbinnou ťažbou v štolni začať, kvôli „obrovskému“ úseku a termínu do konca júna budúceho roka to nemá šancu stihnúť. Kürthy si tiež myslí, že nie je dôvod na to, aby Ortac naťahoval ťažbu na štyri roky, 4000 ton môžu podľa neho vyťažiť aj za polrok. Podľa jeho slov je tiež malá šanca na to, aby firma zosúladiła prevádzku banského múzea a ťažbu.



Banské oprávnenie získala spoločnosť Ortac (predtým Kremnica Gold Mining) 30. júna 2009. Do troch rokov mala začať dobývať rudu povrchovým spôsobom a hlbinným spôsobom do piatich rokov, zatiaľ však nevyťažila ani tonu. Licencia Ortacu na povrchové dobývanie vypršala podľa Krajskej prokuratúry v Banskej Bystrici 30. júna 2012.

Podľa Hlavného banského úradu v Banskej Štiavnici a Obvodného banského úradu v Banskej Bystrici však táto licencia naďalej platí, občianske združenie Kremnica nad zlato preto v najbližších dňoch podá v tejto súvislosti žalobu.

2. NOVÉ POJEDNÁVANIE VO VECI URČENIA DOBÝVACIEHO PRIESTORU DETVA

Obvodný banský úrad (OBU) v Banskej Bystrici začal v októbri nové pojednávanie vo veci určenia dobývacieho priestoru Detva. Pojednávať začal na základe návrhu spoločnosti Eastern Mediterranean Resources-Slovakia (EMED Slovakia). Vyplýva to z verejnej vyhlášky, ktorú úrad zaslal 169 dotknutým subjektom.

Nové pojednávajúce o určení dobývacieho priestoru vytýčil OBÚ po tom, ako Hlavný banský úrad v B. Štiavici zrušil v máji tohto roku rozhodnutie OBÚ z novembra 2012 o určení dobývacieho priestoru v lokalite Biely Vrch pri Detve pre spoločnosť EMED Slovakia.

Podľa vyhlášky sa 7. novembra 2013 uskutoční miestna obhliadka danej lokality so stretnutím účastníkov konania. V ten istý deň sa uskutoční aj ústne pojednávanie v Kultúrnom dome v starej Detve.

Ako účastníci procesu sú pozvaní aj zástupcovia Občianskeho združenia *Podpoľanie nad zlato*, ktorí od začiatku odmietajú ťažbu zlata na Podpoľaní. Do rozhodovacieho procesu sa tak dostali opäť po verdikte Najvyššieho súdu SR, ktorý rozhodol, že OBÚ musí prihliadať aj na jeho pripomienky.

Po vydaní rozhodnutia o určení dobývacieho priestoru OBÚ sa koncom minulého roku zdvihla vlna občianskeho odporu a v Banskej Bystrici pred sídlom banského úradu i pred budovou samosprávneho kraja protestovalo asi 1000 ľudí. Obyvatelia regiónu Podpoľania spísali pred tým aj petíciu proti pripravovanej ťažbe zlata spoločnosťou EMED. Podpísalo sa pod ňu viac ako 11 000 občanov. Vydanie rozhodnutia o určení dobývacieho priestoru považovali za bezprecedentný prejav arogancie štátnych úradníkov, ktorí neprihliadajú na záujem občanov.

V lokalite Biely Vrch pri Detve sa podľa výpočtov geológov nachádza asi 25 ton zlata. Spoločnosť EMED ho chce získavať pomocou kyanidu, ktorý však ekológovia a ochranári považujú za metódu, ktorá ohrozuje životné prostredie aj zdravie občanov.

Zdroj: TASR

Kolektív

NOVÉ POSUDZOVANIE DOSTAVBY MOCHOVIEC JE PODĽA GREENPEACE FRAŠKOU



Zverejnené dokumenty v obnovenom konaní o zmene stavby pred dokončením jadrovej elektrárne Mochovce neposkytujú dostatočné informácie, na základe ktorých by sa mohli účastníci konania zmysluplne vyjadriť.

Po oboznámení sa s dokumentáciou to tvrdí mimovládna organizácia Greenpeace Slovensko.

Podľa jej hovorkyne Lucie Szabovej je znovuo tvorený proces len fraškou z donútenia, pričom výstavba elektrárne napriek znovuo tvoreniu posudzovania stále pokračuje.

