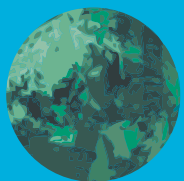


21.



storočie

magazín pre priemyselnú ekológiu

4/2013-2014
ročník XVI



pravidelná príloha RECYKLAČNÝ PRIEMYSEL



Energia z morskej vody

Identifikácia drog v odpadových vodách

STOP plastovým taškám v obchodoch zadarmo

Zachraňujú raky pre Slovensko

Veda o regenerácii telových orgánov

ENVI-GEOS Nitra

Komplexné nakladanie s odpadmi

www.envigeos.sk



ENVI – GEOS Nitra, s.r.o.

je slovenská spoločnosť založená v roku 1993. Ponúkame služby v oblasti nakladania s odpadmi. Komplexne zabezpečujeme odpadové hospodárstvo pre výrobné a obchodné spoločnosti na celom území SR.

Naša ponuka služieb:

- preprava a zneškodňovanie odpadov
- triedenie a zhodnotenie odpadov
- recyklácia plastov
- skládkovanie odpadov
- nakladanie s nebezpečnými odpadmi
- čistenie lapolov (odlučovače tukov)
- a nakladanie s tekutými odpadmi

- separovaný a mobilný zber na obciach nitrianskeho a prešovského regiónu
- zber TKO na obciach nitrianskeho a prešovského regiónu
- legislatívny servis a poradenstvo v problematike odpadov
- projekty odpadového hospodárstva

Garancie kvality služieb:

- ISO systémy kvality, environmentu a BOZ (ISO 9001:2001, ISO 14001:2005, OHSAS 18001:2008)
- Progresívne technológie
- Profesionálny manažment
- 17 rokov pôsobenia na domácom trhu

Koncepcia činnosti:

Minimalizovať skládkovanie. Vytriedujeme z odpadu maximum zhodnotiteľných odpadov. Zavádzame progresívne technológie na spracovanie druhotných surovín a vytvárame vlastné modely nakladania s odpadom. Minimalizujeme prepravné a manipulačné náklady. Ročne vytriedime a poskytneme na opätovné spracovanie viac než **15 tisíc ton papiera a 2 tisíc ton plastov**.

Náš cieľ:

Sledujeme dva základné ciele - spokojnosť zákazníka a ochranu životného prostredia!



ENVI-GEOS Nitra

Komplexné nakladanie s odpadmi

ENVI-GEOS Nitra, s.r.o., Korytovská 20, 951 41 Lužianky, Tel./fax: 037/ 7723 050, Mobil: 0910 900 974, E-mail: envigeos@envigeos.sk
Pobočka Prešov: Sabinovská 87, 080 01 Prešov, Tel./fax: 00421 51 7482 220, Mobil: 0911 270 141

Spolupracujte s nami – aj Vy budete aktívne chrániť naše životné prostredie.

Adresa redakcie:

Farského 20
P. O. Box 115
851 01 Bratislava 5

Šéfredaktorka:

Mgr. Zdenka Rabayová
tel.: **0910 940 615**

e-mail:

21stoorocie@21stoorocie.sk

Grafická príprava:

© 2014 CS PROFI-PUBLIC

Príprava tlače, tlač

a distribúcia:

CS PROFI-PUBLIC

Foto:

archív redakcie,
ak nie je uvedený autor

Vydáva:

ENVIRA
Farského 20, P. O. BOX 115
851 01 Bratislava 5
© 2013 ENVIRA
Autorské práva vyhradené
Reg.: MK SR č. 1860/98
ISSN 1335-874X

Protipovodňové opatrenia jednou z priorit

5

IKEA zaviedla papierové palety a znížila počet kamiónov o jednu pätinu

7

Priatel'ia Zeme – SPZ vítajú snahu Európskeho parlamentu o výraznú redukciu plastových odpadov

8

IFAT 2014 Mníchov

9

Zvíťazil projekt Zachraňujeme raky pre Slovensko

11

Inovatívny a efektívny systém umožňuje dlhodobé používanie a prináša zníženie nákladov

15

ECOWA

16

Priorita 21. stooročia - dostatok potravín

18

Veda o regenerácii telových orgánov

20

Identifikácia nelegálnych drog v odpadových vodách

24

Energia z morskej vody

26

Slovenské elektrárne spustili do prevádzky malú vodnú elektrárň Dobšiná III

27

Najlepší dôchodkový pilier poskytuje slnko

28

Myslíte EKologicky

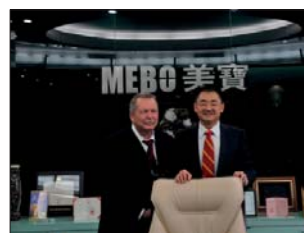
30

Stop plastovým taškám v obchodoch zadarmo

32

Recyklačný priemysel - pravidelná príloha

33





**Reasonable Energy Use through Advanced Techniques, Technologies,
and Energy Saving Measures**

Jedenásty ročník konferencie „enef“ nadväzuje na predošlý úspešný jubilejný, ktorý zúročil svoju dvadsaťročnú históriu tohto zaujímavého a medzi odborníkmi – energetikmi priemyselnej a komunálnej sféry veľmi obľúbeného podujatia. Cieľom tohtoročnej konferencie je na základe záverov ostatného Svetového energetického kongresu prispieť k zvýšeniu odborného poznania pri zabezpečení efektívneho a trvalo udržateľného energetického hospodárstva, ako i k dosiahnutiu konkurencieschopného prostredia, ktoré zabezpečí trvalo udržateľnú, bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu ponuku energetických tovarov za prijateľné ceny s dostatočnou ochranou odberateľa a životného prostredia. Konferencia je miestom s jedinečnou možnosťou aktívneho získania a výmeny informácií na medzinárodnej úrovni.

Záštitu nad konferenciou prevzalo Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

Tematické okruhy konferencie:

1. Úvodné plenárne zasadnutie

- globálne stratégie vývoja energetiky
- aktuálna energetická legislatíva

2. Energetická efektívnosť, energetické služby a podporné mechanizmy v praxi

- trh energetických služieb v SR a EÚ
- potenciál znižovania spotreby energie a jeho využívanie
- projekty energetickej efektívnosti realizované prostredníctvom energetických služieb
- podporné mechanizmy na financovanie projektov energetickej efektívnosti
- príklady úspešných projektov energetickej efektívnosti

3. Slnecná energia v synergii s inými zdrojmi a formami energie

- súčasnosť a perspektíva termických a fotovoltických systémov
- kombinácia viacerých zdrojov energie v jednom systéme
- slnečná energia a tepelné čerpadlá
- fotovoltika a termika v rodinných a bytových domoch
- výhody a nevýhody fototerického a fotovoltického ohrevu teplej vody
- veľké solárne systémy – príklady z praxe

4. Energeticky a technologicky vyspelé budovy

- energetická hospodárnosť budov
- nízkoenergetické a pasívne budovy
- zelené budovy
- optimalizácia spotreby energie a inteligentné riadiace systémy

5. Tradičné a alternatívne zdroje biomasy a možnosti ich využitia v energetike

- potenciál biomasy z lesa a jej reálne vyžívanie v sektore energetiky
- alternatívne zdroje biomasy, súčasnosť a perspektíva ich využitia
- perspektívy energetického segmentu poľnohospodárstva na Slovensku
- alternatívne zdroje biomasy pre jej efektívne využívanie v bioplynových staniciach
- úspešné príklady využívania biomasy ako energetickej suroviny

6. Životné prostredie a energetické využitie sekundárnych zdrojov a surovín

- opatrenia v energetike v kontexte požiadaviek smernice o priemyselných emisiách
- energetické využívanie odpadu
- problematika záverečnej fázy odpadu pre palivá vyrobené z odpadu
- efektívne energetické využívanie sekundárnych zdrojov energie

Konferencia je určená pre široké spektrum účastníkov:

- výrobcov, dodávateľov a odberateľov energie a energetických komodít
- energetických manažérov a podnikateľov v oblasti energie
- spoločnosti, ktoré sa zaoberajú energetickými službami
- zástupcov štátnej správy a samosprávy
- vlastníkov a správcov priemyselných, obchodných a bytových objektov
- mimovládne organizácie
- vzdelávacie a výskumné organizácie

Organizátor:



www.enef.eu

Miroslav Kučera, prezident ASENEM Bratislava, tel.: +421 905 222 012, kucera@zpoe.sk

Marian Rutšek, RFC, s.r.o. Banská Bystrica, tel.: +421 905 509 302, majorut@gmail.com

Ján Mesík - MEEN, Banská Bystrica, tel.: +421 414 33 56, + 421 903 800 110, meen@meen.sk

Spolorganizátori:



Odborní partneri:



Protipovodňové opatrenia jednou z priorít



Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky

Paragrafové znenie nového zákona o odpadoch by malo byť predložené na rokovanie Vlády SR v druhom štvrtroku 2014

Rok 2013 bol pre ministerstvo životného prostredia ťažký z hľadiska životných situácií, legislatívy a politiky, zhodnotil minister Peter Žiga. Najťažšia skúška bola júnová povodeň na Dunaji a rezort v nej obstál úspešne. Podarilo sa tiež predať emisné povolenky, prijať novelu zákona o ochrane prírody a schváliť legislatívny zámer nového zákona o odpadoch. Medzi priority na rok 2014 patrí prijatie jeho paragrafového znenia v parlamente, príprava nového Operačného programu Kvalita životného prostredia a budovanie protipovodňových opatrení.

Vďaka protipovodňovým opatreniam, vybudovaným v rokoch 2007 až 2010, nepôsobila júnová povodeň žiadne obete na ľudských životoch a škody na majetku boli len na úrovni dvoch percent v porovnaní s rokom 2002. „Protipovodňové opatrenia, ktoré boli v Bratislave vybudované za 30 miliónov eur, sa nám už finančne touto povodňou vrátili,“ povedal minister Žiga. Práve júnová povodeň viedla rezort k vytvoreniu Stratégie protipovodňových opatrení pre celé Slovensko. „Identifikovali sme na základe informácií Slovenského vodohospodárskeho podniku 559 miest na Slovensku, ktoré treba zabezpečiť protipovodňovou ochranou, pretože sú najkritickejšie. Povedali sme, čo treba urobiť, ako to treba urobiť, koľko to bude stáť a budeme sa ambiciózne uchádzať nielen o prostriedky z operačného programu na roky 2014 až 2020, ale aj o peniaze zo štátneho rozpočtu,“ priblížil envirominister. Peniaze vynaložené pred povodňou sú ďaleko lacnejšie ako peniaze, ktoré musia ísť do systému po povodniach, dodal šéf rezortu.

Slovensku sa v roku 2013 podaril aj predaj emisných jednotiek CO₂ španielskej vláde aj napriek situácii na trhu, že sú prakticky nepredajné. „Dosiahli sme celkom solídnu cenu a peniaze z ich predaja pôjdu do zatepľovania a do ekologických projektov na Slovensku,“ uviedol Peter Žiga. Rezortu sa podarilo vo vláde schváliť legislatívny zámer nového zákona o odpadoch, nedávno bola schválená novela zákona o ochrane prírody a krajiny. Tá vytvára podľa ministra predpoklad na to, aby ministerstvo dotiahlo a mohlo prehodnotiť chránené územia na Slovensku a urobiť zonácie národných parkov.

Plány MŽP na najbližšie obdobie sú podľa šéfa rezortu jasné - dostať zákon o odpadoch do paragrafového znenia a v druhom štvrtroku predložiť na rokovanie vlády. Hlavný cieľ zákona je motivovať k separovaniu a recyklovaniu odpadu, aby ho stále menej končilo na skládkach. Rezort má tiež veľký záujem schváliť nový Operačný program Kvalita životného prostredia. Naďalej chce riešiť protipovodňové opatrenia v zmysle Stratégie protipovodňových opatrení pre celé Slovensko. MŽP bude tiež bojovať proti zosuvom pôdy, ktoré úzko súvisia s povodňami. Roz-

behnú sa práce na zonácii národných parkov a prehodnotení sústavy chránených území, ktorým dáva rámec novela zákona o ochrane prírody a krajiny. Rezort bude pokračovať v naplňaní plánov pri budovaní protipovodňovej ochrany, údržby tokov a čistení vodných nádrží aj za pomoci nezamestnaných. Taktiež bude pracovať na odstraňovaní následkov zosuvov pôdy, odstraňovaní starých environmentálnych záťaží, a rovnako bude podporovať naplňovanie záväzkov SR k EÚ v oblasti vododov a kanalizácie.

Odbor komunikácie MŽP SR



Ing. Peter Žiga, PhD.

21.

storočie

magazín pre priemyselnú ekológiu



PREDPLATNÉ - 15,80 EUR vrátane DPH na jeden rok.



P R E D P L A T N É

15,80 EUR vrátane DPH na jeden rok.

Objednať si ho možno poštou, e-mailom i telefonicky, alebo zaslaním tohto vyplneného ústrižku

Meno / organizácia: Adresa:

IČO: DIČ:

www.21storocie.sk

IKEA zaviedla papierové palety a znížila počet kamióňov o jednu pätinu

Ekologické opatrenia vedú k zníženiu cien pre zákazníkov

Pre udržateľný život (nielen) doma - Projekt zavedenia papierových paliet je ďalšou aktivitou vo firemnej stratégii udržateľného rozvoja s názvom „People & Planet Positive“ (Dobré pre ľudí a planétu), na ktorú kladie IKEA dôraz vo všetkých oblastiach svojho podnikania a vo svojej každodennej činnosti.

IKEA ponúka svojim zákazníkom rad výrobkov a možností, ktoré im pomôžu šetriť energiu a vodou aj minimalizovať množstvo odpadu. Ide pritom o cenovo dostupné výrobky pre väčšinu ľudí, s dobrou funkčnosťou a tiež zaujímavým dizajnom. Od roku 2016 bude napríklad IKEA ponúkať iba svietidlá s diódami LED, ktoré spotrebujú o 85 % menej energie než klasické žiarovky a vydržia svietiť až 20 rokov.

IKEA zároveň presadzuje, aby boli všetky budovy, ktoré prevádzkuje, energeticky účinnejšie a mali nižšiu spotrebu energie. Do roku 2015 plánuje IKEA investovať 1,5 miliardy eur najmä do veterných a fotovoltaických elektrární, čo prispeje k dosiahnutiu cieľa – energetickej nezávislosti. Od roku 2020 plánuje IKEA pre svoju prevádzku využívať 100 % energie práve z obnoviteľných zdrojov.

IKEA tiež vyrába čoraz viac výrobkov z menšieho množstva surovín a využíva odpad ako nový zdroj surovín, vyhľadáva nové udržateľné zdroje potravín a materiálov.

Viac informácií nájdete na www.IKEA.sk/ludiaaplaneta

IKEA ako prvá celosvetová spoločnosť zaviedla do svojho logistického a skladového hospodárstva systém papierových paliet. Nahradenie drevených paliet a používanie papierových paliet na prepravu a skladovanie tovaru je šetrnejšie k životnému prostrediu, vedie k ďalšiemu zníženiu nákladov, a tým aj konečných cien pre zákazníkov. Už vo finančnom roku 2013 viedla táto zmena k zníženiu počtu kamióňov prepravujúcich výrobky IKEA v rámci regiónu Česká republika, Maďarsko a Slovensko o 1900 kamióňov.

Projekt zavedenia papierových paliet zahájila IKEA na globálnej úrovni už v roku 2009, a to v dvoch fázach. V Európe a v regióne Česká republika, Maďarsko a Slovensko sa papierové palety používajú čiastočne už od roku 2010 a projekt bol ukončený v roku 2013. V druhej fáze projektu bude zavedené použitie papierových paliet v ostatných krajinách mimo Európu. „Zavedenie papierových paliet má pre našu spoločnosť pozitívny ekologický a ekonomický vplyv. Vďaka možnosti prepravy vyššieho objemu tovaru sa znížil počet nákladných áut i množstvo emisií CO₂ v Slovenskej republike o 15 %. Dôležitá je tiež lepšia dostupnosť tovaru pre našich zákazníkov,“ uviedla Kamila Svítková, manažérka logistiky IKEA Česká republika, Maďarsko a Slovensko.

V rámci IKEA sa krátko po zavedení papierových paliet výrazne znížila ekologická stopa pri doprave výrobkov. Za finančný rok 2013 (september 2012 – august 2013) došlo k zníženiu emisií CO₂ vyprodukovaných pri doprave výrobkov o 3,6 %. Do konca roku 2016 sa predpokladá zníženie emisií o 20 %. Od pilotného zavedenia papierových paliet, teda od roku 2010, znížila IKEA celosvetovo množstvo emisií CO₂ o 99 657 ton, len za finančný rok 2013 potom o 35 876 ton. Počet kamióňov potrebných na prepravu výrobkov klesol tak, že sme ušetrili náklady vo výške takmer 30 miliónov eur (celosvetovo za finančný rok 2013).



Hlavné výhody papierových paliet:

- prázdne palety sa nemusia vracieť do distribučných centier alebo dodávateľom,
- sú plne recyklovateľné,
- umožňujú naložiť väčšie množstvo tovaru do prepravných kontajnerov a nákladných vozidiel,
- umožňujú efektívnejšie skladové hospodárstvo – do skladových priestorov obchodných domov IKEA sa zmestí viac tovaru pri zachovaní rovnakej plochy a prezentácia výrobkov v predaji tiež lepšie pôsobí.

(do)

IKEA

IKEA je spoločnosť so švédskymi koreňmi zaoberajúca sa bytovým zariadením, ktorú v roku 1943 založil Ingvar Kamprad. Víziou IKEA je „vytvárať lepší každodenný život pre mnohých ľudí. Z obchodného hľadiska si kladíme za cieľ ponúkať široký sortiment kvalitného a funkčného bytového zariadenia s dobrým dizajnom za ceny také nízke, aby si ho mohlo dovoliť kúpiť čo najviac ľudí. IKEA má celkovo 349 obchodných domov v 40 krajinách/oblastiach, z ktorých 44 obchodných domov vlastní a prevádzkujú držiteľia licencie mimo IKEA Group. Obchodné domy IKEA Group privítajú ročne 690 miliónov návštevníkov.

Priatel'ia Zeme – SPZ vítajú snahu Európskeho parlamentu o výraznú redukciu plastových odpadov



Začiatkom januára 2014 prijal Európsky parlament uznesenie o európskej stratégii na riešenie problematiky plastového odpadu v životnom prostredí. Tá je postavená na snahe predchádzať vzniku a škodlivosti plastových odpadov a ich čo najefektívnejšej recyklácii. Priatel'ia Zeme – SPZ túto snahu hodnotia veľmi pozitívne a vyzývajú Slovenskú republiku, aby zahrnula princípy z uznesenia do práve pripravovanej odpadovej legislatívy a začala ich čo najskôr uplatňovať v praxi.