„Dokumenty nám boli zverejnené v podobe, ktorá sa nedá nazvať inak ako absurdnou. Napriek tomu, že sme sa tentoraz dostali na rozdiel od minulosti aj k predbežnej bezpečnostnej správe, ktorá je pre posudzovanie kľúčová, informácie v nej boli vyčiernené alebo vybielené tak, že sa z nej nič nedozviete. A to aj dáta, ktoré je možné si inak vyhľadať z verejne dostupných zdrojov. Považujeme takéto správanie za výsmech princípu účasti verejnosti na posudzovacích procesoch,“ komentoval koordinátor kampaní Greenpeace Slovensko Pavol Široký.

Úrad jadrového dozoru (ÚJD) si za úpravou dokumentov stojí.

„V dokumentácii slúžiacej k povoľovaciemu konaniu boli vyčiernené citlivé informácie v zmysle paragrafu 3 odseku 14 zákona číslo 541 z roku 2004. Sú to informácie, ktoré by mohli byť zneužitú na naplánovanie teroristického útoku na jadrové zariadenie a tým by mohlo prísť k ohrozeniu obyvateľstva a životného prostredia,“ reagovala hovorkyňa ÚJD Zuzana Hostovecká.

Podľa Greenpeace však úrad v tomto prípade využil spornú novelizáciu atómového zákona z roku 2010, ktorý umožňuje nesprístupniť informácie účastníkom konania, ak by to mohlo nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť verejnosti.

„V dokumentoch sa síce dozviete, že elektrárne bude produkovať rádioaktívny odpad, ale aký a koľko už nie. Nedo zviete sa žiadnu informáciu, ako je elektrárne pripravená na zemetrasenie, záplavy či nedostatok vody na chladenie. My nechceme vedieť žiadne citlivé informácie, ktoré by mohli viesť k obavám z útoku na elektrárne, my chceme využiť naše právo účastníka konania vyjadriť sa ku všetkým podkladom rozhodnutia,“ dodal Široký.



ÚJD musel opätovne začať rozkladové konanie po tom, ako Greenpeace vyhral súdny spor na Najvyššom súde SR. Dokumentáciu si môže na pripomienkovanie pozrieť ktokoľvek priamo v Mochovciach od 15. októbra do 30. novembra tohto roka.

Zdroj: TASR

Kolektív

HLASY PROTI ROPOVODU CEZ BRATISLAVU

1. STAROSTOVIA BRATISLAVSKÝCH MESTSKÝCH ČASŤ SA POSTAVILI PROTI ROPOVODU CEZ MESTO

Starostovia niektorých bratislavských mestských častí 10.10.2013 vyjadrili svoje NIE ropovodu Bratislava – Schwechat Pipeline, ktorý by mohol viesť cez územie hlavného mesta. Svoj nesúhlas dali najavo tí, cez ktorých územia by mohol ropovod viesť, ale aj tí, ktorým sa územia mestskej časti jeho trasa nedotkne.

Zo 17 bratislavských samospráv svoje NIE povedalo osem starostov a jeden vicestarosta. „Bránili sme sa golfovému ihrisku, ktoré by mohlo znečistiť podzemné vody a rozhodne sme proti ropovodu, ktorý naozaj môže spôsobiť, že nám bude z kohútikov v budúcnosti tiecť hnedá voda,“ vyhlásila dnes starostka Čunova Gabriela Ferenčáková.

„Nikto dosiaľ nevyargumentoval, ani vyargumentovať nemôže, načo vlastne Slovensko takýto projekt potrebuje,“ pripomenula zase starostka Starého Mesta Tatiana Rosová, podľa ktorej je projekt jednoznačne komerčným, vytvoreným v záujme konkrétnych skupín, aj to nie priamo zo Slovenska. „Každý Bratislavčan sa musí cítiť dotknutý. Akékoľvek križovanie cez Dunaj v takomto husto zastavanom a obývanom území je riziko pre celé mesto,“ vystríhala.

Ropovod by mohol na územie hlavného mesta vchádzať cez Vajnory.

„Dostávame vodu zo Šamorína a Čunova. V prípade havárie sa to bude týkať všetkých obyvateľov Bratislavy, aj tých, cez ktorých územie ropovod priamo nejde,“ upozornil starosta mestskej časti Ján Mrva. Proti sa postavili aj starostovia Lamača, Jaroviec či Záhorskej Bystrice. Podľa radných sa majú hľadať náhradné riešenia alebo využiť tie, ktoré sú momentálne k dispozícii.

„Do Slovnaftu sa môže dostať ropa z dvoch smerov, spätným chodom z ropovodu Družba alebo ropovodovom Adria. Nepotrebujeme ropovod Bratislava-Schwechat, je to riešenie pre Rakúsko, nie pre Slovensko,“ zdôraznila starostka Podunajských Biskupíc Alžbeta Ožvaldová. Pripomenula, že v roku 1971 počas ekologickej katastrofy prenikli ropné produkty zo Slovnaftu do podzemných vôd a tým sa zničila jedna z možností, ako sa v obci chrániť pitná voda.

Mestskí poslanci vlni, keď sa hľadalo trasovanie cyklotrasy medzi Devínom a Karlovou Vsou, nepustili cyklistov na ostrov Sihoť. Pre starostku Devína Ľubicu Kolkovú je preto dnešná situácia paradoxom. „Zástupcovia mesta a odborná verejnosť vtedy presviedčala, aké by to bolo veľké riziko, lebo sú tam vodné zdroje. A zrazu tu máme aktivitu, kde sa má len kvôli ziskom istých spoločností riskovať zdroj pitnej vody, ktorá je nezaplátiteľná. To je absolútne neprijateľné,“ zdôraznila.

„Z hľadiska dĺžky plánovanej trasy ropovodu je najviac dotknutou mestskou časťou v Bratislave Ružinov,“ pove-

dal zástupca starostu Ján Buocik. „Trasa ropovodu má ísť v trase diaľnice, toto samotné je úplne absurdné, nakoľko pri súčasne platnej legislatíve nie je možné v ochrannom pásme diaľnice viesť čokoľvek, a už vôbec nie ropovod,“ pokračoval s tým, že trasovať ropovod menej ako 100 metrov od najbližších domov je nerozumné riešenie. „V katastrálnom území Ružinova je už aj Slovnaft, už teda s jednou vážnou hrozbou bojujeme,“ dodal.

Bratislavskí mestskí poslanci v júni odmietli, aby plánované ropovodné prepojenie viedlo cez takzvaný Mestský koridor. V uznesení, ktoré schválili, zároveň vyzvali vládu SR, aby upustila od tohto zámeru a zvažila trasovanie cez tzv. Karpatský koridor. Ministra hospodárstva Tomáša Malatinského (nominant Smeru-SD) chceli zároveň pozvať na rokovanie zastupiteľstva, aby informoval o aktuálnom stave prípravy ropovodu. V septembri nemohol prísť pre pracovné povinnosti, prisľúbil sa v októbri. Jeho hovorca Stanislav Juríkovič však potom vysvetľoval, že téma začala kulminovať ako predvolebná téma niektorých kandidátov do vyšších územných celkov. Plánovaná verejná aj odborná diskusia sa preto podľa jeho slov odkladá po voľbách.

Šéf kancelárie primátora Bratislavy Ľubomír Andrassy uviedol, že minister pravdepodobne nepríde na rokovanie ani v októbri, ale až v novembri po voľbách. „Mesto ale trvá na tom, aby minister prišiel na zastupiteľstvo, aj na tom, aby informoval o projekte na verejnej prezentácii. Bratislava žiadne ďalšie informácie nemá.“

Ak ministerstvo s mestom verejnú diskusiu nezorganizuje do konca mesiaca, občianske združenie Nie ropovodu, ktoré už dlhšie proti ropovodu bojuje, to chce urobiť samo v spolupráci so starostami mestských častí.



2. PETÍCIA PROTI VODNÉMU DIELU A ROPOVODU

Pod petíciu proti vodnému dielu a ropovodu cez Bratislavu sa 12.10. mohli podpísať aj návštevníci Jablkového hodovania v mestskej časti Bratislava-Devínska Nová Ves. Petície boli k dispozícii medzi 11.00 h a 15.00 h na nádvorí miestnej knižnice na Istrijskej ulici.

Predseda petičného výboru Martin Berta vysvetlil, že cieľom akcie je oboznámiť čo najširšiu verejnosť s rizikami oboch projektov. Dodal, že do 12.10. má petícia okrem približne 1500 podpisov v papierovej podobe aj viac ako 330 online podporovateľov.