Plasty pretrvávajú v životnom prostredí stovky rokov. Ich rozkladom dochádza k toxickým reakciám za vzniku karcinogénnych a mutagénnych látok, nanočastíc a perzistentných organických znečisťujúcich látok. Európsky parlament má záujem, aby sa používanie najnebezpečnejších plastov začalo čo najskôr obmedzovať a do roku 2020 chce niektoré plasty úplne zakázať.

V prípade plastového odpadu Európsky parlament vyzýva na prvom mieste k predchádzaniu a minimalizácii jeho vzniku. Priatel'ia Zeme – SPZ túto výzvu plne podporujú, pretože pomôže k naplneniu cieľov Programu predchádzania vzniku odpadov na Slovensku. Je to tiež v súlade s hierarchiou nakladania s odpadmi, záväznou pre všetky členské štáty, uprednostňujúcou predchádzanie vzniku odpadov, opätovné používanie a recykláciu pred energetickým zhodnocovaním a zneškodňovaním odpadov na poslednom mieste. „Na Slovensku je táto prijatá hierarchia stále len formalitou. V praxi to vyzerá úplne opačne,“ hodnotí situáciu

predseda Priateľov Zeme – SPZ Martin Valentovič. V roku 2012 bolo dominantným spôsobom nakladania s odpadom na Slovensku skládkovanie odpadov. Z komunálnych odpadov skončilo na skládkach odpadov 74,18% a v spaľovniach 9,38% odpadov. Ich recyklácia bola len na úrovni 11,8%. Už aj v Českej republike recyklujú viac, až 29%. Najúspešnejšie štáty v recyklácii, ako sú Nemecko, Holandsko, Belgicko, recyklujú viac ako 60% komunálneho odpadu. Európsky parlament taktiež vyzýva Komisiu EÚ, aby do roku 2014 predložila návrhy na postupné ukončenie skládkovania recyklovateľného a zhodnotiteľného odpadu do roku 2020.



Úroveň triedeného zberu plastových odpadov pre ich recykláciu je stále veľmi nízka. Podľa poslednej dostupnej správy o stave životného prostredia na Slovensku sa v roku 2012 vytriedilo 28 314 ton plastov z komunálneho odpadu. Priatel'ia Zeme – SPZ poukazujú na to, že je to veľmi málo,

pretože v zmesovom odpade sa nachádza ešte okolo 76% plastových odpadov, ktoré by bolo možné recyklovať. „Prax ukazuje, že zákonná všeobecná povinnosť triedenia odpadov nestačí k tomu, aby sa dosiahla jeho vysoká účinnosť. Množstvo systémov triedeného zberu odpadov v SR je len formálnym splnením tejto požiadavky, sú neefektívne a ani zďaleka nedosahujú očakávané výsledky. Riešením je zavedenie dostatočne komfortného systému nakladania s odpadmi s dôslednou, opakovanou informačnou kampaňou, účinnou kontrolou dodržiavania zavedeného systému, ale dôležitá je tiež správna ekonomická motivácia (platiť len za to, čo vyhadzujeme, triedený zber je bezplatný),“ vysvetľuje Branislav Moňok z Priateľov Zeme – SPZ.

Štát by okrem samotného triedeného zberu odpadov v obciach mal zaviesť aj ďalšie účinné mechanizmy, ktoré pomôžu zvýšiť podiel vytriedeného a následne recyklovaného odpadu. Pri plastoch je to napríklad zálohovanie jednorazových nápojových obalov, najefektívnejší spôsob zberu, ktorým získame čistú, kvalitnú surovinu vhodnú aj na výrobu nových nápojových obalov.

„Množstvo štúdií preukázalo, že opätovné používanie, triedený zber a recyklácia dokážu vytvoriť niekoľkonásobne viac pracovných miest ako skládkovanie alebo spaľovanie odpadov. Aj na Slovensku by takto našli uplatnenie nízko kvalifikované skupiny obyvateľov,“ dodáva Branislav Moňok.

(do)

Energetické využitie odpadov perspektívou do budúcnosti

IFAT 2014 Mníchov

Najväčší svetový odborný veľtrh pre odpadové hospodárstvo

Veľtrh inovácií a služieb v sektoroch voda,
vodné hospodárstvo a recyklácia

Termín konania: 5.- 9.mája 2014, mníchovské výstavisko



Na nadchádzajúcom ročníku veľtrhu IFAT sa zúčastní rekordných vyše 2900 vystavovateľov z 54 štátov. Organizátori očakávajú viac ako 120 000 návštevníkov z celého sveta.

Bezpečné zneškodnenie odpadov, spoľahlivé čistenie vody, to v dnešnej dobe už zďaleka nestačí. Čím ďalej tým viac sú objavované potenciály energie ukryté v odpadoch, v odpadových vodách a výfukových plynoch. Aj v tejto oblasti predstavia vystavovatelia na veľtrhu IFAT najnovšie riešenia a technológie.

Európska únia jasne stanovila cieľ – mi-

nimalizovať objem odpadov ukladaných na skládky. V Európe rovnako ako vo východnej



resources. innovations. solutions.

Ázii je najväčší dopyt po riešeníach Waste – to- Energy. Podľa štúdie, ktorú vypracovala

spoločnosť Frost&Sullivan dosiahol európsky trh v oblasti spaľovní odpadov v roku 2012 obrat 4,22 mld. amerických dolárov a predpoklad ďalšieho rastu do roku 2016 odhaduje na 4,94 mld. dolárov.

Najväčší boom vo výstavbe spaľovní zaznamenáva v súčasnej dobe Veľká Británia a Poľsko, ktoré sa tiež považujú za najatraktívnejšie trhy pre tento rok.

V krajinách ako Nemecko, Francúzsko či škandinávské štáty experti očakávajú určitú modernizáciu existujúcich a už zastaralých zariadení na energetické zhodnocovanie odpadov.

Mimo Európy sa najviac presadzuje Čína, kde by sa podľa odhadov malo v priebehu piatich rokov uviesť do prevádzky okolo 125 zariadení na zneškodnenie odpadu s kapacitou 40 miliónov ton ročne.

O problematike a jej najmodernejších riešeniach, ako aj o ďalších technologických novinkách sa záujemci dozvedia viac na pripravovanom veľtrhu IFAT 2014, ktorý sa už tradične uskutoční v Mníchove. Neváhajte a navštívte v dňoch 5.- 9. mája 2014 tento významný svetový veľtrh.

(do)

**Informácie o ponuke
kompletného
návštevníckeho servisu
(zázazdy, vstupenky,
program, ubytovanie...)
získate na**

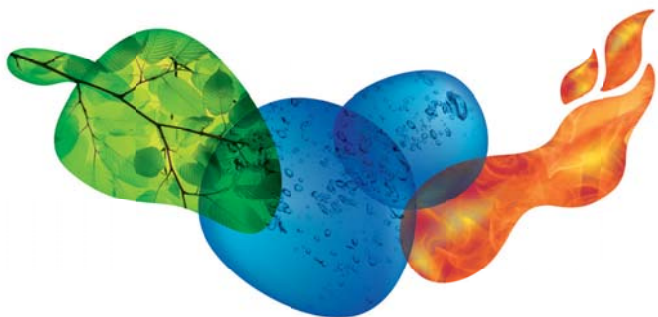
www.expocs.cz



Messe München
International



Vitajte v budúcnosti technológií pre životné prostredie



5. – 9. mája 2014

Svetový veľtrh pre vodu, odpadovú vodu
a odpadové hospodárstvo

Registrujte sa online!
Ušetríte až 30% a na veľtrh
pôjdete bez čakania!
www.ifat.de/tickets

Buďte pri tom, keď sa v Mníchove pri príležitosti konania veľtrhu IFAT 2014 zide celé odvetvie technológií pre životné prostredie. Zoznámte sa s inovatívnymi produktmi a stratégiami budúceho rozvoja. Profítujte z exkluzívnej náplne sprievodného programu a možnosťami medzinárodnej spolupráce.

Navštívte také veletrhy IFAT pořádané v zahraničí

www.ifat.de



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

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

Informácie: EXPO-Consult + Service, spol. s r. o. | Brno
Tel. +420 545 176 158, +420 545 176 160 | info@expocs.cz



Volkswagen Slovakia



Zvítazil projekt Zachraňujeme raky pre Slovensko

Proces efektívneho čistenia odpadových vôd z výroby automobilov umožňuje obnovu biodiverzity chránených živočíchov

V súťaži Národná podnikateľská cena za životné prostredie SR 2013 získal Volkswagen Slovakia dve národné ocenenia. Za udržateľné riadenie vodného hospodárstva, čistenie odpadových vôd a obnovu biodiverzity raka na Slovensku dostal najvyššie ocenenia v kategóriách Proces i Podnikanie a biodiverzita.

Udržateľné využívanie prírodných zdrojov v procesoch výroby automobilov patrí vo Volkswagen Slovakia, a.s., medzi prioritné environmentálne ciele. Už pri plánovaní prevádzok využívajúcich vodu VW SK kladie dôraz na najúspornejšie riešenia. „Náš ucelený proces vodného hospodárstva je unikátny nielen v slovenských, ale aj v európskych podmienkach,“ vysvetľuje Michaela Ploszeková, vedúca oddelenia životného prostredia VW SK. Recyklácia a opätovné využívanie vôd spolu s optimalizáciou procesov umožňujú dosahovať zníženie jej spotreby až do 80%. Ak to nie je možné, prechádza na predčisťovanie štyrmi neutralizačnými stanicami a cez chemický a biologický stupeň čistiarnou odpadových vôd. Tá patrí medzi najmodernejšie na Slovensku. Vysoká kvalita vypúšťaných odpadových vôd je dosahovaná zabezpečením vysokej účinnosti odbúravania znečisťujúcich látok v jednotlivých krokoch procesu čistenia až do 98%. Vyčistené odpadové vody tak len v minimálnej miere ovplyvňujú prírodné prostredie, čo využil Volkswagen Slovakia na iniciovanie projektu „Zachraňujeme raky pre Slovensko“.

„Hlavným cieľom projektu je stabilizovať a podporiť rast stavu populácií pôvodných druhov rakov na Slovensku a zabezpečiť, aby z krajiny nevymizli úplne. Projekt zahŕňa ich chov, výskum ich rozšírenia a vypúšťanie chovaných pôvodných druhov do prirodzených biotopov, kde sa nielen ich počet znižuje, či hrozí ich vymiznutie, ale aj tam, kde už vymizli,“ hovorí Alexander Matušek, zmocnenec pre životné prostredie vo Volkswagen Slovakia.



Alexander Matušek



Tento projekt je pokračovaním dlhodoobej spolupráce VW SK s Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského pri výskume, ochrane životného prostredia a biodiverzity. V areáli čistiarnie odpadových vôd VW SK boli v roku 2012 vybudované dve nádrže na chov a rozmnožovanie rakov, ktoré sú zásobované vyčistenou odpadovou vodou bez dodatočnej úpravy. Spoločnosť Volkswagen Slovakia tak využila svoj potenciál na zlepšenie stavu životného prostredia a pomáha pri obnove biodiverzity raka na Slovensku. Opä-

tovné vrátenie rakov do prírody je najmä verejnosťou pozitívne hodnoteným príkladom efektívneho riadenia vodného hospodárstva.

Prvé vypustenie rakov do voľnej prírody sa uskutočnilo na Borinke pri príležitosti slávnostného otvorenia dvoch chovných nádrží v areáli čistiarnie odpadových vôd VW SK v máji 2013. V spolupráci s Prírodovedeckou fakultou UK, ktorá zabezpečuje odborný dohľad nad chovom rakov a realizuje výskum výskytu týchto ohrozených druhov, boli identifikované vhodné loka-

lity, do ktorých sú následne odchované raky vypúšťané do voľnej prírody. Chov a rozmnožovanie raka riečneho sú stabilizované a vytvorený biotop v chovných nádržiach potvrdzuje, že dané podmienky budú vhodné aj pre chov vzácnejšieho raka riavového, ktorý je naplánovaný ako ďalšia etapa projektu v ďalších rokoch.

S projektom „Udržateľné riadenie vodného hospodárstva a proces čistenia odpadových vôd VW SK ako základný pilier zachovania a obnovy biodiverzity raka.“ sa spoločnosť umiestnila v súťaži Národná



Na základe analýz je preukázaná dokonca vyššia kvalita vôd pod miestom vypustenia vôd z ČOV VW SK v porovnaní s kvalitou vody vo vodnom toku Mláka.

Zlepšenie kvality o
- 8,3 %



Kvalita vody pred
ČOV VW SK



Vypúšťanie vyčistených
odpadových vôd z ČOV



Kvalita vody po
ČOV VW SK

podnikateľská cena za životné prostredie v SR 2013, ktorú v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia vyhlásila Asociácia priemyselnej ekológie na Slovensku na prvom mieste v kategórii Proces a zároveň na prvom mieste za prínos v kategórii Podnikanie a biodiverzita. Ceny prevzali osobne pán Eric Reuting, člen predstavenstva pre

personálnu oblasť a Alexander Matušek, zmocnenec pre Životné prostredie VW SK, v rámci 45. Konferencie vodohospodárov v priemysle v novembri 2013 v Liptovskom Jáne. V súťaži boli veľmi pozitívne hodnotené najmä úspechy pri riešení dopadov priemyselných činností na biodiverzitu prírodných ekosystémov.

S projektom zachovania a obnovy biodiverzity ohrozených druhov rakov na Slovensku ich chovom vo vyčistených odpadových vodách z čistiarny odpadových vôd VW SK sa uchádza spoločnosť Volkswagen Slovakia o ocenenie aj v EBAE (Európska cena za životné prostredie v podnikaní).

(do)





Úspešné umiestnenie v súťaži o Národnú podnikateľskú cenu za životné prostredie v SR

Inovatívny a efektívny systém umožňuje dlhodobé používanie a prináša zníženie nákladov

Nový systém zberu a zvozu komunálnych odpadov polopodzemnými kontajnermi MOLOK



Vertikálny systém zberu a zvozu odpadov kontajnermi MOLOK sa v súčasnosti denne používa vo viac ako 135 000 inštaláciách vo svete. Na Slovensku ide viac – menej o novinku,“ povedal nám Ing. Ján Hricko, výkonný riaditeľ spoločnosti ENEX trade, s.r.o. Práve spoločnosť ENEX trade, s.r.o. ako autorizovaný

zástupca systému zberu kontajnermi MOLOK v SR spúšťa jeho uvedenie na trh v spolupráci so spoločnosťou TEMAX, zaoberajúcou sa predajom, montážou a servisom multifunkčnej nadstavby s hydraulickou rukou, vhodnej na vývoz ako polopodzemných, tak aj bežných nadzemných kontajnerov. Vertikálny

systém zberu a zvozu komunálneho odpadu polopodzemnými kontajnermi MOLOK s použitím multifunkčnej nadstavby s hydraulickou rukou zaujal svojimi prínosmi aj odbornú porotu, ktorá posudzovala projekty prihlásené do súťaže o Národnú podnikateľskú cenu za životné prostredie v SR.

Hlavné prínosy a význam produktu a služby:

Zvýšená spotreba spojená s rastom životnej úrovne obyvateľov prináša aj rast produkcie odpadov a teda tlak na budovanie nových alebo rozširovanie existujúcich



zberových kapacít odpadov. Na rozdiel od nadzemných kontajnerov, ktoré sa doposiaľ používajú, majú polopodzemné celý rad výhod. Ich používanie má nasledovné prínosy:

- hygiena a čistota okolitého prostredia; aj pri vývoze,
- kontajnery ostávajú stále na pôvodnom mieste,
- jednoduchá a rýchla obsluha,
- úspora miesta na stojiská kontajnerov v mestách a obciach – pri štandardnej ploche stojiska je možné uskladniť až 5-násobný objem odpadov,
- dlhšie intervaly vývozu, zníženie hustoty premávky a nákladov na zvoz odpadov,
- zníženie zápachu, nepritahuje hmyz,
- zamedzený prístup zvierat k odpadu (psy, mačky, medvede),
- možnosť vysýpať jedným vozidlom bežné aj polopodzemné kontajnery,
- na obsluhu pri vysýpaní kontajnera postačuje 1 človek – úspora nákladov,
- zvýšenie estetiky stojísk,
- zmena myslenia pôvodcov pod vplyvom nových systémov zberu,
- zvýšená bezpečnosť a zamedzenie vyberania kontajnerov,
- väčšia kapacita = menšia pravdepodobnosť prepĺňania kontajnerov.



Nový systém súčasne skrášľi vzhľad obcí a miest

V porovnaní s tradičnými nadzemnými horizontálnymi systémami zberu je pri polopodzemných kontajneroch MOLOK iba 40% kontajnera viditeľného, zvyšných 60% je inštalovaných pod zemou až do hĺbky 1,5 m. Kľúčovou výhodou takéhoto vertikálneho zberu odpadu je, že vplyvom gravitácie sa odpad zhutňuje vlastnou váhou a pojme viac odpadu ako porovnateľne veľký nadzemný kontajner.

Plynulý prechod zo systému nadzemných k polopodzemným kontajnerom vyvolal potrebu používania kombinovaných nadstavieb na zvoz odpadov. Takáto multifunkčná nadstavba je vhodná aj na riešenie zvozu vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu na Slovensku.

MOLOK je navrhnutý na dlhodobé užívanie pri nízkych nárokoch na údržbu a teda aj nízkych nákladoch. Ak nebude táto minimálna údržba zanedbaná, môže sa predĺžiť jeho životnosť rádo do dekád.



Inovativnosť zberu a zvozu týmto systémom spočíva v nasledovnom:

- najstarší odpad je na dne zakrytý najnovším,
- chlad zeme udržiava rozvoj baktérií na nízkej úrovni a odpad nezapácha,
- plniace veko je ľahké a jednoducho otvorené,
- integrovaná poistka veka umožní použiť obe ruky pri vysýpaní a predchádza zbytočnému otváraní veka,
- vývoz sa zabezpečuje bežnou hydraulickou rukou,

- veľká kapacita (až 6 x 1100l = 1 x MOLOK 5m³),
- dlhšie intervaly vývozu,
- menšie náklady na vývoz,
- menej vývozov – zníženie premávky a emisií,



- zmenšenie plochy stanovišta kontajnerov a možnosť využitia ušetrenej plochy na iné účely – parkovanie, zeleň...,
- jedinečný spôsob vyprázdňovania a pomocou multifunkčnej nadstavby – plynulý prechod zberu z konvenčných nadzemných kontajnerov na polopodzemné,
- lisovacia jednotka bez pojazdných dráh, s trojdielnou lisovacou doskou zavesenou na kyvných ramenách. Veľmi nízka hlučnosť lisovacej jednotky pri činnosti – iba 71dB.