„Je potrebné si uvedomiť, že vodne dielo a ropovod môžu reálne ohroziť najvýznamnejšie vodné zdroje, ktoré v Bratislave máme,“ skonštatoval Berta.

Na petíciu je zriadený PO BOX 86, 840 00 Bratislava. Petíciu budú členovia petičného výboru tiež rozosielať poštou do schránok obyvateľov, pričom v pláne je poslať minimálne 25-ti-

sic obálok. V nich bude leták, podpisový hárok a text petície. „Ľudia ju môžu podpísať a vrátiť PO BOX, to všetko bezplatne,“ informoval Berta. Dodal, že informácie o petícii aj o aktuálnom stave zbierania podpisov je možné získať aj telefonicky na čísle 0949 653 321.

Zdroj: TASR

Kolektív

EKOLOGICKÉMU POĽNOHOSPODÁRSTVU V LIPTOVskej TEPLIČKE HROZÍ ZÁNÍK



Po viac ako 22 rokoch ekologického hospodárenia Poľnohospodárskeho podielníckeho družstva (PPD) Liptovská Teplička (okres Poprad) je reálna hrozba, že v roku 2014 nebude schopné zachovať ekologickú výrobu. Stane sa tak v prípade prerušenia dotácií na podporu ekológie zo strany štátu a bez jeho pomoci bude jediným východiskom prepustenie zamestnancov alebo ústup od ekologického hospodárstva.

Predsedníčka PPD Anna Glejdurová tvrdí, že „by bolo hanbou a neodpustiteľným hriechom, ak by sme spolu so štátom nenašli spoločnú reč. Ja si neviem predstaviť, čo sa stane so životom na našej dedine, ak budeme musieť pristúpiť k prepúšťaniu alebo ustúpiť od ekologického, prírode blízkeho obhospodarovania polí a dolín na úpätí národného parku. Určite to bude mať negatívne dopady na zachovanie záväzkov voči sieti chránených území NATURA 2000“.

Kvalita bryndze a syrových výrobkov z Liptovskej Tepličky už podľa nej presiahli hranice regiónu a nedávno reprezentovali Slovensko na medzinárodnom odbornom podujatí Slow Food - CHEESE 2013 v meste Bra v Taliansku. „Dávame svetu na vedomie, že v regióne pod Tatrami je jedinečná príroda, pomocou ktorej stáročia miestne obyvateľstvo vyrábalo kvalitné a tradičné potraviny,“ konštatovala Glejdurová.

Riešenia v rámci regiónu sa budú hľadať aj pomocou iniciatívy TATRY 2020 - regionálne partnerstvo pre súdržnosť. Jej aktéri sa v regióne snažia stanoviť spoločné priority pre financovanie rozvoja regiónu v súlade s konceptom zeleného a inkluzívneho rastu.

„Podpora ekologického poľnohospodárstva (EkP) nie je len pomoc prírode, ale je to pomoc produkovať zdravé a tradičné potraviny za férovú cenu, nehovoriac o zamestnanosti a absentujúcej podpore krátkych regionálnych distribučných reťazcov. Verím, že nájdeme spoločne riešenie,

inak verejne proklamované snahy štátu o zabezpečenie potravinovej bezpečnosti a sebestačnosti, podpory slovenských producentov, ale aj zachovania zamestnanosti, budú stáť na tenkom ľade,“ uzavrela Glejdurová.

„EkP je v súčasnom období podporované prostredníctvom Európskeho poľnohospodárskeho fondu pre rozvoj vidieka cez opatrenie Agroenvironmentálne platby v rámci Programu rozvoja vidieka (PRV) SR 2007-2013. Nariadenie pritom okrem iného stanovuje, že členské štáty sprístupnia podporu na celom svojom území v súlade so svojimi konkrétnymi potrebami, agroenvironmentálne platby sa poskytnú poľnohospodárom, ktorí dobrovoľne prijali agroenvironmentálny záväzok, a tiež, že tieto záväzky sa spravidla prijímú na obdobie piatich až siedmich rokov,“ vysvetlil princíp podpory riaditeľ odboru komunikácie a marketingu Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka (MPRV) SR Peter Hajnala.