Porovnanie systému s inými polopodzemnými kontajnermi:

- zber prebieha vo vreci, nie v pevnom tubuse,
- nižšia finančná náročnosť - investičná, servisná, nižšia poruchovosť, dlhšia trvácnosť,
- Quick-system zdvíhania a vysýpania vo vreci je patentovaný spoločnosťou MOLOK, Fínsko,
- obsluha neprichádza do kontaktu s odpadom – vývoz je hygienickejší,
- rýchlosť vysýpania – iba 2 min. na 5 m³,
- na vývoz kontajnera je potrebný iba 1 pracovník,
- systém nezahŕňa žiadne podzemné konštrukcie, iba zapustenú šachtu bez betonáže, zvrátenia, vŕtania...,
- možnosť váženia každého kontajnera multifunkčnou nadstavbou = zefektívnenie nákladov na zvoz,
- možnosť on-line sledovania plnenia kontajnerov čidlami,
- kvôli nízkej hlučnosti je možné presunúť v najexponovanejších lokalitách zvoz odpadu na večerné alebo nočné hodiny.



Čisté riešenie pre čisté svedomie Voda nad zlato

Unikátna čistiareň odpadových vôd ECOWA 6 je určená pre domácnosti, ktoré nie sú napojené na kanalizáciu

„Chceli sme prezentovať výsledky nášho výskumu a vývoja, lebo sme dokázali získať náročný európsky patent aj bez štátnych dotácií a eurofondov. Výlučne len s využitím vlastných zdrojov“ - zdôraznil Ing. Róbert Kati, predseda predstavenstva spoločnosti ECOWA, a.s., v odpovedi na otázku, čo bolo tým hlavným impulzom, že sa rozhodli prihlásiť do súťaže o Národnú podnikateľskú cenu za životné prostredie SR. V nej sa napokon v kategórii Produkt umiestnili na prvom mieste. Podrobnejšie o víťaznom

projekte, ktorým je čistiareň odpadových vôd, hovoríme s ním v nasledujúcom rozhovore.

Odkedy pôsobí spoločnosť ECOWA, a.s., na slovenskom trhu?

- Akciová spoločnosť vznikla v závere roku 2005. Verili sme, že environmentálne záväzky SR voči EÚ v oblasti kvality vôd (vyplývajúce zo záverov prístupových rokovaní) budú vyžadovať taký typ podnikania, ktoré umožní stanovené neľahké úlohy

splniť. A tiež sme verili, že aktivity v oblasti čistenia odpadových vôd prinesú nielen dlhodobý ošoh spoločnosti, ale v horizonte najbližšieho desaťročia aj dostatočné príj-





my na vlastný výskum a vývoj podľa nášho hesla „Voda nad zlato“.

Aké produkty a služby spoločnosť ECOWA ponúka?

- Spoločnosť ponúka kompletný sortiment, počnúc malými domovými biologickými čistiťňami odpadových vôd ECOWA 6, cez všetky veľkosti komunálnych ČOV - vrátane súvisiacich dodávok technológie čerpacích staníc, lapačov tukov, odlučovačov ropných látok a končiace veľkými priemyselnými, chemickými čistiťňami. Našimi zákazníkmi sú jednotliví majitelia rodinných domov či malých prevádzok, pracovníci administratívnych i nájomníci obytných budov, často aj celé samosprávne obce alebo priemyselné výrobné závody.

Kde sa ČOV ECOWA 6 vyrába, kto ju vyvinul?

- Toto unikátne zariadenie sa vyrába v Prievidzi. Podľa dohody pre ECOWA, a.s., ju vyvinuli páni Vladimír Jarabinský a Ján Rusin, ktorí po podaní prihlášky svoje autorské práva k budúcemu patentu previedli na spoločnosť a stali sa jej menšinovými akcionármi.

Odborná porota, ktorá posudzovala prihlásené produkty do súťaže, prideliť najviac bodov v kategórii Produkt výrobu - ČOV ECOWA 6. Môžete v stručnosti charakterizovať jej vlastnosti?

Technickým skúšobným ústavom dlhodobo testované zariadenie má vydaný aj európsky certifikát podľa prísnych podmienok veľkej novely EN 12566-3+A1. Pracuje na plne biologickom princípe, bez pridávania chemických, alebo iných činidiel. Pre život a rozmnožovanie sa baktérii, realizujúcej biologický proces čistenia, vďaka použitej technológii je potrebné dodať len splašky a čerstvý vzduch. Gravitačne natekajúce splaškové vody sú vnútornou, patentova-

nou technológiou usmerňované v sústave jednoduchých komponentov zariadenia tak, aby gravitačne vytekala aj vyčistená voda, ktorá spĺňa už podmienky vodného zákona pre vypúšťanie do povrchových tokov, alebo do pôdy.

Kto môže ČOV ECOWA 6 využívať, aká je jej kapacita?

- Domová ČOV s interným označením E6 bola vyvinutá pre využitie v oblastiach, kde nie je, alebo z ekonomických dôvodov ani v budúcnosti nebude centrálna budovaná verejná kanalizácia (vysoké realizačné náklady, riedko osídlené oblasti, alebo malý záujem o napájanie sa obyvateľov - napr. viacerí starí osamelí ľudia v samostatne stojacich domoch v rade ostatných domov, nedostatočné finančné možnosti populácie v aglomerácii, či nevhodné spádové

pomery územia....). ČOV ECOWA 6 slúži pre 4-6 ekvivalentných obyvateľov, v modifikovanej verzii aj pre 8-12 ekvivalentných obyvateľov.

Aké výhody má ČOV ECOWA 6 v porovnaní s ČOV z produkcie konkurenčných firiem?

- Technické riešenie, konštrukcia a zvolené materiály ČOV ECOWA 6 umožňujú jednoduchú montáž, kde jednotlivé diely zapadajú do seba. Znamená to, že v krajnom prípade - na základe jednoduchého manuálu je možná montáž aj svojpomocne. Použitý mäkký materiál - v jednom kuse rotačne odlietavý polyetylén (PE) garantuje statickým výpočtom a skúškami overenú mechanickú odolnosť nielen po zabudovaní, ale už počas dopravy, čo je u bežných polypropylénových (PP) nádrží častým problémom vzniku mikroskopických trhlin a následných porúch ČOV. Samotnú montáž ECOWA 6 ľahko uskutočnia dvaja montéri za pár hodín na mieste osadenia.

Môžete v stručnosti zhrnúť prínosy ECOWA 6 pre životné prostredie?

- ČOV ECOWA 6 je vhodné riešenie, ktoré vytvára podmienky na to, aby SR čo najefektívnejšie dobehla meškanie v plnení záväzkov voči EÚ, ktoré vyplývajú z Prístupovej zmluvy SR a v nej dohodnutého prechodného obdobia pre implementáciu časti ekologických požiadaviek Smernice Rady č. 91/271/EHS z 21. mája 1991 o čistení komunálnych odpadových vôd. Zatiaľ malá domová čistiareň odpadových vôd ECOWA 6 je samosprávami viac využívaná v Poľskej republike, ako u nás doma. Slovinský partner si kúpil priamo licenciu patentu na výrobu a týmto žiadaným a na tamojšom trhu štátom dotovaným zariadením podľa zmluvných podmienok zásobuje aj chorvátsky trh.

(rab)



Priorita 21. storočia - dostatok potravín

Produkčnú pôdu treba jednoznačne označiť za prírodné bohatstvo nielen jedinca, ale aj národa, štátu i celého ľudstva

Sme síce na jeho začiatku, ale už prežitých 13 rokov všeličo napovedá. Prognóza a proroctiev, a to tak z pohľadu klimatických zmien, ako aj z pohľadu ekonomického vývoja a prevratných vedeckých objavov, máme neúrekom, hovorí sa dokonca o osídľovaní kozmu pozemšťanmi. Sledujem pozorne, niekedy s údivom, inokedy so závišťou, že už ako veterán sa nemôžem na tvorbe týchto vedeckých poznatkov podieľať. Obdivujem smelé predpovede futurologov o ďalšom vývoji života a životnej úrovne na našej matičke zemi, až ma z týchto fantastických očakávaní prebudí realita všedného dňa a položím si obyčajnú otázku – kam ideme a dokedy ešte bude táto eufória v salónoch a zlatom zdobených pracovniach bohorovných pretrvávajúť? Dokedy ešte bude pretrvávajúť bezstarostnosť väčšiny ľudskej populácie a kedy terajšiu ľahostajnosť a bezmocnosť vystrieda zúrivy hnev a neovládateľnosť, ale logicky očakávateľné masové protesty.

Prelistúvam si v pamäti históriu ľudstva a začínam si klásť otázky – čo bolo príčinou povstania otrokov a čo potom nasledovalo, prečo vznikli sedliacke vzbury a napriek tomu, že boli kruto potlačené, nezostalo pri starých manieroch vládnucej spoločnosti, ale sa spoločenská situácia podstatne zmenila. Pozorne som hľadal v knihách, prečo napadli sedliaci paláce a kaštiele bohatých – čo si odniesli po zmocnení sa okázalých obydlí boháčov – túžili po ich kobercoch, kryštálových miskách a čašiach, či po strieborných príboroch? Ani v jednom prípade chudobní nemali záujem na luxusnom bývaní, neodniesli si luxusné predmety, ale pri každom prepade vyrabovali sýpky a odniesli si požíveň pre seba a svoje rodiny.

Porovnávam si to s dňom, pozorne počúvam, o čom si ľudia rozprávajú a čo ich na dnešku hnevá. Prekvapujúco, starosti sú rovnaké ako v minulosti. Málokto z pospolitých ľudí závidí, keď bohorovný pretŕča hodinky a chváli sa, že dal za ne 70000 eur, alebo keď bohorovná len tak cez plece prehodí, že jej kabelka stála 2000 eur a botičky tiež toľko. Obyčajný človek ani neprejavuje zlobu, že frajerský zbohatlík vymieňa závonný sedmičkový Bavorák za novší, lebo je

už so svojou najvyššou 270 km maximálnou rýchlosťou pre neho pomalý, aj keď sa on vozí s rodinou v starom Favorite, (prítom je rád, že ho ešte má)!

Ak sme všetci diety božie, potom podľa môjho presvedčenia musí mať každý človek bohom dané právo žiť ako človek, musí mať čo jesť a kde bývať, aj keď nebude žiť v paláci. Satanom je ten, kto mu toto právo pod akoukoľvek zámienkou a z akýchkoľvek dôvodov znemožňuje!

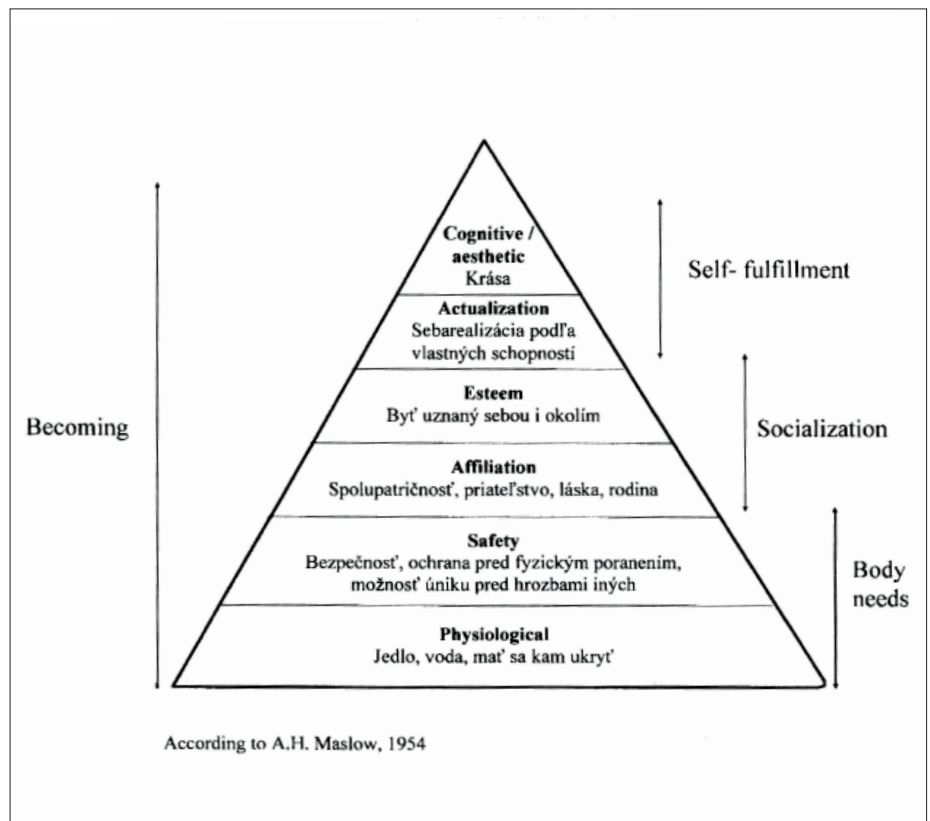
Už pred dávnom ma zaujal graf amerického sociológa A.H. Maslova, ktorý veľmi názorne zobrazil pyramidu ľudských potrieb. Dovoľujem si ju zverejniť aj tu.

V 21. storočí by teda hlavným problémom nemalo byť ovládnutie vesmíru, (aj keď ma osobne táto vízia osobne fascinuje), ale vyprodukovať dostatočné množstvo potravín a zabezpečiť dostatočných zdrojov vody pre početne regulovanú ľudskú komunitu, aby sa z titulu ich nedostatku

ľudstvo nemuselo uchýľovať k činom, ktoré súčasná spoločnosť označuje ako protizákonné (napr. protizákonná emigrácia, ktorá sa voľakedy volala sťahovaním národov do oblastí, kde bolo viac potravy a vody).

Málo pozornosti sa venuje záverom celosvetovej konferencie OSN o vývoji svetovej populácie, ktorá sa konala v septembri 1994 v Káhire, na ktorej bol prijatý cieľový program, aby sa svetová populácia do polovice 21. storočia stabilizovala na úrovni, ktorá nepresiahne 9,0 miliárd ľudí, čo je podľa expertov hornou hranicou, ktorú môžu poskytnúť pre ich existenciu všetky prírodné zdroje Zeme.

Predpokladom pre riešenie dostatku potravín je teda stabilizácia počtu ľudí na Zemi, avšak s vylúčením ich zabíjania vo vojnách, či už lokálnych, občianskych alebo svetových. Na celom svete je dosť múdrych národných vlád i parlamentov, múdrymi ľuďmi máme obsadené medzinárodné or-



organizácie, počnúc Organizáciou spojených národov a jej početných agentúr, máme na svete tisíce humanitárnych organizácií a organizácií, ktoré sledujú dodržiavanie ľudských práv, avšak skoro všetky sa zaoberajú viac – menej len okrajovými a čiastočnými problémami.

Chcem poukázať na existujúce prognózy, podľa ktorých by pri takom životnom štandarde, aký je dnes v USA, vystačili svetové zdroje len pre približne 1,5 až 2,0 miliardy obyvateľov, a pri takom životnom štandarde, ako má Slovenská republika len pre 4,5 až 5,0 miliardy obyvateľov, čo nezodpovedá ani polovici súčasnej svetovej populácie.

Ide predovšetkým o ich obživu. Potraviny sa dajú získať len z mora a na pôde. More sa znečisťuje, výlov je obmedzený. Základným predpokladom dostatku potravín je dostatočná plocha pôdy, na ktorej rastie úžitkové rastlinstvo (lesy, lúky, poľnohospodárske kultúrne plodiny). Hlavným producentom potravín zostáva teda poľnohospodárska výroba, primárne podmienená využitím vhodnej pôdy v krajine. Súčasná, že vraj vyspelá spoločnosť, robí všetko naopak. Produkčná pôda sa zaberá na subsidiárne účely – rôzne druhy výstavby, pestovanie plodín pre iné použitie (napr. energetika), výmera vhodnej pôdy pre výrobu potravín sa sústavne znižuje a jej kvalita sa zhoršuje.

Expertami FAO bol ešte v 70. rokoch minulého storočia formulovaný princíp, že sa každý štát musí v svojej praktickej politike snažiť, aby zabezpečil v čo najvyššej miere výživu vlastného obyvateľstva. Že sa to dá dokázať i v takej ľudnatej krajine ako je Čína, musí byť pre ľudstvo povzbudzujúce. Existujúca obchodná prax potravinárskych obchodných reťazcov je podvod na ľudstve, lebo z titulu lacnejšej ponuky produktov vyrobených v produkčne najvhodnejších podmienkach Zeme, znemožňujú využívanie produkčnej schopnosti celého pôdneho krytu, a tým zabezpečeniu aspoň minimálnej výživy ľudstva. Na programe dňa, ktorý podporujú všetky povolené vlády, je len zisk nadnárodných obchodných reťazcov z predaja týchto produktov v solventných krajinách a solventným zákazníkom.

Na pôde sú však postavené aj obytné domy, priemyselné podniky, vojenské objekty, rekreačné zóny a dopravné líniové stavby, je vykonávaná povrchová ťažba surovín, tvorí priestor pre umelo vybudované vodné plochy (zásobáreň vôd) a aj priestor pre ukladanie rozmanitých odpadov. Využitie pôdy pre tieto účely nie je podmienené jej schopnosťou produkovať úžitkové rastlinstvo, preto je odôvodnená požiadavka, aby sa pre iné ako produkčné účely využívali najmenej produkčné pôdy a nie najúrodnejšie pôdy, ak na ne ukáže prstom bohatý dobrodinec. **Produkčnú pôdu treba jednoznačne označiť za prírodné bohatstvo nielen jedinca, ale aj národa, štátu i celého ľudstva.**

Pôda, ako aj voda, je vo svojej podstate prírodným zdrojom, ktorý limituje a reguluje nielen produkciu potravy i potravín, ale súčasne zabezpečuje v krajine aj jej ekologickú stabilitu. Pôda sa však ako jediná zo základných prírodných zdrojov (voda, pôda, ovzdušie) stala oddávaná predovšetkým majetkom slúžiacim pre výrobu potravín. V súčasnej spoločnosti je však o pôdu záujem najmä z hľadiska perspektívneho zisku a ako s majetkom s ňou majiteľ aj nakladá. (V orgánoch Európskej únie sa v rozpore so zdravým rozumom lobuje už aj za to, aby súkromným majetkom a teda tovarom bola aj voda). Iný je vzťah poľnohospodára k pôde, ktorý na nej hospodári a iný u tých, pre ktorých je pôda strategickým tovarom, ktorý sa dá v prírodnej dobe výhodne predať, pričom sa neuvažuje, na aké účely sa pôda bude ďalej využívať. **Optimálne využitie svetového pôdneho fondu však nemôže byť ponechané na živelné pôsobenie momentálnych trhových mechanizmov, lebo sa predpokladá, že ľudstvo bude v budúcnosti čeliť mnohým problémom, z ktorých jeden sa bude určite týkať dostatku pôdy a predovšetkým jej poľnohospodársky využiteľnej časti.**

Z pohľadu udržateľného vývoja ľudskej spoločnosti patrí využitie celého vhodného pôdneho krytu Zeme pre produkciu potravín, čím sa poľnohospodárstvo stáva kľúčovým výrobným odvetvím pre prežitie ľudstva.

Nazdávam sa, že zásadným problémom zostáva zodpovedanie otázky, resp. jej nastolenie právnikom a zákonodarcom, či a za akých podmienok môže byť prírodný zdroj súkromným majetkom? Osobne, ak už zotrávame na pozícii slobodného podnikania, by som pripustil, aby majiteľmi pôdy boli výlučne len osoby, ktoré na nej hospodária a pre ktorých je pôda v istom slova zmysle základným výrobným prostriedkom pre ich podnikateľskú činnosť. V takom prípade je majiteľ priamo zainteresovaný na udržiavaní svojho majetku, povedal by som v dobrom kondičnom stave, bol by teda priamo zainteresovaný na všestrannej ochrane a na sústavnom skvalitňovaní pôdneho fondu.

Práve súkromné vlastníctvo pôdy osobami, ktoré na pôde nepodnikajú, je hlavnou prekážkou, prečo stroskotáva akákoľvek snaha štátnych orgánov o ochranu pôdy – či už v jej chápaní ako prírodného zdroja, alebo z pohľadu jej úžitkovej funkcie pre výrobu základných potravín. Z týchto dôvodov by **formulácia a realizácia pôdnej politiky mala byť braná do úvahy pri posudzovaní tak globálnych, ako aj čiastočných projektov rozvoja spoločnosti každou rozumnou vládou na svete.** Pre takúto požiadavku existuje precedens v medzinárodnom dokumente prijatom v orgánoch OSN (Svetová Charta o pôde z roku 1972, do slovenčiny preložil J. Hraško a P. Jambor, vydal VÚPÚ v r. 1992), ktorá vyzýva vlády celého sveta k týmto krokom a súčasne

ich upozorňuje na negatívne pôsobenie súkromného vlastníctva pôdy pri realizácii potrebných opatrení na jej hospodárne využitie a ochranu.

Pôda ako prírodný zdroj je základnou podmienkou života na Zemi, lebo plody vegetačného krytu Zeme tvoria potravu pre všetky živé organizmy, ktoré sú jej konzumentmi. Pre výživu a teda i existenciu človeka sú produkty dopestované odvetvím poľnohospodárstva na pôde spolu s morskými a sladkovodnými živočíchmi jediným zdrojom potravy. Pri optimalizácii využitia krajinného prostredia má preto pôda vhodná pre výrobu základných potravín exkluzívne a prioritné postavenie, čo je potrebné jednoznačne a zreteľne deklarovať.

Poľnohospodárstvo ako výrobné odvetvie nie je nedocenené, ale naopak, v rozpore s logikou je na pokraji záujmu spoločnosti bohatých, ktorí majú čo jesť a tak sa nezaujímajú o osudy umierajúcich od hladu.

Ak sa teda má včas zamedziť reálne narastajúcim sociálnym nepokojom, treba poľnohospodárstvo rehabilitovať. Ide o osobitný druh výroby, ktorá síce z jednej strany musí ako každá iná výroba prinášať výrobcovi primeraný zisk, avšak na druhej strane – tým, že pre produkciu využíva krajinný priestor, stáva sa aj dôležitým krajinnotvorným, alebo deštruktívnym prvkom krajiny. Keď priznávame poľnohospodárstvu tak produkčnú, ako i mimoprodukčnú funkciu v krajine, nemôžeme súhlasiť s jednostrannými návrhmi postaviť poľnohospodársku výrobu v rôznych prírodných podmienkach našej planéty pred globálnu konkurenčnú konfrontáciu.

A tak sa vrátim k základnej otázke: Aké bude toto storočie? Nejakú dlho trvá svetová hospodárska kríza, v ktorej bohatí ešte viac bohatnú a chudobní sú stále viac zbedačovaní. S obavami sledujem, ako súčasní poprední svetoví ekonómovia, filozofi a iní vedci jasne hovoria, že nadchádza čas zániku konzumne orientovaného spoločenského systému. Súčasná nastolujú otázka, akou cestou sa má súčasná spoločnosť ďalej uberať. Došli k názoru, že tento nezvratný koniec súčasného kapitalizmu sa síce môže dočasne oddialiť (možno že globálnym svetovým konfliktom) nie zamedziť. Tak, ako po vzbure otrokov, alebo po sedliackych povstaníach, napriek ich krvavému potlačeniu vládnuťou mocou, nastúpila nezvratná spoločenská zmena, považujem za naprosto logické, že k takejto zmene dôjde aj tentoraz. Veľmi by som si priaľ, keby táto – v 21. storočí nevyhnutná zmena súčasných spoločenských, politických a ekonomických štruktúr – nebola krvavá. Najmä preto som vyzdvihol potrebu dostatku potravín, lebo konanie hladom trpiacich ľudí je vždy nevyspytateľné.

**Prof. Ing. Juraj Hraško DrSc.,
akademik SAV**

Veda o regenerácii telových orgánov

Predĺženie a skvalitnenie života nemusí priniesť potravinovú krízu

Prestížne ocenenie - Zlatý Biatic 2013 za líderstvo v zahraničí, ktorý udeľuje Neformálne ekonomické fórum Hospodársky klub, získal koncom októbra aj Dr. Rongxiang Xu, vedúca osobnosť MEBO Int.Ltd., Los Angeles za patentované riešenie regenerácie poškodených telových orgánov. V rámci programu 97. riadneho zhromaždenia sa uskutočnila s oceneným aj videokonferencia na trase Bratislava – Los Angeles. Jej priebeh bol prístupný aj na internete a sledovanosť podporili aj informácie zverejnené v takých svetových médiách ako Wall Street Journal, Reuter, ITAR – TASS a pod. Vzhľadom na skutočnosť, že patentové riešenie regenerácie poškodených telových orgánov predstavuje doslova revolučný prevrat v rozvoji medicíny a celkovom skvalitňovaní života a životného prostredia, prinášame odpovede Dr. Rongxiang Xu na otázky Dr. Petra Kasalovského a ďalších členov združenia, ktoré zazneli počas videokonferencie.



Prečo ste sa začali zaoberať otázkou regenerácie poškodených telesných orgánov?

- V čase, keď som bol ešte študentom medicíny, sledoval som, ako sa ošetrovali pacienti s popáleninami. Najskôr im vysušili popálené miesto, potom odstránili chrasty a nakoniec urobili transplantáciu pokožky. Pacient pritom veľmi trpel. A tak som sa spýtal môjho profesora, prečo treba ranu vysušiť. Či vysušovanie ranu nezhoršuje a následne nespomaľuje liečebný proces. Profesor mi odpovedal, že ak by sa rana nevysušila, dostala by sa do nej infekcia a pacient by zomrel. Aby sme pacienta zachránili, musíme popálené miesto vysušiť, odstrániť chrasty a tak vlastne zmeniť popáleninu na reznú ranu. Nakoniec treba vykonať transplantáciu kože, pričom treba použiť kožu z nezraňeného miesta pacientovho tela. Podľa slov môjho profesora, len tak možno zachrániť život popáleného pacienta. Od tej chvíle som sa začal zamýšľať, ako je možné, že takéto ošetrovanie pacienta s popáleninami je vo svete považované za najdokonalejší postup pri záchrane jeho života. Uvažoval som, či predsa len neexistuje "vlhká metóda", ktorá by nespôsobila infekciu popáleniny a či neexistuje nejaká výživová látka, ktorá by

v rane vytvorila živnú pôdu pre regeneráciu novej kože in situ. S pomocou mojich učiteľov a kolegov-študentov som začal uskutočňovať pokusy. Najskôr na tekvičiach, potom na zvieratách a nakoniec na ľuďoch. Krok za krokom som dospel k preliminárnym výsledkom. Na záver môjho univerzitného štúdia som vypracoval dizertáciu, dlhú 250 000 čínskych znakov, o výskume terapie popálenín. Táto terapia spočívala vo vystavení rany vlhkému prostrediu a následnom externom aplikovaní liečivej látky na výživu rany. Táto terapia bola prototypom mojich vynálezov - Moist Exposed Burn Therapy (MEBT) – terapia vystavením popáleniny vlhku a Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) – masť na popáleninu, podrobenú terapii rany vlhkom.

A kam smerovala Vaša cesta po univerzite?

- Po absolvovaní univerzity som pracoval v nemocnici, kde som sa nepretržite snažil o zdokonalenie oboch postupov MEBT/MEBO a o to, aby som rozsiahlu hlbokú ranu z popálenia "prinútil" vygenerovať nové kožné tkanivo a orgány bez transplantácie kože (konvenčná medicína v tom čase pokladala za nemožné vygenerovať bez transplantácie novú kožu v miestach s hlbokými popáleninami). Dosiahnuté klinické výsledky ma inšpirovali k tomu, aby som sa z chirurga pretransformoval na výskumníka v oblasti cytológie. Keď som skúmal, ako môže dôjsť k regenerácii kože v rane, zistil som, že regenerácia bola dosiahnutá premenou niektorých životaschopných buniek tkaniva (somatické bunky) na keratín-19 kmeňové bunky (pluripotentné kmeňové bunky), čím sa regenerovali nové kožné orgány a tkanivá. Po objavení mechanizmu in situ regenerácie kožného orgánu treba nevyhnutne dedukovať, že i všetky ostatné orgány ľudského tela by mali mať regeneratívnu funkciu a byť schopné uskutočniť auto-regeneratívnu obnovu.

Koža je najväčším ľudským orgánom a je schopná regenerácie v rane z hlbokého popálenia; všetky orgány ľudského tela v podstate zdieľajú rovnaké životné atribúty a potenciál. Táto skutočnosť, ako aj regeneratívne mechanizmy a princípy kože ako ľudského orgánu, a môj vlastný výskum in vivo a in vitro klonovania tkanív z buniek na regeneráciu orgánov gastrointestinálneho traktu, ma postupne doviedli k objaveniu metódy in situ regeneratívnej obnovy pre všetky orgány ľudského tela. Po in situ regeneratívnej obnove kože je ľudský gastrointestinálny orgán druhým orgánom, u ktorého som dosiahol regeneratívnu obnovu a regeneratívne



Dr. Rongxiang Xu

omladenie. Podobne ako u gastrointestinálneho orgánu, pokusmi na zvieratách a klinickými aplikáciami na ľuďoch sa dosiahla in situ regeneratívna obnova aj iných ľudských orgánov.

Akú úlohu zohral váš čínsky pôvod vzhľadom na stáročnú tradíciu starostlivosti o ľudské zdravie a snahy o jeho zlepšenie?

- I keď tradičná čínska medicína a medicína západného sveta zohrávajú obrovskú úlohu v starostlivosti o zdravie ľudstva, neexistuje žiadne priame spojenie medzi nimi a založením Vedy o regenerácii orgánov. Táto veda je založená na bunkách orgánov ľudského tela, schopných regenerovať sa (potential regenerative cell – PRC), bunkách, ktorých regeneratívny potenciál nikto pred nami nedemonštroval a preto nebol nikdy súčasťou ani čínskej tradičnej medicíny ani medicíny západného sveta. Úlohou nášho vedeckého odboru, zameraného na regeneráciu ľudských orgánov, je poskytnúť bunkám s regeneratívnym potenciálom (PRC) zmes regeneratívnych nutričných látok vhodného zloženia, aby mohli vyvinúť funkcie kmeňových buniek in situ, a tak vytvoriť nové bunky, ktoré doplnia alebo nahradia pôvodné, teraz už nekrotické bunkové tkanivá a nefunkčné bunky a tak v konečnom dôsledku obnovili normálnu štruktúru a funkciu orgánov. Medicína lieči choré bunky v tele a na to používa lieky. Avšak regeneratívna výživa, potrebná na regeneráciu orgánov, priamy

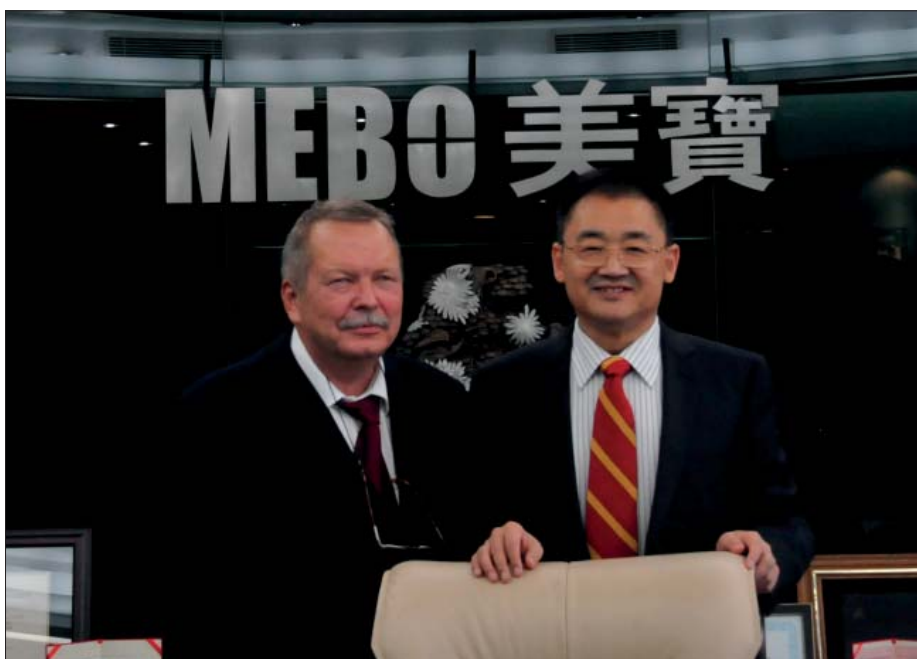
terapeutický efekt, čo sa týka liečby, nemá. Vznik a životný funkčný mechanizmus Vedy o regenerácii orgánov nie je priamo spätá s medicínou, keďže sa nezaobrá genetickou terapiou, embryonickými kmeňovými bunkami, či tkanivovým inžinierstvom. Veda o regenerácii orgánov je novou nezávislou vedeckou disciplínou, zameranou na vlastný potenciál regenerácie ľudského tela. Musím však povedať, že filozofická myšlienka tradičnej čínskej medicíny harmonického spätia človeka s prírodou ma podnietila k skúmaniu podstaty a využitia ľudského regeneratívneho potenciálu z rôznych perspektív. Okrem toho, niektoré základné metódy výskumu bunky sú prepožičané z modernej ľudskej histológie a fyziológie. Ja, ako Číňan, som hrdý na môj objav ľudského regeneratívneho potenciálu a na to, že som tým umožnil ľuďstvu tešiť sa z regenerovaného života. Tak ako Hipokrates, ktorý pred 2500 rokmi položil základy modernej medicíny, aj ja som v sebe cítil podobnú hrdosť na vlastné objavy.

A čo vrodenný regeneratívny potenciál?

- Ako ukázali výsledky celého spektra našich výskumov, zameraných na regeneráciu orgánov, regeneratívny potenciál ľudského tela je vrodenný. My sme nemerili prirodzenosť ľudskej bunky, ani sme nevytvárali nové mutácie bunky. My sme vytvorili novú kombináciu pre ľudí konzumujúcich nutričné komponenty, potrebné pre výživu buniek, schopnú stimulovať tkanivové a orgánové bunky s potenciálom regenerácie, aby začali plniť svoju úlohu. Ako vyplýva z histologických pozorovaní, pluripotentné kmeňové bunky, ktoré regenerujú tkanivá a orgány, pochádzajú z tkanivových buniek in situ, čo je základom definície regeneratívneho potenciálu. Chirurgický rez, ktorý sme urobili na novonarostenej špičke zregenerovaného poškodeného prsta nám potvrdil, že i v novom zregenerovanom tkanive stále existuje regeneratívny potenciál, čo potvrdzuje, že pokiaľ sa ľudské telo vyvíja a regeneruje, potiaľ sa budú v tkanivách generovať a uchovávať i bunky s potenciálom regenerácie, čo je dôležitým prvkom podstaty ľudského života. Teda ľudský regeneratívny potenciál je vrodennou funkciou vyformovanou v štádiu vývoja ľudského tela, ktorá však nikdy predtým nebola „prebudená a využitá“.

Ako si máme vysvetliť pojem „zdravie a dlhovekosť“?

- Vzhľadom na naše výskumy a skúsenosti s regeneráciou orgánov veríme, že termín „zdravie a dlhovekosť“ znamená, že orgány ľudského tela zostávajú zdravé bez toho, aby ich napadla choroba, spôsobená poruchou ich vlastného metabolizmu. Životné atribúty telesných orgánov priamo ovplyvňujú dĺžku života. Moderná medicína nevylicila nijakú chorobu orgánu, zapríčinenú jeho vlastnou poruchou. Preto nemožno očakávať uchovanie ľudského zdravia z tejto strany. Dlho-



vekosť nie je predĺženie života v dôsledku zlepšenia životného štandardu a úrovne zdravotníctva; pojem dlhovekosť by mal zahŕňať predĺženie životnosti dospelého ľudského tela, dĺžku zregenerovaného života a dĺžku zvyšujúceho života určenú životnými atribútmi. Ak sa pozrieme na telomérickú mieru spotreby, doba, potrebná na úplné vyčerpanie telomérických koncov chromozómov v ľudských bunkách je trojnásobne dlhšia ako aktuálna životnosť človeka. Ak je táto teória pravdivá, dĺžka ľudského života, determinovaná prírodnými faktormi, by mala byť asi tristo rokov. V súčasnosti však neexistuje spoľahlivá metóda, ktorou by sa dala zmerať alebo predpovedať prisúdená dĺžka života. Podotýkam, že naše uzávery vyplynuli z výsledkov výskumov na potkaních samcoch stredného veku, kŕmených regeneratívnou výživou. Ich orgány zostali mladé a dĺžka ich života sa zdvojnásobila.

Čo je „zdroj životnej energie“? Je možné hovoriť o stupni jeho využitia?

- „Životná energia“ je veľmi známy koncept vo vedeckých kruhoch, teda ATP (Adenosine Triphosphate). Bez ATP sa život bunky ukončí. Okrem ATP však treba klásť dôraz aj na mitochondriu, metabolickú funkciu bunky ako celok, ako aj na surové látky, z ktorých sa produkuje ATP. Čím je materiál vhodnejší a funkcie organely organizovanejšie, tým viac ATP sa vyprodukuje. Z toho dôvodu by sme mali venovať rovnakú pozornosť obom elementom, životnej energii a podielu všetkých organel a potrebných látok na produkcii tejto energie, ktoré sú zahrnuté v termíne „zdroj životnej energie“. Všetci výskumníci, ktorí sa zaoberajú vedou o život, by mali študovať zdroj životnej energie zároveň so štúdiom životnej energie, počnúc skúmaním toho, ako sa surové látky dostávajú do tela, do buniek a organel, produkujúcich energiu. Nestačí zameriavať sa len na ATP.

Kolko času prešlo, kým ste dosiahli výsledky?