Schválený PRV SR 2007-2013 stanovil pre oblasť EkP päťročné záväzky s tým, aby boli ukončené najneskôr v roku 2013. Ciele programu a ich finančné rámce pre EkP boli nastavené a plnené, pričom sa podporilo viac ako 166 000 hektárov celkovou sumou vyše 100 miliónov eur, takže záväzok ministerstvo splnilo na viac ako 100 %.

„Vzhľadom na predpokladané oneskorenie prijatia legislatívy EÚ vo vzťahu k celej reforme Spoločnej poľnohospodárskej politiky komisia ustanovila rok 2014 ako prechodný, t.j. pokračovať podľa súčasných pravidiel 2007 – 2013. Súčasný program rozvoja vidieka je však v oblasti agroenvironmentálnej podpory, teda aj EkP, plne nakontrahovaný,“ zdôraznil Hajnala s tým, že nové podmienky v zmysle novej reformy sa budú uplatňovať až od roku 2015.

MPRV je podľa neho za podporu aktivít smerujúcich k ochrane životného prostredia a zamestnanosti na vidieku, a preto aj v budúcom programovom období plánuje takúto podporu v PRV.

„Nové finančné prostriedky 2014 – 2020 sa rovná nové podmienky Spoločnej poľnohospodárskej politiky a tieto majú byť v prvom rade využité na plnenie priorít a cieľov novej reformy Spoločnej poľnohospodárskej politiky, ako i stratégie Európa 2020. Zasadou však zostáva zachovanie princípu dobrovoľnosti záväzkov pre príjemcov podpory z PRV, a teda nevzťahuje sa na nich nárokovateľná položka pre takýto druh podpory,“ uzavrel Hajnala.

Zdroj: TASR

ENVIROZAUJÍMAVOSTI ZO ZAHRANIČIA



1. V KAUZE GREENPEACE RUSKÍ VYŠEROVATELIA OBVINILI Z PIRÁSTVA VŠETKÝCH 30 ĽUDÍ

Ruskí vyšetrovatelia už obvinili z trestného činu pirátstva všetkých 30 aktivistov ekologickej organizácie Greenpeace, ktorí sa v septembri pokúsili preniknúť na vrtnú plošinu v Pečorskom mori, aby tak protestovali proti ťažbe v Arktíde. Za pirátstvo v Rusku hrozí až 15 rokov väzenia.

Členovia Greenpeace sa na lodi priblížili k plošine, ktorá patrí ruskej štátnej energetickej firme Gazprom, a dvaja aktivisti sa na ňu pokúsili vyliezť.

Organizácia Greenpeace opakovane vyhlasovala, že protest bol pokojný. Obvinenia z pirátstva označila za absurdné a nepodložené.

„Naši aktivisti sú obvinení zo zločinu, ktorý sa nestal. Sú obvinení z vymysleného trestného činu,“ uviedol výkonný riaditeľ organizácie Greenpeace International Kumi Naidoo.

Tridsať ľudí, ktorí sa počas protestu nachádzali na palube lode Arctic Sunrise, je vo väzbe v severoruskom meste Murmansk. Sú medzi nimi aktivisti a členovia posádky z 18 krajín, ako aj britský videoreportér a ruský fotograf.

Ruský vyšetrovací výbor, ktorý sa zodpovedá prezidentovi Vladimirovi Putinovi, oznámil, že všetci obvinení popreli vinu a odmietli poskytnúť vecnú výpoveď. Výbor dodal, že vyšetrovanie pokračuje.

Vrtná plošina Prirazlomnaja v Pečorskom mori je prvou ruskou ropnou plošinou v pobrežných vodách. Hrá dôležitú úlohu v snahe krajiny, závislej od energií, využiť svoje prírodné zdroje v oblasti. Gazprom tvrdí, že je na dobrej ceste spustiť na plošine produkciu ropy už tento rok.

2. FÍNSKA MINISTERKA ODSTÚPILA PO OBVINENÍ, ŽE CHRÁNILA AKTIVISTOV GREENPEACE

Fínska ministerka pre medzinárodnú rozvojovú spoluprácu Heidi Hautalová, ktorá má na starosti aj dohľad nad štátnymi podnikmi, sa 11. októbra vzdala funkcie pre spor okolo obvinenia aktivistov Greenpeace.

Jej rezort totiž presvedčil štátnu plavebnú spoločnosť, aby nepodala trestné oznámenie na členov ochranárskej organizácie, ktorí vlni vnikli na paluby dvoch ľadoborcov.

Organizácia Greenpeace touto akciou protestovala proti ťažbe ropy a zemného plynu v Severnom ľadovom oceáne.

Ministerka priznala, že jej asistent a vysoký predstaviteľ ministerstva naliehali na spoločnosť Arctia Shipping, aby odvolala obvinenia vznesené voči environmentálnym aktivistom a aby si s nimi vyriešila nezhody.

Ministerka je členkou Strany zelených a je o nej známe, že udržiava blízke vzťahy s Greenpeace a ďalšími mimovládnyimi organizáciami, hoci popiera, že by sa pokúšala organizáciu chrániť.

Heidi Hautalová bola ministerkou v terajšej vláde od roku 2011, predtým pôsobila ako poslankyňa fínskeho aj Európskeho parlamentu.

3. ODBORNÍCI Z MAAE MAJÚ JAPONSKU POMÔČŤ VO FUKUŠIME

Odborníci z Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE) pricestovali 14. októbra do Japonska, aby zhodnotili odstraňovanie škôd na poškodenej atómovej elektrárni vo Fukušime.

„Chceme dôkladne analyzovať dekontaminačné práce, ktoré boli dosiaľ vykonané a poskytnúť rady, ako najlepšie vykonať čistiacu operáciu a zlikvidovanie zhromaždeného odpadu,“ povedal Juan Carlos Lentijo, riaditeľ sekcie jadrového odpadu MAAE.

Tím 16 expertov na žiadosť japonskej vlády navštívil Fukušimu už po druhýkrát. V krajine zostal do 21. októbra.

Japonské úrady sa pokúšali zvládnuť únik rádioaktívnej vody, ktorá unikla z niektorých častí zariadenia. Jadrová elektráreň vo Fukušime utrpela rozsiahle poškodenia po zemetrasení v marci 2011 a následných vln cunami.

4. MESTSKÝ SÚD V PRAHE ZAMIEŤOL ŽALOBU OSTRAVY NA ŠTÁT PRE SMOG V REGIÓNE

Mestský súd v Prahe 18. októbra zamietol žalobu mesta Ostrava na štát pre znečistené ovzdušie v regióne. Ostravský magistrát tvrdí, že štát nepodniká dostatočné kroky na zlepšenie situácie.

Ostrava podala žalobu na českú vládu, ministerstvo životného prostredia a ministerstvo dopravy. Podľa súdu však nepodložila dôkazmi svoje obvinenie, že smog na Ostravsku zavinila práve nečinnosť žalovaných úradov.

Súd tiež ostravského primátora upozornil, že aj samotné mesto môže urobiť viac pre ochranu ovzdušia.

„Zlepšiť životné prostredie znamená súčinnosť vládnych orgánov, ako ministerstva dopravy, životného prostredia, tak tiež ministerstva zahraničia, ktoré musia prerokovať vplyv susedného Poľska, ktorý je veľmi významný, možno najvýznamnejší. To všetko sú veci, ktoré mesto robiť nemôže,“ povedal primátor Ostravy Petr Kajnar Radiožurnálu Českého rozhlasu pred vynesením rozhodnutia súdu.

Ostrava sa podľa primátora voči rozsudku odvolá, podá voči nemu sťažnosť k Najvyššiemu správne súdu, dodal Český rozhlas.

5. ASEAN SCHVÁLIL NOVÝ SYSTÉM MONITOROVANIA SMOGU Z LESNÝCH POŽIAROV

Účastníci summitu 10-členného Združenia krajín juhovýchodnej Ázie (ASEAN) v Brunej 9. októbra odsúhlasili nový systém monitorovania smogu dusiaceho každoročne Singapur, Indonéziu a Malajziu.

Singapurský minister životného prostredia Vivian Balakrishnan agentúre DPA povedal, že systém vyžaduje vzájomné zdieľanie digitalizovaných pozemných máp a máp oblastí, kde hrozia požiare.

„Dúfame, že jednotlivé ministerstvá sprístupnia digitalizované mapy čo možno najskôr. Vyšlú tým silný signál všetkým spoločnostiam, že budú hnané na zodpovednosť.“

Trojicu krajín zasiahol tento rok rekordný smog z lesných požiarov na indonézskej ostrove Sumatra, kde sa požiare často vyskytujú v letných mesiacoch od júna do septembra.