- V rokoch 1977 – 1982 som študoval na Medical Department of Qingdao Medical College of China, po absolvovaní Lekárskej fakulty som sa stal chirurgom. Neskôr, aby som mohol založiť Vedu o regenerácii ľudských orgánov, som zriadil MEBO Life Science Group s cieľom venovať sa vedeckému skúmaniu regeneračného potenciálu ľudského tela sám a v záujme nezávislosti financovať výskum z vlastných prostriedkov. Detailný časový priebeh bol nasledovný:

- „Osvietenécké“ obdobie liečby popálenín (1979-1982): Od druhého ročníka vysokej školy som bol posadnutý štúdiom popálenín. Vtedy sa vo mne zrodila myšlienka nájsť „vlhkú“ liečebnú metódu a liečivo na regeneráciu kože rany z popálenia. To bolo v priamom rozpore s vtedajšou konvenčnou terapiou a technikou vysušovania rany, odstraňovaním eschary a následnou transplantáciou kože. Moja nová pokusná metóda mi priniesla predbežné kladné výsledky u 200 pacientov s popáleninami.
- Obdobie „dozrievania“ metódy klinickej terapie popálenín (1982-1986):
- Po absolvovaní vysokej školy som v nemocnici založil oddelenie popálenín a úspešne aplikoval moju terapeutickú metódu vystavenia rozsiahlej a hlbkej kožnej popáleniny vlhkému prostrediu s následnou aplikáciou liečiva, čím som založil nový štandard terapie popálenín regeneráciou kože „za vlhka“.
- Ranné obdobie výskumu regenerácie kože ako orgánu (1984-1988): Pokračoval som v skúmaní mechanizmu regenerácie kože v hlbkej popálenine. Cytologické dáta, ktoré som obdržal počas bunkovej a tkanivovej regenerácie v rane, potvrdili, že regenerácia kože je dosiahnuteľná činnosťou regeneratívnych buniek.

- Obdobie dokončovania výskumov mechanizmu regenerácie kože (1989-1997): V týchto rokoch som skúmal a zaznamenával celkový proces, počas ktorého regeneratívne bunky formovali v hlbokých ranách z popálenia nový kožný orgán pomocou markera ľudských kožných kmeňových buniek (keratin 19 marker). Medzitým som vyvinul elektronickú mikroskopickú procedúru na pozorovanie tkanivových buniek. Napokon sa mi podarilo objaviť celkový mechanizmus a princíp regenerácie kožného orgánu v hlbokých popáleniach. Potvrdilo sa, že ľudské somatické bunky sa kultiváciou môžu premeniť na pluripotentné kmeňové bunky in situ a regenerovať kožný orgán práve tak ako stratenú kožu in situ. Tieto výsledky a princípy sú najoriginálnejšou štúdiou regenerácie ľudského tela. Počas výskumu sa potvrdilo, že pluripotentné kmeňové bunky v popálenine boli derivované z tkanivových buniek schopných regenerácie, ktoré sme nazvali Potential Regenerative Cell (PRC), bunka s regeneratívnym potenciálom.
- Obdobie kompletizácie výskumu regenerácie GI (gastrointestinálneho) orgánu (1998-2001): Na základe vedeckého princípu regenerácie kožného orgánu in situ som hlbšie skúmal a študoval mechanizmus regenerácie GI. Štúdiom klonovania tkanivových buniek orgánov in vitro a in vivo, ako aj regeneratívnej liečby vredu v ľudskom žalúdku, sa mi potvrdilo, že poškodený gastrointestinálny orgán je schopný zregenerovať a obnoviť sa in situ. Zároveň som vyvinul prvý nutričný produkt na regeneratívnu obnovu GI.
- Obdobie dokončovania výskumov regeneratívneho klonovania početných orgánových tkanív (1999-2002): Regenerácia početných orgánových tkanív bola najskôr dosiahnutá u zvierat in vitro a in vivo. Potom sme študovali in vitro bunky a hľadali model regenerácie tkaniva. Pri výskume sme používali vzorky ľudského tkaniva, ktoré nám poskytli nemocnice. Podarilo sa nám úspešne vyklonovať 555 typov orgánového tkaniva.
- Obdobie dokončovania experimentálneho výskumu regeneratívnej obnovy interných orgánov in situ (2002-2007): V auguste 2002 som zvolal medzinárodnú tlačovú konferenciu s cieľom zverejniť informácie o tom, že existujú bunky s potenciálom zregenerovať ľudské orgány. Zároveň som oznámil, že objaviteľom PRC (Potential Regenerative Cell) som ja, a že s pomocou PRC sa nám podarilo dosiahnuť regeneratívne klónovanie všetkých orgánov. V roku 2007 som ohlásil, že u potkaních samcov stredného veku, kŕmených regeneratívnou nutričnou zmesou, nastalo omladenie všetkých orgánov na polovicu veku, čím sa zdvojnásobila dĺžka ich života.

- Obdobie výskumu zameraného na podporu zdravia prostredníctvom regeneratívnej obnovy ľudských orgánov a regeneratívneho omladenia, ako aj štúdium rakoviny (2007 až po súčasnosť): Na základe výsledkov experimentálneho výskumu, v rámci ktorého boli potkaní samci kŕmení regeneratívnymi nutričnými látkami, sme vyvinuli kompozíciu regeneratívnych výživných látok pre všetky ľudské orgány. Novú regeneratívnu nutričnú zmes užívalo 208 dobrovoľníkov. Účinky regeneratívnej zmesi boli zjavné u všetkých. Ďalší pokrok sa dá očakávať v budúcnosti. ***Burn Regenerative Medicine (liečivý prostriedok na regeneráciu rany z popálenia) je už uznávaný medzinárodne ako popredné liečivo na popáleniny.***

Patenty, ktoré vám schválili v USA, sú o metódach alebo o produktoch?

- Všeobecne vzaté, naše US patenty sú jadrom Vedy o regeneratívnej obnove ľudského tela. Konkrétne, nutričná zmes sa používa preto, aby kultivovala in situ (alebo in vitro) somatickú bunku (PRC), aby sa táto mohla premeniť na pluripotentnú kmeňovú bunku, ktorá ďalej regeneruje in situ (alebo in vitro) fyziologicky funkčné tkanivá, orgány a orgánové tkanivá (in vitro). Názvy našich schválených patentov zahŕňajú po prvé "vedecký postup premeny somatických buniek na pluripotentné kmeňové bunky, ktoré regenerujú fyziologické tkanivá a orgány"; po druhé "in vivo a in vitro metódy na dosiahnutie tejto premeny" a niekoľko nutričných látok (produktov), uvedených v patentoch ako príklad. PRC a metódu jej kultivácie máme tiež patentované (vrátane čínskych patentov), ako napríklad v prvom patente č. 813, ktorý zahŕňa všetko. V súčasnosti sme vlastníkmí 15 vzájomne prepojených US patentov, ktoré spolu tvoria patentovú platformu. Vzhľadom na stratégiu vývoja, niektoré prioritné projekty tejto platformy neboli ešte podané na podrobné preskúmanie.

Ako možno aplikovať váš patent v praxi?

- Moje patenty spočívajú v podávaní regeneratívnych nutričných látok, určených na prebudenie, kultiváciu a výživu latentných buniek s potenciálom regenerácie, aby sa v konečnom dôsledku obnovila normálna fyziologická štruktúra a funkcia orgánu využitím jeho vlastných regenerácie schopných buniek, aby sa dosiahlo vyhubenie chorôb a regeneratívne omladenie. Preto sú konkrétne aplikácie zatriedené niekoľkými spôsobmi v závislosti na želaný výsledok, stupeň poškodenia určitého orgánu či iných častí ľudského tela.

- Pre každého ľudského jedinca, aby sa naštartoval regeneratívny mechanizmus ľudského tela mohol tešiť zo zregenerovaného života: primárna praktická aplikácia v tejto kategórii spočíva v zavedení regeneratívnych výživných látok ako základnej zložky do každodennej stravy. Prijímaním regeneratívnych nutričných látok si regenerácie schopné bunky všetkých ľudských orgánov uchovávajú regeneratívnu funkciu; ak sú v tkanivách orgánu nefunkčné hynúce bunky, bunky s potenciálom regenerácie vytvoria nové bunky, ktorými ich nahradia. Tým sa zachová normálna štruktúra a funkcia orgánu a posilní obrana ľudských orgánov proti chorobám. Jedná sa o najväčší prínos v prospech ľudstva a je k dispozícii už tejto dobe.
- Pre deštruktívne poškodenia orgánov povrchu ľudského tela (vrátane exponovaných sliznic piatich zmyslových orgánov): Vzhľadom na to, že ide o akútne traumatické rany, mal by sa použiť lekársky postup. Najskôr treba pozorne odsťerať poškodené orgánové tkanivo, aby nedošlo k ďalšiemu poškodeniu a hneď potom začať s priamou kultiváciou buniek s regeneratívnym potenciálom in situ, aby sa naštartovala regenerácia tkanív a orgánov povrchu ľudského tela a tak sa povrch tela čo najskôr obnovil. Relevantné patentované technológie a regene-



- ratívne liečivá (produkty) už aplikovalo 73 krajín sveta. Po ukončení tretej fázy klinických pokusov, potrebných pre validáciu US FDA (Americký úrad pre kontrolu potravín a liečiv), budú mať ľudia z celého sveta prístup k regeneratívnejmu ošetrovaniu a terapii na regeneráciu poškodených a traumatizovaných orgánov povrchu ľudského tela.
- *Pre jazvy a starnúce orgány povrchu ľudského tela:* V tomto prípade je regenerácia vcelku jednoduchá. Regeneratívne nutričné látky sa aplikujú lokálne, teda priamo na miesto poškodenia, aby sa regeneráciou obnovila a omladila starnúca pokožka a eliminovali jazvy, ktoré nahradí novo regenerovaná koža in situ. V súčasnosti môže tieto patentované technológie aplikovať každá krajina v prospech svojich občanov.
 - *Pre gastrointestinálny trakt:* Pre túto kategóriu máme nutričné potravinové produkty vo forme patentovaných dávok, ktoré sa podávajú orálne. Po požití prilnú k GI sliznici, kde sa ich pôsobením začne proces výživy a regenerácie GI orgánov. Výsledným efektom je regeneratívne vyhubenie chorôb sliznice, navrátenie GI štruktúry a funkcií do fyziologicky zdravého stavu a in situ regeneratívne omladenie starnúcich gastrointestinálnych orgánov. Podstatnou pre regeneráciu GI traktu je zmes nutričných látok, dostupných na celom svete. Potravinové správy všetkých krajín by preto mali okamžite sprístupniť a aplikovať tieto patentované technológie a produkty, čím by pomohli ľuďom ochrániť sa pred chorobami, poškodzujúcimi gastrointestinálne orgány a dosiahnuť ich regeneratívne omladenie. Zároveň by tým umožnili dodávať všetkým orgánom hodnotnú výživu a tak výrazne zlepšiť zdravotný stav celého ľudstva.
 - *Pre chronické poškodenia a starnúce vnútorné orgány:* Pre regenerácie schopné bunky každého orgánu sme vyvinuli zmes výživných látok, dodávaných do tela orálne. Tieto látky sa po požití absorbujú a strávia v gastrointestinálnom trakte. Odtiaľ sa cez krvný obeh dostanú do regenerácie schopných buniek telových orgánov. Vyživovaním týchto buniek naštartujú proces, ktorý prebieha za výrazného pôsobenia dvoch základných mechanizmov: mechanizmu apoptozy nekrotických buniek a organizačného mechanizmu s nefyziologickou(?) štruktúrou. Výsledkom je regeneratívna obnova a omladenie štruktúr a funkcií všetkých orgánov. Keďže je naša zmes nutričných látok potravinovým produktom, podávaným orálne, každá krajina by mohla okamžite pristúpiť k aplikácii našich patentovaných technológií a produktov a osóžiť tak svojmu obyvateľstvu. Napríklad pacient s kardiovaskulárnou chorobou by užívaním nutričnej zmesi

mohol predísť fatálnemu infarktu myokardu, alebo sa po prekonanom infarkte dokonca úplne zotaviť.

- *Pre akútne poškodenie vnútorných orgánov:* V súčasnosti pracujeme na výskume regeneratívnych nutričných látok na báze nanotechnológie a skúmame pomocné lekárske metódy, ktoré by umožnili zaviesť regeneratívnu výživnú nanozmes injekciou priamo do poškodených orgánov. Kým US FDA neschváli príslušný lekárske prístroj a injekčne aplikovateľnú regeneratívnu "nanozmes", nebude možné dosiahnuť in situ regeneratívne obnovenie akútne poškodených orgánov. Vzhľadom na to, že absorpcia orálne prijímaných regeneratívnych živín v gastrointestinálnom trakte je limitovaná, do akútne poškodených orgánov sa tým pádom nedostane dostatočné množstvo nutričných látok, potrebných na ich regeneráciu.

Hovoríte, že v dôsledku vašich patentov a vašej novej vedeckej disciplíny sa svet musí zmeniť. Akým spôsobom sa svet podľa vás zmení?

- Podstata mojej patentovanej technologickej platformy spočíva v užívaní novej zmesi potravinových látok, ktorých pôsobením sa v orgánoch vyhubia ich vlastné ťažko liečiteľné (neliečiteľné) choroby a zregenerujú sa a omladia štruktúry a funkcie starnúcich orgánov. Čo sa týka terapie chorého orgánu, možno povedať, že naša regeneratívna nutričná substancia je pre napadnuté orgány takpovediac "slamkou" na záchranu života a regeneratívna zmes, zložená z nutričných komponentov, sa definitívne stane najpotrebnejším zdrojom pre zdravie človeka (finančné prostriedky, ktoré sa v súčasnosti vynakladajú na liečbu chorých orgánov, sa ušetria a môžu sa použiť na zlepšenie kvality ľudského života). Z hľadiska Vedy o živote, treba povedať, že každý človek si užívaním regeneratívnych produktov môže zdravým spôsobom predĺžiť svoj produktívny život. Ak si ľudia uvedomia, že svoj zdravý produktívny život si môžu predĺžiť o ďalších desať rokov, každý jeden začne užívať regeneratívnu výživu, čo povedie k obrovskému ekonomickému rozvoju v oblasti základných potrieb ľudstva. Z perspektívy sociálneho prínosu pre ľudskú spoločnosť treba zdôrazniť, že desaťročné predĺženie produktívneho života pomocou regeneratívnych nutričných látok, zdvojnásobí aktuálne príspevky na sociálne zabezpečenie (ak je priemerná efektívna pracovná životnosť človeka 20 rokov). Zdvojnásobenie príspevkov teda prudko zvýši množstvo financií na sociálne zabezpečenie. Čo by sa stalo, ak by sa efektívny produktívny vek každého jedinca zvýšil o 20, 30 či viac rokov? Môžete si celkom ľahko predstaviť, akými nesmiernymi zmenami by prechádzala ľudská spoločnosť. (Poznámka: Zdravie a dlhovekosť, o ktorých tu hovoríme, sa nevzťahujú na stav, v akom sa nachádzajú

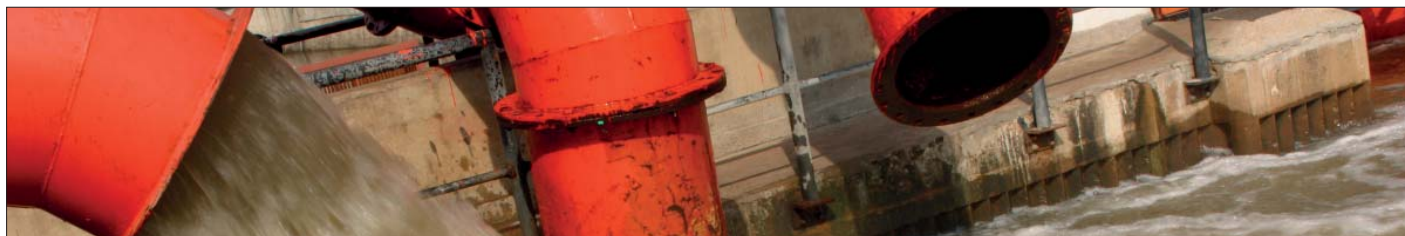
starnúci seniori. Naopak, súvisia so stavom, ktorý sme demonštrovali výsledkami nášho výskumu na potkaních samcoch stredného veku, kŕmených regeneratívnymi nutričnými látkami: ich orgány sa uchovali v mladšom stave a ich životnosť sa zdvojnásobila).

Ako sa očakávalo, na základe regeneratívneho potenciálu ľudského tela, každý, kto užíva regeneratívne nutričné látky, sa môže tešiť zo zregenerovaného života. Ľudské telo bude prirodzeným spôsobom využívať jednak svoj život, vyvinutý pri narodení a jednak svoj potenciál pre regeneráciu a tak si uchovať svoje zdravie a životnosť. Každý človek prehodnotí svoje životné plány; princíp života prejde radikálnymi zmenami od embryonického vývoja cez dospievanie a stredný vek až po starobu; sociálne usporiadanie sa tiež bude musieť prebudovať, tak ako aj normy ľudského života. Všeobecné zmeny v oblasti energetických potravín idú ruka v ruku s ďalšími zmenami podstatného významu pre ľudstvo ako revolúcia v poľnohospodárstve a potravinárstve, ekonomická revolúcia v oblasti výroby energetických potravín, veľká revolúcia vedy o živote a veľká revolúcia v usporiadaní ľudskej spoločnosti.

Avšak môže vyvstať otázka, či v dôsledku zregenerovania ľudského života nastane nedostatok potravín, keďže predĺžením veku sa zvýši počet obyvateľstva a potravinové zdroje nebudú postačovať pre celé ľudstvo. Táto otázka skutočne znepokojuje všetkých demografov. Ja, ako vedec, usilujúci sa o záruku zdravého života, som sa tiež zaoberal otázkou, ako nachovať celé ľudstvo. Preto som vedecky bádaj, aké množstvo potravín musí človek spotrebovať po zregenerovaní svojho tela. Výskum mi potvrdil, že množstvo, ktoré aktuálne skonzumuje jeden človek, postačí na výživu troch osôb, ak vezmeme do úvahy tri nasledovné faktory: (1) použitie súčasných celosvetových potravinových zdrojov na novú potravinovú zmes, pripravenú na základe kalkulácie celého spektra ingrediencií na uspokojenie fyziologických potrieb; (2) zvýšená absorpcia nutričných látok v orgánoch GI traktu po dosiahnutí regeneratívnej obnovy a omladenia; (3) množstvo energie a potravinových zložiek, ktoré sa ušetria, keď bude telo konzumovať len novú, fyziologicky nevyhnutnú potravinovú zmes. Z uvedeného vyplýva, že zdvojnásobenie dĺžky ľudského života nepovedie k potravinovej kríze; aj keď sa životnosť človeka ztrojnásobí, potreba potravinových zdrojov zostane na aktuálnej úrovni. Prevláda mienka, že ľuďom nehrozí potravinová kríza, ak sa vyvinie technológia na zvýšenie potravinových zdrojov, potrebných pre celú planétu po predĺžení veku ľudského života.

Telemost Bratislava – Los Angeles: www.telepresence.sk/portal/event/detail/event/17

Identifikácia nelegálnych drog v odpadových vodách



Výskyt liečiv, hormónov a drog v zložkách životného prostredia je mimoriadne aktuálnou problematikou súčasnosti. V minulosti sa tým odborníci veľmi nezaoberali, lebo prístrojová technika neumožňovala identifikáciu týchto látok v oblasti veľmi nízkych koncentrácií. V ostatných rokoch, kedy sa miera detekcie analytických postupov identifikácie chemických a biochemických zlúčenín posunula až do koncentrácií v rozsahu 10-9 - 10-12 g/l, so znepokojením zisťujeme, že povrchové a podzemné vody obsahujú významné množstvá týchto zlúčenín a začíname pozorovať aj ich vplyvy na prírodu a zdravie človeka. Je otázne však, či tak nízke koncentrácie môžu vplývať na vodné organizmy a do akej miery je to otázka týchto látok. Je však pravdepodobné, že ide o problematiku, ktorá bude v krátkej budúcnosti často nastroľovaná a budú sa hľadať cesty na jej riešenie.

Keďže v súčasnosti neexistuje exaktná metóda na definovanie spotreby ilegálnych drog na svete, je oblasť monitoringu spotreby drog cez ich prítomnosť v odpadových vodách mimoriadne žiadanou informáciou. V minulosti sa analýzou a monitoringom drog v odpadových vodách zaoberalo minimum odborných prác. Dnešné práce už poukazujú na prítomnosť drog v koncentráciách pohybujúcich aj nad 0,05 – 0,5 µg/l, čo sú hodnoty identifikovateľné najmodernejšími postupmi. Aktuálnosť tejto problematiky je zrejmá a korešponduje aj s aktivitami štruktúr EÚ, keď v roku 2011 sa uskutočnilo historicky prvé monitorovanie drog v odpadových vodách 19 európskych miest, ktoré koordinovalo Európske centrum pre monitorovanie drog a drogových závislostí (EM-CDDA v Lisabone). Zapojenie SR do týchto aktivít by prinieslo množstvo zaujímavých informácií z národného, ale aj medzinárodného hľadiska. AČE SR a FCHPT STU v Bratislave získali v roku 2013 výskumné projekty, ktoré by mali ozrejmiť situáciu v tejto oblasti aj na Slovensku. Chceli by sme nielen participovať na monitoringu, sledovať rozložiteľnosť týchto látok na komunálnych ČOV, ich prítomnosť na výstupe z ČOV, resp.

v povrchových vodách, ale aj overiť technologické postupy, ktoré by účinne rozkladali tieto látky v procese čistenia.

Drogy v odpadových vodách

Drogy v odpadových vodách sa vyskytujú zväčša v koncentráciách od niekoľko jednotiek až po stovky nanogramov na liter. Keďže v jednotlivých krajinách alebo regiónoch sú uprednostňované rôzne druhy drog, aj ich koncentrácia v odpadových vodách sa výrazne mení v závislosti od regiónu. Drogy, liečivá a ich metabolity sa do kanalizácie dostávajú vo forme exkrementov (moč a stolica) a tiež pri sprchovaní, keďže sa niektoré typy drog vylučujú aj pokožkou. V kanalizácii sa následne môžu drogy a ich metabolity ďalej štiepiť rôznymi cestami. Na degradáciu vplyva značné množstvo faktorov ako pH, teplota, zdržná doba v kanalizácii, alebo aj štruktúra zlúčeniny.

Analýzy drog v reálnych komunálnych odpadových vodách sa s dostatočnou presnosťou začínajú presadzovať asi od roku 2005. Následne sa táto analýza postupne stáva vhodnou metodikou na stanovenie spotreby drog obyvateľstvom v mestách. V porovnaní s nepriamymi štatistickými metodikami na určenie (odhad) počtu obyvateľov požívajúcich nelegálne drogy ako napr. ankety a dotazníky, je analýza drog v odpadových vodách už relatívne exaktnou vedeckou metódou, ktorá má svoje výhody, ale aj nevýhody oproti dotazníkovej metóde. Výhodou analýzy drog v odpadových vodách je relatívna rýchlosť a presnosť meraní, ktorá môže pokrývať pomerne veľký plošný rozsah v meste, exaktné stanovenie jednotlivých drog, možné zachytenie nových drog na trhu, sledovanie spotreby drog v priebehu týždňa (víkendy, prázdniny a pod.), trendy v spotrebe drog (pokles resp. nárast po rokoch), aj možnosť porovnania spotreby drog na 1000 obyvateľov v jednotlivých mestách (v národnom aj medzinárodnom meradle) je veľmi praktická. Napriek mnohým výhodám má však táto metódika aj mnohé obmedzenia, ktoré ešte neumožňujú jej jednoznačnú

aplikovateľnosť v praxi. Ide predovšetkým o analytickú náročnosť samotného stanovenia, ktoré si vyžaduje pomerne vysoké investičné aj prevádzkové náklady. Ďalšie obmedzenia sú, že nemôžeme identifikovať vekovú (a inú) štruktúru užívateľov drog, nie je možné definovať spôsob, ako sa droga dostala do odpadovej vody (pri spotrebe, výrobe, núdzové spláchnutie pri policajnom zásahu a pod.), analýza je obmedzená „iba“ na miesta s centralizovanou stokovou sieťou, analýzu komplikuje vysoký podiel balastných resp. priemyselných (napr. farmaceutických, nemocničných) odpadových vôd, doba zdržania vody v stokovej sieti, definovanie presného počtu napojených obyvateľov a mnohé iné obmedzenia.

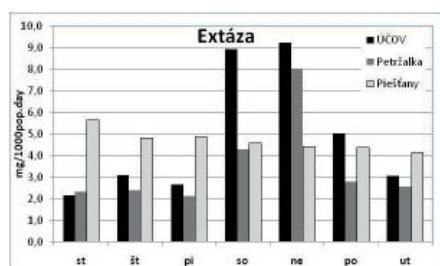
Prvé výsledky monitoringu drog v odpadových vodách v Bratislave a v Piešťanoch

S cieľom stanovenia koncentrácií nelegálnych drog v odpadových vodách boli v období 6.-13. marca 2013 každodenne (07,00 – 07,00 hod.) odoberané 24-hodinové zlievané vzorky odpadových vôd na vstupe do sledovaných ČOV. Vzorky boli odoberané automatickým odberovým zariadením v 15-minútovom intervale (ÚČOV a ČOV Petržalka s prietokovo-proporcionálnym režimom). Transportované vzorky boli v laboratóriu rozmrazené pri bežnej teplote. Následne boli k 10 ml homogenizovanej a filtrovanej (filter GFC, 0,45 µm) vzorky pridané izotopovo značené interné štandardy. Takto pripravené vzorky boli analyzované v systéme SPE HPLC v tandeme s hybridným quadropolovaným (Orbitrap) vysoko citlivým hmotnostným spektrometrom. Táto mimoriadne citlivá metóda dokáže kvantitatívne analyzovať drogy resp. ich metabolity v odpadových vodách vo veľmi nízkych koncentráciách - ng/l.

Namerané koncentrácie jednotlivých drog v surovej odpadovej vode sa pohybovali v rozsahu jednotiek až stoviek ng/l. Samotná koncentrácia drog v odpadovej vode však nie je relevantný údaj pre porov-

nanie spotreby drog v mestách, pretože je ovplyvnená mnohými okolnosťami, ktoré sú špecifické pre danú lokalitu (podiel balastných vôd, spotreba vody obyvateľstvom, počet pripojených obyvateľov atď.). Pre porovnanie je potrebné poznať okrem denného prietoku aj počet pripojených (prítomných) obyvateľov v daný deň na stokovú sieť. Z aktuálnej dennej koncentrácie a denného prietoku získame množstvo drogy, ktoré sa v daný deň dostalo do kanalizácie (mg/deň) a na základe známeho (odhadnutého) počtu pripojených (prítomných) obyvateľov v daný deň v meste môžeme vypočítať špecifickú produkciu drogy v daný deň vztiahnutú na 1000 obyvateľov (mg/1000obyv./deň). To už je štatisticky relevantný údaj, ktorým je možno porovnávať produkcie resp. spotreby drogy v danom meste z hľadiska trendov resp. navzájom medzi mestami a pod.

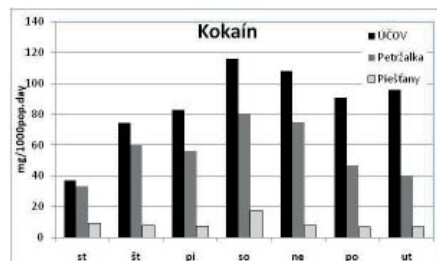
Pervitín - Z chemického hľadiska ide o metamfetamín alebo (R,S)-N-metyl-1-fenyl-propán-2-amín, je to syntetický vyrábaný prášok. Patrí medzi tzv. stimulačné drogy. Prvýkrát bol syntetizovaný v Číne pre vojenské účely, aby zvýšil výkonnosť a agresivitu vojakov, najväčší rozmach spotreby mal v bývalom Československu. V odpadových vodách sledovaných ČOV sa vyskytoval v rozsahu 200 – 700 ng/l. Špecifické množstvá pervitínu v odpadových vodách Bratislavy v priebehu týždňa kolísali, najvyššie koncentrácie boli dosahované v nedeľu (ÚČOV – 137 mg/1000obyv./deň, Petržalka – 182 mg/1000obyv./deň). Koncentrácie pervitínu v odpadových vodách v Piešťanoch boli porovnateľné s Bratislavou, dokonca v niektorých dňoch boli aj vyššie. Z nameraných výsledkov je zrejmé, že kolísanie množstva drogy v odpadových vodách nie je veľmi výrazné, čo potvrdzuje známy fakt, že pervitín je vysoko návykovou drogou a počet užívateľov tejto drogy je pomerne konštantný s miernym víkendovým nárastom spotreby na „spoločenských“ akciách.



Obr.1. Špecifické množstvá extázy.

Extáza - Je to syntetická droga, distribuuje sa v tabletkách, z chemického hľadiska ide o MDMA (metylendioxy metamfetamín). Extáza je najrozšírenejšia tzv. diskoteková alebo tanečná droga, jej používanie je dominantné cez víkendy. Jej koncentrácie v sledovaných vodách boli pomerne nízke, v rozsahu < 8,5 – 31 ng/l. Špecifické množs-

tvá extázy boli v odpadových vodách Bratislavy charakterizované výraznou víkendovou spotrebou tejto drogy, na ÚČOV asi štvornásobný nárast oproti pracovným dňom. Tento fakt podporuje teóriu o tanečnej droge, lebo práve v centre Bratislavy je cez víkend množstvo akcií, kde sa táto droga používa. Na druhej strane bolo prekvapivé zistenie, že spotreba extázy bola v Piešťanoch pomerne stabilná a vyrovnaná po celý týždeň.



Obr.2. Špecifické množstvá kokaínu.

Marihuana - Je to tzv. ľahká droga, používajú sa hlavne vysušené listy a kvety rastliny konope siate (Cannabis sativa). Z chemického hľadiska je v rastline hlavnou účinnou látkou THC – tetrahydrocannabinol. Vzhľadom na rozklad tejto látky sa v odpadových vodách obvykle analyzuje jeho metabolit THC-COOH ako dôkaz prítomnosti marihuany. Koncentrácie THC v odpadových vodách sa pohybovali v rozsahu 39 – 190 ng/l. Vypočítané množstvá THC v odpadovej vode naznačujú, že najväčšia spotreba drogy v Petržalke bola nameraná v nedeľu (48 mg/1000obyv./deň) a v utorok (49 mg/1000obyv./deň). Naopak najnižšia spotreba bola vo štvrtok (32 mg/1000obyv./deň). V centre mesta Bratislava bola nameraná najvyššia spotreba v pondelok (38 mg/1000obyv./deň). Týždenný priebeh spotreby možno hodnotiť ako ustálený, čo možno vysvetliť aj ustálenou spotrebou drogy z meraných miest.

Kokaín - Kokaín je droga, ktorá sa získava z vysušených listov rastliny koka (Erythroxylum), bežne sa však vyrába aj synteticky v podobe bieleho prášku. Z chemického hľadiska je kokaín tropánový alkaloid – benzoylecgoninmetylester. Vzhľadom na jeho rozklad v ľudskom tele sa v odpadových vodách stanovuje jeho metabolit BE – benzoylecgonin, ktorý je pomerne stabilný. Namerané koncentrácie BE v odpadových vodách sa pohybovali v rozsahu 5,2 ng/l (Piešťany) až po 145 ng/l (ÚČOV), čo naznačuje aj výrazný rozdiel v spotrebe kokaínu. Kým výrazný nárast spotreby kokaínu cez víkend je pozorovaný v Bratislave, v Piešťanoch tento trend je značne menší. Spotreba kokaínu cez víkend bola v Bratislave centre asi trikrát vyššia ako v stredu, čo svedčí o užívaní tejto drogy hlavne v čase voľna, pri akciách a pod. Z uvedeného maximálneho špecifického množstva spotrebovanej drogy možno odhadnúť, že v daný deň sa bratislavskom širšom centre spotrebovalo asi 52 gramov

a v Petržalke asi 10 gramov kokaínu (100 % čistota). Kokaín je na Slovensku obľúbenou drogou, no je drahý, preto je jeho používanie obmedzené iba v bohatších kruhoch.

Porovnanie spotreby drog v EÚ

Na to, aby sme aspoň rámcovo vedeli zaradiť, či spotreba drog v Bratislave a Piešťanoch je vysoká alebo nízka, rozhodli sme sa porovnať výsledky monitoringu 19 európskych miest z roku 2011 a naše výsledky z roku 2013.

Ako už naznačuje samotná história drogy pervitín, Česká a Slovenská republika sa umiestňujú na popredných svetových miestach v spotrebe tejto drogy. Špecifické spotreby pervitínu v Bratislave a Piešťanoch patrili k najvyšším v sledovaných európskych mestách. Aj keď Petržalka (150 mg/1000obyv./deň) zaostáva v spotrebe pervitínu v porovnaní mestami ako Helsinki (375 mg/1000obyv./deň), Turku (300 mg/1000obyv./deň), Oslo či České Budějovice, v porovnaní so západnou Európou máme neporovnateľne vyššiu spotrebu tejto drogy.

V spotrebe kokaínu sme na potešenie na chvoste rebríčka spotreby. Tu dominujú mestá západnej Európy, kde sú špecifické spotreby rádo vyššie – ÚČOV Bratislava týždenný priemer 86 mg/1000obyv./deň a napr. Amsterdam 1784 mg/1000obyv./deň, Londýn 1088 mg/1000obyv./deň a pod.

Podobné je to aj v spotrebe extázy, kde jej metabolit EDMA je na ÚČOV Bratislava na úrovni 4,9 mg/1000obyv./deň (týždenný priemer z analýz 2013), ale napr. Amsterdam (77 mg/1000obyv./deň), Eindhoven (67 mg/1000obyv./deň) majú výrazne vyššiu spotrebu, ale zase na druhej strane Brusel, Valencia, Turku, Miláno, Záhreb majú porovnateľnú spotrebu s Bratislavou.

V spotrebe marihuany zastávame trochu „lepšie“ pozície, kde Petržalka so spotrebou 42 mg/1000obyv./deň, sa zaraďuje medzi prvých 10 miest s najvyššou spotrebou marihuany, aj keď ešte výrazne zaostáva napr. za Amsterdamom (192 mg/1000obyv./deň), Parížom (124 mg/1000obyv./deň) alebo Barcelonou (109 mg/1000obyv./deň).

**Igor Bodík, Tomáš Mackulák
a Jaroslav Škubák**

**Fakulta chemickej a potravinárskej
technológie STU Bratislava,
Asociácia čistiarenských expertov
Slovenskej republiky**

Podakovanie: Autori príspevku by chceli touto cestou poďakovať vedeniu BVS a.s. Bratislava, ako aj prevádzke na ÚČOV Bratislava, ČOV Petržalka za ochotu a spoluprácu pri odberoch vzoriek.

Energia z morskej vody

Konvertor vlnovej energie spoločnosti Enel Green Power v druhej fáze skúšok



Pred niekoľkými dňami sa začala druhá fáza skúšok konvertora vlnovej energie spoločnosti Enel Green Power (EGP) R115 s menovitým výkonom 150 kW, ktorý vyvinula spoločnosť 40South Energy. Plne zmontovaný stroj bude spustený od prístavu Livorno smerom k Punta Righini (Castiglioncello) v oblasti Arcipelago Toscano. Na podujatí sa zúčastnil generálny riaditeľ EGP Francesco

Starace a generálny riaditeľ 40South Energy Michele Grassi.

Nový konvertor pre Enel Green Power, spoločnosť skupiny Enel pre obnoviteľné zdroje energie, ktorá je v tejto oblasti na popredných svetových pozíciách, navrhla a skonštruovala spoločnosť 40South Energy, jedna z najinovatívnejších spoločností na medzinárodnej úrovni v oblasti energie z morskej vody. Stroj zabezpečuje úplnú integráciu do morského prostredia a jednoduchosť údržby.

Po uvedení do plnej prevádzky bude každý konvertor radu R115 schopný vyrobiť asi 220 tisíc kWh ročne, čo je dostatok energie na splnenie potrieb viac ako 80 domácností.

Výsledky úvodnej fázy skúšok potvrdili očakávanú výkonnosť stroja v morskom prostredí a extrémnu jednoduchosť jeho inštalácie. Okrem toho, skúšky odkryli niekoľko možností vylepšení na predĺženie trvanlivosti stroja vo vode. Partneri vyzbrojení skúsenosťami z terénu pokračujú v práci na optimalizácii materiálov a konštrukcie stroja s cieľom skorej inštalácie ďalších strojov rovnakej triedy v Stredozemnom mori a v prostredí oceánu, najmä pri pobreží Čile a Spojených štátov.

Vďaka úspešným skúškam EGP a 40South Energy ďalej posilnili svoje technologické partnerstvo, aby spoločnosť 40South Energy pokračovala vo vývoji nového konvertora vlnovej energie s menovitým výkonom 2 MW, a to na základe prevádzkových systémov využitých v aktuálne skúšanom modeli, ktoré zaisťujú jeho základné vlastnosti. Pri realizácii týchto činností sa tieto dve spoločnosti spo-

liehajú na know-how získané prostredníctvom R115 a stavajú aj na skúsenostiach spoločnosti EGP z prevádzky a údržby zariadení na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov na svetovej úrovni.

Inštalácia prvého zariadenia, ktoré bude využívať pohyb vln na výrobu elektriny, zväčšuje už aj tak dosť široké spektrum technológií, ktoré má spoločnosť Enel Green Power k dispozícii - voda, slnko, vietor, geotermálna energia a biomasa - toto spolu s geografickou diverzifikáciou umožnilo svetovo unikátnu pozíciu spoločnosti Enel Green Power.