Okrem náhodne vzniknutých požiarov rašelinísk sú to často ohne založené načierno majiteľmi plantáží, ktorí chcú týmto spôsobom rýchlo a lacno vyčistiť pôdu pre poľnohospodárske využitie.

Odhaduje sa, že znečistenie ovzdušia smogom spôsobilo zmienennej trojici krajín ekonomické straty vo výške miliárd dolárov v dôsledku zatvorených prevádzok, zvýšených nákladov na zdravotnú starostlivosť a poklesu ziskov z cestovného ruchu.

Zdroj: TASR

Kolektív

NOVÁ POZOROVATEĽŇA VTÁCTVA V BRATISLAVSKOM LESOPARKU



V bratislavskom lesoparku pri Partizánskej lúke vyrástla pozorovateľňa vtáctva. Spoza drevenej zásteny s dvoma priezormi môžu návštevníci na neďalekých krmidlách sledovať sýkorky, pinky, ďatle, brhlíky, zelenky či drozdy. Autori projektu chcú takto pritiahnúť Bratislavčanov do lesa a ponúknuť im možnosť sledovať naše farebné opearence.

Krmidlá lákajú vtáctvo žijúce v okolitých lesoch a stena zase zabezpečuje, že ich návštevníci svojim pohybom nebudú príliš vyrušovať.

„Tým, že budeme vtáky pravidelne prikrmovať, stále viac si sem navyknú chodiť. Predpokladáme, že postupom času pritiahneme viac jedincov, viac druhov, ale aj viac ich predátorov, napríklad jastraba krahulca. Ak tu totiž bude chodiť veľa vtákov, môžu sa stať potravou iných,“ povedal jeden z autorov projektu Ján Dobšovič z watching.sk.

Vtáctvo chcú chodiť do lesoparku kŕmiť pravidelne, možno každý druhý či tretí deň.

„Je dôležité, aby sme prikrmovanie nevynechali najmä v tých veľmi nepriaznivých podmienkach, lebo práve v tom čase vtáky pomoc najviac potrebujú,“ podotkol Dobšovič. Vtáctvo však môžu kŕmiť aj návštevníci. Dobšovič vysvetľuje, že potrebná je správna potrava, teda nič slané, masné alebo korenené. Vhodné sú semená rastlín, ryža, proso, slnečnica, prípadne pšenica či kúsky jablák. *„Mäkké dužinaté plody sú vhodné pre drozdy, semená zase pre sýkorky, v lesoparku sa ich môže vyskytnúť až šesť druhov,“* doplnil.

Pozorovateľňu postavili autori projektu spoločne s Mestskými lesmi. Jej otvorená časť je zámerne otočená k Partizánskej lúke, aby mohli správcovia areálu odhaliť prípadný vandalizmus. Neďaleko pozorovateľne je dendrologický náučný chodník a riaditeľ Mestských lesov v Bratislave Vladimír Kutka plá-

nuje osadiť aj informačné tabule o vtáctve, ktoré v lesoparku žije.

Zatiaľ si návštevníci musia ďalekohľady na pozorovanie vtáctva priniesť sami. Kutka však podotýka, že Mestské lesy už rokovali so sponzormi, aby si ľudia mohli v budúcnosti ďalekohľady na Partizánskej lúke aj zapožičať.

„Na Slovensku zatiaľ takýto typ pozorovateľne neexistuje. Možno sa stane pre ľudí zaujímavá a vybudujeme novú generáciu milovníkov vtáctva,“ povedal Kutka. Mestské lesy by tiež chceli do prírody takto pritiahnúť aj školy. *„Namiesto toho, aby sa školáci učili o vtácoch v laviciach, môžu ich pozorovať priamo tu.“*

Birdwatching je podľa Dobšoviča veľmi populárny hlavne v Severnej Amerike aj Veľkej Británii. *„Len v Británii má kráľovská ornitologická spoločnosť 1,5 milióna členov. V Severnej Amerike sa tuším každý desiaty človek zaujíma o vtáctvo,“* dodal.

Slávnostné otvorenie pozorovateľne vtáctva v lesoparku prebehlo cez víkend (12. a 13. októbra) od 10.00 do 16.00 h. Návštevníci mali k dispozícii ďalekohľady a odborník im vysvetľoval, aké vtáctvo pozorujú.

Zdroj: TASR