(do)

Enel Green Power je spoločnosť skupiny Enel, ktorá sa plne venuje vývoju a riadeniu obnoviteľných zdrojov energie na medzinárodnej úrovni, pričom má svoje prevádzky v Európe a Severnej aj Južnej Amerike. V roku 2012 spoločnosť vyrobila viac ako 25 miliárd kWh z vody, slnka, vetra a zemského tepla - dosť na splnenie energetických potrieb približne 10 miliónov domácností s úsporou emisií viac ako 18 miliónov ton CO₂. Enel Green Power je na popredných miestach na svete v tomto sektore, a to vďaka dobre vyváženému energetickému mixu, pričom objemy výroby vysoko prekračujú priemery v tomto sektore. Spoločnosť má inštalovaný výkon viac ako 8 700 MW z mixu zdrojov vrátane vetra, slnka, vodnej a geotermálnej energie a biomasy. V súčasnosti má spoločnosť približne 740 závodov pôsobiach v 16 krajinách Európy a Južnej aj Severnej Ameriky.

40South Energy je skupina, ktorá navrhuje, vyrába a predáva konvertory vlnovej energie. Skupinu založil v roku 2007 Michele Grassi a v súčasnosti pôsobí v troch krajinách: vo Veľkej Británii prostredníctvom materskej spoločnosti 40South Energy Ltd, s kanceláriami v Londýne a Plymouthu, v talianskej Pise je to spoločnosť 40South Energy Srl, a v Palo Alto v Kalifornii, kde bola nedávno založená spoločnosť 40South Energy Inc. Materská spoločnosť primárne vykonáva výskum, technologický vývoj a komerčné činnosti, zatiaľ čo talianska spoločnosť vykonáva hlavne výskum a technologický vývoj a konštruuje a skúša prototypy.



Slovenské elektrárne spustili do prevádzky malú vodnú elektrárňu Dobšiná III

Využívanie obnoviteľných zdrojov energie ďalším krokom k znižovaniu emisií CO₂

Spoločnosť Slovenské elektrárne, člen skupiny Enel, pripojila koncom januára do siete novú malú vodnú elektrárňu Dobšiná III s inštalovanou kapacitou 0,315 MW. Nová malá vodná elektrárňa, ktorá doplnila vodnú stavbu Dobšiná, vyrobí ročne v priemere 1485 MWh elektrickej energie.

Projektom výstavby malej vodnej elektrárne Dobšiná III rozšírili Slovenské elektrárne svoje výrobné portfólio o obnoviteľný zdroj, ktorým opäťovne zvýšia súčasný 90% - ný podiel elektriny vyrobenej bez produkcie škodlivých emisií.

Vodné dielo Dobšiná

Vodné dielo Dobšiná vo svojej finálnej podobe pozostáva z hornej nádrže Palcanská Maša na rieke Hnilec, dol-

nej nádrže vo Vlčej doline, vyrovnávacej nádrže pod Dobšinou na Dobšinskom potoku a prečerpávacej vodnej elektrárne Dobšiná I. a dvoch malých vodných elektrární Dobšiná II. a III. Celkový inštalovaný výkon týchto troch elektrární je 26,315 MW a ročná predpokladaná výroba je 45 000 MWh. Zaujímavosťou riešenia tejto vodnej stavby je prevedenie vód z povodia rieky Hnilec (Hornádu) do povodia Dobšinského potoku (Slanej), čo umožňuje energeticky využívať výškový

rozdiel 285,5 m medzi jednotlivými údo-
liami.

Nová malá vodná elektrárňa Dobšiná III má spád 9,80 m a prietok 3,20 m³/s. Na výrobu elektrickej energie je použitá jedna horizontálna Kaplanova turbína s priemerom obežného kola 0,75 m a s asynchrónnym generátorom. Malá vodná elektrárňa je plne automatická, čo znamená, že riadiaci a informačný systém malej vodnej elektrárne umožňuje riadiť prevádzku priamo z hydroenergetického dispečingu v Trenčíne, v prípade potreby z prečerpávacej vodnej elektrárne Dobšiná, alebo ručne priamo na malej vodnej elektrárni.

(do)

Najlepší dôchodkový pilier poskytuje slnko

Solárna zostava šetrí platby za teplú vodu a vynáša viac ako bankový vklad



Úroky z vkladov v bankách neustále klesajú a v súčasnosti sú na historických minimách, takže peniaze občanov sa tak vlastne často znehodnocujú. Výnosy z tretieho piliera sú, po odrátaní poplatkov, tiež mnohokrát blízke nule. Aj v takejto situácii existuje riešenie, ako bezrizikovo dlhodobo uložiť svoje peniaze tak, aby vynášali. Výnos v tejto situácii je vlastne úspora nákladov na prípravu teplej úžitkovej vody v domácnostiach. Až stovky eur ročne vie domácnostiam ušetriť solárny systém namontovaný na rodinnom dome. V praxi je overená úspora až 70% z nákladov na prípravu teplej

vody pre domácnosti. Slnéčné kolektory sa oplatí namontovať kedykoľvek, lebo pracujú spoľahlivo i pri mínusových teplotách. Postačí, ak je slnečný deň a vyrábajú teplo aj v tuhej zime. Informoval o tom riaditeľ THERMO | SOLARU Ing. Milan Novák.

„Úspory na platbách za elektrický ohrev vody dosahujú v súčasnosti aj viac ako 7% ročne z ceny celého zariadenia. Také zhodnotenie v súčasnosti už nemá žiaden bankový vklad, ani dôchodkové sporenie v treťom pilieri. Slovenskí občania by preto nemali čakať, ale inšpirovať sa príkladom rakúskych, nemeckých a ďalších domácností,

ktoré masovo využívajú solárne systémy už celé roky. Dotácie v týchto krajinách tomu napomáhali, ale aj bez dotácií sa, pri predpokladanej životnosti slnečných kolektorov na úrovni 30 rokov, aj pri súčasných cenách energií, investované peniaze minimálne dvakrát vrátia. Skutočná návratnosť však bude podstatne kratšia - niekde na úrovni 10 rokov, pretože ceny energií v budúcnosti budú, najmä po skončení krízy, už iba rásť. Slnéčné kolektory sa tak ukazujú nielen ekologickými, ale aj ekonomicky výhodnými. Je to najlepšia investícia na dôchodok a začína vynášať okamžite. Po počiatočnej

investícii má občan ďalších cca 30 - 40 rokov teplú vodu prakticky zadarmo a v dôchodku môže ušetriť eurá z ohrevu vody použiť na iné potreby,” konštatoval M. Novák.

Namontovanie malého solárneho systému v rodinnom dome trvá od 1 dňa do 1 týždňa, v závislosti od toho, či sú nutné dodatočné stavebné úpravy. Solárne kolektory je možné kombinovať s doohrevom vody s akýmkoľvek ďalším zdrojom tepla, od plynového, cez elektrický, až po klasický kotol na tuhé palivá, dokonca je vyriešená aj kombinácia s kachľami a kozubmi s vodným výmenníkom. Firma poskytuje záruku na kolektory a podporné konštrukcie 12 rokov a na plášť solárneho zásobníka 5 rokov. Overená životnosť slnečných kolektorov, ktoré sa vyrábajú v Žiari nad Hronom, presahuje 30 rokov a spoľahlivo slúžia v 45 krajinách po celom svete.

Kompletný solárny systém s tromi kolektormi, 300l zásobníkom, s elektrickým doohrevom, pokryje cca 60 až 70 % z ročnej spotreby energie na prípravu teplej vody v 4 až 5-člennej domácnosti (menšie domácnosti môžu mať aj lacnejšie zariadenia). Pri dodávke, vrátane montáže platí majiteľ rodinného domu za toto štandardizované solárne zariadenie cca 3900 €. „Vypočítali sme, že ak malé solárne zariadenie na prípravu teplej vody ušetrí dnes na elektrickej energii 300 €/rok, tak za 30 rokov majiteľ solárneho zariadenia ušetrí, pri 3 % raste cien energií, na nákladoch 14 013 € a v prípade 5 % rastu až 20 113 €. V porovnaní s ohrevom plynom je to menej, ale aj tak sa to oplatí,” uzavrel M. Novák.

(kuč)



Myslíte EKologicky

Cieľom Ekohry je upriamiť pozornosť žiakov na potrebu recyklácie druhotných surovín

Obchodný reťazec LIDL rozbehol v médiách veľkú reklamnú kampaň, ktorej cieľom je propagácia spotrebiteľskej súťaže Ekohry s názvom Myslíte EKologicky. Keďže po dlhom čase ide o kampaň, kedy sa napr. aj na televíznych obrazovkách spája propagácia služieb či výrobkov nejakej firmy aj s potrebou chrániť životné prostredie, iniciatívu spoločnosti Lidl mnohí uvítali. Na druhej strane však podpísanie spoločného memoranda s MŠVVŠ SR pri organizovaní súťaže vyvolalo negatívnu odozvu u tých, ktorí sa venujú environmentálnej výchove na školách, a tak poslali otvorený list ministrovi školstva SR. O stanovisko k ich výhradám, ako aj o ďalšie podrobnosti o súťaži sme požiadali Tomáša Bezáka, PR manažéra a tlačového hovorcu spoločnosti Lidl Slovenská republika, v.o.s.. Na otázku prečo oslovili o spoluprácu MŠVVŠ SR nám T. Bezák povedal:

Ochrana životného prostredia a podpora športu je základným pilierom spoločenskej zodpovednosti našej firmy a korešponduje aj s Programovým vyhlásením vlády Slovenskej republiky. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli osloviť Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu, ktoré pri Ekohre poskytuje komunikačnú podporu.

Ako sme už spomenuli - v otvorenom liste ministrovi školstva vyjadrili k súťaži slová kritiky viaceré mimovládne ochranárske združenia, ktoré zastrešuje environmentálne- výchovná

organizácia Špirála. Považuje kampaň za nekonštruktívnu, ktorá nepriamo núti k vyššej spotrebe PET fliaš. Súhlasíte s ich pripomienkami?

- V prvom rade chceme zdôrazniť, že do Ekohry budeme akceptovať plastové fľaše od akýchkoľvek výrobcov, nie teda iba tie zakúpené v našej obchodnej sieti. V žiadnom prípade nejde o aktivitu, ktorej cieľom by bolo zvýšenie predaja nápojov v plastových fľašiach. Prostredníctvom Ekohry chceme upriamiť pozornosť žiakov na potrebu recyklácie druhotných surovín a tým zvýšiť ich ekologické povedomie.



Správna voľba

Na druhej strane - vzhľadom na nezáujem médií, najmä televízií, propagovať myšlienku separácie odpadu a jeho využitia ako druhotnej suroviny, a tým najmä u najmladšej generácie

formovať environmentálne vedomie, reklamná kampaň konečne zaplní veľkú medzeru v environmentálnej osвете a vzdelávaní. Koľko škôl sa do súťaže už zapojilo?

Súťaže o najdlhšiu účtenku a najviac vybraných plastových uzáverov, ktoré sme zorganizovali v minulosti, boli mimoriadne úspešné. Preto sme sa aj tento rok rozhodli usporiadať súťaž pre základné a stredné školy. Prostredníctvom Ekohry a dôrazu na potrebu recyklácie druhotných surovín chceme prispieť k budovaniu ekologického povedomia žiakov a zároveň ich motivovať k športovaniu, keďže najúspešnejšie školy vyhrajú športoviská a príspevky na obnovu existujúcich športovísk v celkovej hodnote 210 000 €.

Koľko škôl sa do súťaže zapojilo budeme vedieť až po jej skončení. Ekohra sa z technických príčin začne 17. februára a zber PET fliaš potrvá do 16. marca. Registrácia škôl bude prebiehať v termíne od 17. do 23. marca.

Koľko škôl z tých najúspešnejších má šancu získať ihrisko?

- Multifunkčné ihriská získajú tri najúspešnejšie školy podľa nasledovného kľúča:

1. Miesto - ihrisko v hodnote 80 000 €
2. Miesto - ihrisko v hodnote 55 000 €
3. Miesto - ihrisko v hodnote 35 000 €

Školy, ktoré sa umiestnia na 4. - 7. mieste





získajú rekonštrukciu už existujúcich plôch určených na športové účely v hodnote 10 000 €, resp. športové pomôcky v rovnakej hodnote.

Akým spôsobom sa budú zo škôl odvážať vyseparované množstvá PET fliaš? Kde ich zhodnotia ako druhotnú surovinu?

- Do súťaže je možné zapojiť sa odovzdaním akýchkoľvek plastových fliaš od nápojov prostredníctvom automatov na výkup vratných obalov, ktoré sa nachádzajú vo všetkých našich 123 predajniach. Ako doklad potvrdzujúci odovzdaný počet PET fliaš budú pre jednotlivé školy slúžiť lístky, ktoré vydávajú spomenuté automaty. Vybierané plastové fľaše poputujú vďaka

spolupráci s partnerským organizáciami do zberných dvorov.

Obchodný reťazec LIDL aj v predajniach, ktoré prevádzkuje, kladie dôraz na triedenie odpadov. Máte k dispozícii konkrétne čísla, ako nakladá s odpadmi?

- Ťažiskovým projektom spoločnosti Lidl v oblasti spoločenskej zodpovednosti a špeciálne ekológie je kampaň „Voda pre stromy“. V rámci nej venujeme za každú predanú 1,5l fľašu minerálnej vody Saguaro 1 cent na kúpu a výsadbu mladých stromčiek v kalamitou postihnutom území Tatier. Doteraz sa nám podarilo vysadiť 100 000 stromčiekov a od leta sme vyčlenili prostriedky na ďalších

viac ako 50 000 sadeníc.

Vo všetkých našich 123 predajniach a v oboch logistických centrách platí politika triedenia odpadu - papiera, plastov a batérií. V roku 2012 Lidl na Slovensku celkovo recykloval viac ako 11-tisíc ton papiera, takmer 420 ton plastov a 15 ton batérií. Oproti roku 2011 to predstavuje nárast o približne desať percent. V roku 2012 navyše spoločnosť Lidl prispela k výraznej úspore emisií skleníkových plynov a energie v množstve 8057,17 ton CO₂ a 138 569 735,96 MJ energie. Certifikát za účasť v systéme zberu zhodnocovania a recyklácie obalov udelila Lidlmu oprávnená organizácia ENVI-PAK.

(rab)





Stop plastovým taškám v obchodoch zadarmo

Cieľom Európskej komisie je znížiť množstvo použitých plastových tašiek o 80 %

Obyvatelia únie použijú, podľa informácií Európskej komisie, každý rok takmer **100 miliárd plastových tašiek**. V prípade neprijatia žiadnych opatrení stúpne v roku 2020 spotreba plastových tašiek na 111 miliárd za rok. Európska komisia preto predstavila návrh novely smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 94/62/EC o obaloch a odpadoch z obalov, ktorej cieľom je do dvoch rokov od vstupu smernice do platnosti, znížiť množstvo používaných plastových tašiek v únii o 80%. Jedným z hlavných navrhnutých opatrení je zákaz poskytovať k nákupu ľahké plastové tašky zadarmo.

Druhým opatrením je zavedenie povinnosti pre všetky členské krajiny znížiť, za dva roky od vstupu novely smernice do platnosti, množstvo plastových tašiek uvedených na trh o 80% oproti množstvu uvedenému v roku 2010.

Zákaz bezplatne poskytovať plastové tašky, ako i povinnosť znížiť množstvo použitých plastových tašiek sa bude týkať tzv. ľahkých plastových tašiek s hrúbkou materiálu, z ktorého sú vyrobené, 10-49 mikróv.

Zo zákazu budú vyňaté tzv. veľmi ľahké tašky (s hrúbkou materiálu pod 10 mikróv), ktoré slúžia predovšetkým na balenie voľných potravín, ako pečivo alebo ovocie, pretože používanie týchto tašiek má hy-

gienické a zdravotné výhody. Odporúčaním komisie však je, aby i tieto tašky boli postupne nahrádzané taškami vyrobenými z recyklovaného papiera alebo iných materiálov vyrobených na biologickom základe.

Dôvodom na zavedenie opatrení na obmedzenie používania ľahkých plastových tašiek je, že až 89% plastových tašiek je v EÚ použitých len jedenkrát a následne sa stanú odpadom. Plastové tašky tvoria veľkú časť voľne pohodeného odpadu a sú veľkým problémom predovšetkým v súvislosti so znečistením vodných tokov a morí.

Európska komisia vidí možnosť zmierňovania dopadov používania jednorazových tašiek i v propagácii a podporovaní subjektov, ktoré uvádzajú na trh tašky vyrobené z tzv. bio-degradovateľných materiálov. Poukazuje však na fakt, že treba rozlišovať medzi bio-degradovateľnými materiálmi, to znamená materiálmi, ktoré sú vyrobené z prírodných látok, plne biologicky rozložiteľné a v určitú dobu považované za biologicky odbúrané (doba rozkladu maximálne 1 rok) a oxo-biodegradovateľnými materiálmi, ktoré sa v prírode neodbúravajú, ale len rozkladajú na tzv. sekundárny mikroplast (drobné plastové čiastočky). Komisia taktiež odporúča, aby v členských štátoch, ktoré majú zavedený triedený zber bioodpadu (na Slovensku od roku 2012), boli ceny za

nákupné tašky vyrobené na báze prírodných materiálov nižšie oproti ľahkým plastovým taškám o 50%.

Na Slovensku už v súčasnosti nie je veľký obchodný reťazec, ktorý by poskytoval plastové tašky k nákupu zadarmo. Podľa zverejnených informácií množstvo ľahkých plastových tašiek, ktoré si spotrebitelia odniesli s nákupom klesol, po zavedení poplatku, medziročne o 70% v prípade obchodného reťazca METRO a o 75% v obchodnom reťazci TESCO.

Miroslav Jurkovič,

SLICPEN - Slovenského priemyselného združenia pre obaly a životné prostredie

SLICPEN - Slovenské priemyselné združenie pre obaly a životné prostredie je neziskové združenie právnických osôb, ktoré bolo založené v roku 1994. Jeho cieľom je spolupráca členov vo vzťahu k priemyselným, profesijným, spoločenským organizáciám ako aj orgánom štátnej správy a spotrebiteľskej verejnosti, smerujúca k riešeniu problémov ekologicky udržateľného rozvoja v oblasti obalového hospodárstva.

- ✦ Prechod od klasického vzdelávania k elektronickému - 34
- ✦ Recyklujú aj použité olejové filtre - 36
- ✦ Zlatý mravec 2013 v kategórii Firemné odpadové hospodárstvo - 39
- ✦ Triedený zber kovových obalov je stále nedostatočný - 41
- ✦ Spracovanie odpadového skla v SR nekleslo ani počas krízy pod 60 000 ton - 43
- ✦ Za ostatných 10 rokov spracovali cca 25 tisíc ton gumovej drviny - 46
- ✦ Rezervy sú v zbere opotrebovaných pneumatík - 48
- ✦ Cieľom je rozšíriť triedený zber - 50
- ✦ Metsä Tissue stále zvyšuje spracovanie zberového papiera na Slovensku - 52
- ✦ KURUC – COMPANY prerazila s linkou na spracovanie VKM v USA a aj v Rusku - 53
- ✦ V roku 2012 ekologicky spracovali 270 ton opotrebovaných batérií a akumulátorov - 57
- ✦ Doposiaľ neexistuje funkčný informačný systém - 58

WASTRE - projekt, ktorý pomôže EÚ priblížiť sa k „recyklačnej spoločnosti“

Prechod od klasického vzdelávania k elektronickému

Modul on-line vzdelávania na spracovanie odpadu, nakladanie s odpadom a recykláciu



Smelé ambície EÚ – stať sa najviac konkurencieschopnou a dynamickou, na vedomostiach založenou ekonomikou sveta a tiež stať sa „recyklačnou spoločnosťou“ – sleduje aj projekt WASTRE.

Ciele projektu

Jeho cieľom je posilniť európsku dimenziu odborného vzdelávania a prípravy v oblasti nakladania s odpadmi. Ich vznik treba čo

najviac minimalizovať, a ak aj odpady vzniknú, treba ich využiť v čo najväčšej možnej miere ako druhotnú surovinu. To znamená zhodnotiť materiálovo alebo energeticky, a tým prispievať k šetreniu prírodných zdrojov surovín.

„Plniť tieto neľahké úlohy v odpadovom hospodárstve si vyžaduje neustále vzdelávanie, aby tí, ktorí v tejto sfére pôsobia mali dostatok včasných informácií o meniacich sa a sprísňujúcich sa legislatívnych predpisoch, o nových trendoch, BAT technológiách a pod. Zabezpečiť celoživotné vzdelávanie novými progresívnymi vzdelávacími metódami v oblasti nakladania s odpadmi je práve hlavným cieľom projektu WASTRE. Začal sa realizovať v októbri 2010 a jeho ukončenie sa očakáva - 14. 2. 2014,“ povedal nám Juraj Beniak zo Strojníckej fakulty STU v Bratislave, ktorá je koordinátorom projektu. Financovaný je s podporou Európskej komisie v rámci Programu celoživotného vzdelávania. K ďalším siedmim spolupracujúcim organizáciám na realizácii projektu patrí České vysoké učení technické, Technická univerzita Viedeň, Recyklačný fond a pod.

Na čom je projekt založený?

Rýchly rozvoj „E-learning“ technológií umožňuje nahradiť učiteľa v triede za nezávislé mobilné internetové vzdelávanie. Navyše, sofistikovaný počítačový hardvér a softvér je dostupný pre výrobu vysoko kvalitných a flexibilných materiálov pri nízkych nákladoch, na čo upozorňuje aj príručka vydaná v rámci projektu WASTRE.

Interaktívne výučbové materiály zlepšujú proces učenia, sú zábavné, môžu byť použiteľné kedykoľvek, kdekoľvek a kýmkoľvek. Každý záujemca sa teda môže učiť vlastným tempom, vybrať si primeranú úroveň ako aj čas, kedy má na učenie dobré podmienky.

Projekt WASTRE zahŕňa vytvorenie a prevádzkovanie webovej stránky s aktuálnymi informáciami o projekte, študijné materiály pripravené v štyroch



moduloch. Konkrétne ide o tieto moduly: Postup pri nakladaní s odpadmi, európske plány a smernice, zákony týkajúce sa odpadu, technológie a zariadenia a štvr-

tý modulom je zhodnotenie alternatív nakladania s odpadom a recyklačných technológií.

Komu je projekt určený?

Z vyjadrenia J. Beniak vyplývalo, že vzdelávanie prostredníctvom projektu WASTRE bude pre zainteresované strany bezplatné. Využívať ho budú môcť verejné a súkromné vzdelávacie inštitúcie, pracovníci odborov životného prostredia, či obecných úradov. Množstvo pútavých, prehľadných a aktuálnych informácií určite uvitajú aj kompetentní pracovníci v priemysle a službách. Dokonca, využívať ho budú môcť aj spoločenské organizácie a vzdelávacie inštitúty pre nezamestnaných v rámci rôznych rekvalifikačných kurzov.

Dôležité je tiež, že interaktívne výučbové materiály prispievajú k eliminácii potreby organizovania rôznych kurzov, seminárov, návštev rôznych veľtrhov, výstav, čím sa opäť šetria náklady, čas, a v konečnom dôsledku aj pohonné hmoty, čo prinesie zníženie emisií v ovzduší.

(rab)



Recyklujú aj použité olejové filtre

Spoločnosť DETOX zhodnotila vyše 62 tisíc ton opotrebovaných olejov

Spoločnosť DETOX, s. r. o., Banská Bystrica pôsobí na slovenskom trhu odpadového hospodárstva už vyše dvadsať rokov. Založená bola v roku 1992 a patrí medzi najprogressívnejšie sa rozvíjajúce slovenské spoločnosti v oblasti zberu, prepravy a zhodnocovania odpadov. V ponuke služieb má aj realizácie špeciálnych priemyselných služieb, chemických rozborov a analýz odpadov, služieb environmentálneho servisu a poradenstva. DETOX, s. r. o., sa zaoberá recykláciou rôznych špeciálnych druhov odpadov, napr. odpadových minerálnych olejov, odpadových emulzií, rozpúšťadiel, svetelných zdrojov s obsahom ortuti a zneškodňovaním širokej škály odpadov od odpadových kyselín a chemikálií až po kaly a znečistené absorbenty. Spoločnosť sa zameriava na zber, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov od priemyselných podnikov, podnikateľských subjektov a obcí. Hlavnými zbernými druhmi odpadov sú odpadové oleje, rozpúšťadlá, svetelné zdroje s obsahom ortuti, ako aj odpadové chemikálie. DETOX už niekoľko rokov prevádzkuje aj havarijnú NON–STOP linku.

„Spoločnosť DETOX, s.r.o., má niekoľko prvenstiev charakteristických len pre odpadové hospodárstvo. Boli sme prví, keď sme v roku 1993 postavili technológiu na



recykláciu odpadových rozpúšťadiel, boli sme prví, keď sme v roku 2001 získali environmentálny certifikát ISO 14001 a boli sme prví, keď sme o rok neskôr získali autorizáciu MŽP na recykláciu olejov,” povedal nám výkonný riaditeľ spoločnosti DETOX, Ing. Igor Slobodník. Spoločnosť DETOX, s. r. o., Banská Bystrica vyzbierala od roku 1999 do konca minulého roka 66 tisíc ton a zhodnotila 62 tisíc ton opotrebovaných olejov, čím sa jednoznačne dostáva do pozície lídra na slovenskom trhu v zbere a zhodnocovaní odpadových olejov. Kým v roku 1999 DETOX spracoval 352 ton odpadových olejov, vlni to bolo už 9,6 tisíc ton, z množstva cca 30-tisíc ton výskytu odpadových olejov na Slovensku. DETOX s. r. o. v súčasnosti zmluvne zabezpečuje zber a spracovanie olejov pre takmer 1100 zákazníkov. Informoval o tom Igor Slobodník.

„Sídlo spoločnosti je v Banskej Bystrici, kde sa nachádza Centrum fyzikálno – chemických úprav odpadov s technológiami na zhodnotenie svetelných zdrojov s obsahom ortuti, na zneškodnenie odpadových chemikálií neutralizáciou, deemulgácia zmesí ropných olejov a vody a tiež na mechanickú úpravu odpadov. Najdôležitejšiu prevádzku však máme v Rimavskej Sobote, kde prevádzkujeme Centrum fyzikálno-chemických úprav odpadov, zamerané najmä na regeneráciu odpadových rozpúšťadiel a materiálové zhodnocovanie odpadových olejov. Výsledným produktom sú ľahké a ťažké vykurovacie oleje, ktoré tvoria predajné produkty spoločnosti pod obchodným názvom OLEPAL V 1, OLEPAL V 2 a OLEPAL P2, zavedený do výrobného programu v roku 2012“, konštatoval I. Slobodník. Dodal, že moderné prevádzky firma vybudovala hlavne z vlastných a úverových zdrojov a maximálne do 30% z celkových investičných nákladov im na jednotlivé projekty prispel



Recyklačný fond. Spolu Recyklačný fond podporil 15 projektov s dotáciami v celkovej výške 2,179 mil. eur. Opatrebovaných olejov sa týkalo 12 projektov v celkovej výške 2,116 mil. eur. Konkrétne napr. prostriedky z fondu smerovali do budovania a modernizácie technologických zariadení na zhodnocovanie opotrebovaných ropných olejov, do podpory zberu a zvozu olejov - na kúpu cisternových vozidiel na mobilný zber opotrebovaných ropných olejov (ORO), do nákupu

laboratórnych prístrojov a zariadení pre na analytickú kontrolu ORO z hľadiska obsahu ťažkých kovov, či na podporu projektu na zhodnocovanie olejových filtrov. Recykláciu použitých olejových filtrov v zariadení „OTTO 2008“ spočíva v rozdelení jednotlivých zložiek filtra na kovové dno, filtračnú vložku, kovový obal a odpadový olej. Zariadenie je navrhnuté tak, aby pri minimálnych nárokoch na obsluhu dokázalo spracovať do 180ks/hod. použitých olejových filtrov rôz-



nych priemerov filtra od 60 mm do 140 mm, a dĺžky od 60 mm do 350 mm. „Naša spoločnosť má dostatočné kapacity pre zber a zhodnocovanie olejových filtrov. Na zariadení sme schopní spracovať 1000 t olejových filtrov za rok. Napriek dostatočnému množstvu olejových filtrov na Slovensku máme problémy s naplnením kapacity zariadenia. Súvisí to najmä s neochotou a pohodlnosťou pôvodcov odpadov zabezpečiť triedenie filtrov a tiež odovzdávaním olejových filtrov spoločnostiam, ktoré nezabezpečujú ich zhodnocovania, ale likvidujú ich skládkovaním,” dodal I. Slobodník.

Povedal, že zber odpadových olejov vykonávajú hlavne cisternovými vozidlami, ktoré sú vybavené sondou na kontinuálne meranie obsahu vody v odpadových olejoch. „Tým poskytujeme zákazníkom hneď po preberaní odpadového oleja prvotnú informáciu o kvalite oleja. Tiež to zvyšuje efektivitu zberu a bezpečnosti pri preprave nebezpečných odpadov. Vo vlastných laboratóriách vykonávame podrobné analýzy, ktoré slúžia k určovaniu kvality prijatých odpadov. Pri odpadových olejoch analyzujeme obsah vody, chlór, ťažkých kovov a iných kontaminantov, bod vzplanutia, mechanické nečistoty, kinematickú viskozitu, hustotu, merné teplo recyklovaného oleja a ďalšie parametre,” vymenoval I. Slobodník.

(rab,do)

Vývoj zberu a zhodnotenia odpadových olejov

Rok	Množstvo vyzbieraného odpadového oleja (t)	Množstvo zhodnoteného odpadového oleja (t)
1999	352	200
2000	652	450
2001	1 165,00	602
2002	1 586,00	1 470,00
2003	2 394,00	2 648,00
2004	3 306,00	2 994,00
2005	5 101,00	4 870,00
2006	5 850,00	5 620,00
2007	7 074,00	6 719,00
2008	7 822,00	6 701,00
2009	5 781,20	5 781,20
2010	7 795,00	7 795,00
2011	8 438,00	8 395,00
2012	9 595,00	8 837,00
Σ	65 907,20	61 830,20

V SR má prednosť materiálové zhodnocovanie olejov pred energetickým

Podľa hrubých odhadov sa na Slovensku ročne spotrebuje približne 50 000 ton olejov a z nich vznikne 65 % odpadových olejov. Presné údaje o skutočných množstvách sa ale nedajú získať, pretože neexistuje centrálna evidencia. Vyzbierané odpadové oleje sa ďalej materiálovo, alebo energeticky zhodnocujú. Potešiteľné je, že materiálové zhodnocovanie olejov vysoko prevažuje nad ich spaľovaním. Informoval o tom riaditeľ Recyklačného fondu Ján Líška. „V roku 2013, ako aj v nasledujúcich rokoch, sa podpora výstavby ďalších kapacít na materiálové zhodnocovanie odpadových olejov, vzhľadom na ich dostatočnosť, ale aj na vývoj finančných zdrojov Recyklačného fondu, nepredpokladá. Materiálové zhodnocovanie zostáva prioritou aj pre obdobie do roku 2015. Pozornosť sa bude v danom období väčšmi sústreďovať na podporu technických zmien existujúcich kapacít tak, aby tieto vyhovovali podmienkam systému BAT technológii a súčasne, aby bola zabezpečená dostatočná kapacita pre nasledujúce roky. Podpora môže smerovať aj do systému zberu odpadových olejov. Limity materiálového a energetického zhodnocovania odpadových olejov sú stanovené v pomere 60/40 v prospech materiálového,” konštatoval J. Líška.

Poukázal aj na to, že za 10 rokov (2002-2012) podporil Recyklačný fond systém nakladania s odpadovými olejmi, predovšetkým ich zber a materiálové zhodnocovanie, finančnými prostriedkami v objeme takmer 10 mil. eur. Na celkovo 75 jednokomoditných projektov poskytol 8,55 mil. eur a na podporu 115 viackomoditných projektov, realizovaných predovšetkým v mestách a obciach

Slovenska, ďalších 908 tis. eur. Uprednostňujeme materiálové zhodnocovanie pred energetickým. Tento prístup podporuje procesy znižujúce množstvo výskytu odpadových olejov a zabezpečujúce ich oddelený zber, čo zlepšuje ich zhodnocovanie. Zavádza sa aj oddelený zber odpadových olejov a fond podporuje laboratórne analytické zariadenia, ktoré definujú kvalitu odpadových olejov a predurčujú spôsob ďalšieho nakladania s nimi na materiálové alebo energetické zhodnotenie. Vďaka realizácii projektov podporených fondom, sa zvýšil objem zberu odpadových olejov u podporených subjektov z 4660 ton v roku 2004 na 12 985 ton v roku 2010 a ich zhodnotenie vzrástlo za toto obdobie zo 4 457 ton na 17 856 ton. V nasledujúcich rokoch tieto čísla poklesli, ale treba zdôrazniť, že sú iba parciálne a týkajú sa iba sledovaných podporených firiem,” vysvetlil J. Líška. Dodal, že podpora fondu sa viaže primárne na inováciu, ale aj na rozšírenie používania už existujúcich postupov, napríklad vo firmách KONZEKO, s. r. o., Markušovce, EKOL – Recyklačné systémy, s. r. o. Prešov, ECOFIL, spol. s r. o., Michalovce. Medzi najväčšie projekty, podporené z Recyklačného fondu, patria projekty spoločnosti DETOX, s. r. o. Spoločnosti KONZEKO, s. r. o., Markušovce poskytol fond dotácie na kúpu nákladných cisternových áut a na technológiu zhodnocovania odpadových olejov. BONEKO HOLÍČ, a. s., zase dostala dotáciu na recyklačnú linku olejových filtrov. Fond podporil sumou aj projekty firmy AGRUSS, s. r. o., Bratislava, zamerané na odpadové oleje – ich oddeľovanie od vôd, úpravu a triedenie, aj kúpu vozidiel na ich zber a súpravy na prepravu alternatívneho paliva, rovnako tak projekt spoločnosti ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky na zber odpadových olejov na zhodnotenie.

(Spracované z podkladov dodaných na tlačovú konferenciu)

Zlatý mravec 2013 v kategórii Firemné odpadové hospodárstvo

Spoločnosť ARGUSS vyzbierala a zhodnotila vyše 8 miliónov kusov žiaroviek a výbojok



Naša spoločnosť ARGUSS, s.r.o., bola založená pred 20 rokmi. Jej hlavným predmetom podnikania je nakladanie s odpadmi. Po takmer roku priprav sme v roku 1995 uviedli do prevádzky vôbec prvé zariadenie na recykláciu ortuťových žiaroviek a výbojok v Slovenskej republike. Bolo to v čase, keď ešte ani legislatíva neprikazovala recykláciu tohto odpadu, naopak, bola ešte dosť benevolentná k nakladaniu s týmto druhom odpadu, ktorý obsahuje nebezpečnú ortuť," povedal nám konateľ spoločnosti ARGUSS Ing. Vojtech Chovanec k projektu Zber a spracovanie svetelných zdrojov s obsahom ortuti, za ktorý získali ocenenie Zlatý mravec 2013 v kategórii Firemné odpadové hospodárstvo. Podrobnejšie o projekte nám v nasledujúcom rozhovore povedal:

- V priebehu rokov 1995 – 2013 sa nám podarilo vybudovať najvýkonnejší zberový systém na zber ortuťových žiaroviek v SR, ktorý aj dosiaľ riadne funguje, vrátane vlastnej logistiky. V rámci svojich aktivít sme vyvíjali a vyvíjame aj cieľenú propagačnú kampaň a osvetu o význame zberu a recyklácie svetelných zdrojov s obsahom ortuti, ale aj iných odpadov. Do osvetovej kampane sa nám podarilo zapojiť aj najväčšieho

výrobcu svetelných zdrojov v SR spoločnosť OSRAM. Za technológiu recyklácie svetelných zdrojov s obsahom ortuti sme získali napríklad už v roku 1996 na výstave KOMUNÁL čestné uznanie. Projekt sa ukázal ako životaschopný, je funkčný a prevádzkovaný dodnes aj vďaka priebežnej modernizácii systému.



Môžete uviesť aj konkrétne čísla?

- Vďaka projektu sa nám podarilo za obdobie rokov 1995 – 2013 vyzbierať a recyklovať spolu 1 570,6 ton svetelných zdrojov s obsahom ortuti. Pre ilustráciu - je to viac ako 8 miliónov kusov žiaroviek a výbojok, s ktorými sa pre krehkosť musí manipulovať ručne až do fázy vloženia do recyklačného zariadenia. Získali sme pritom okrem iných výstupov aj 1 288 ton skla, 16,6 ton hliníka, 7,1 ton železa, 5,54 ton mosadze a 47 kg kovovej ortuti.

Akým spôsobom tento druh odpadu získavate?

- Investovali sme vlastné prostriedky získané z úverov a tak sme sa museli snažiť, aby sme mali dostatok žiaroviek na spracovanie a zabezpečili si návratnosť úverových zdrojov. Oslovili sme výrobcov, dovozcov, právnické osoby, živnostníkov, zberové spoločnosti, mestá a obce. Robili sme osvetu aj medzi obyvateľmi. Postupne sa nám podarilo zabezpečiť zber po celom území SR, vrátane spolupráce s inými zberovými spoločnosťami, ktoré začali zbierať tento typ odpadu a posúvali nám ho na spracovanie. Neskôr sme získali od Recyklačného fondu príspevok aj na nákup zberových kontajnerov a tieto sme bezplatne poskytovali našim klientom za účelom zhromažďovania nefunkčných svetelných zdrojov s obsahom ortuti. Po 13. 8. 2005 sa situácia vznikom kolektívnych organizácií zásadne zmenila a museli sme nájsť spoločný jazyk s kolektívnymi organizáciami. Podarilo sa a dodnes úspešne spolupracujeme na zbere a spracovaní svetelných zdrojov s obsahom ortuti.

Ako vlastne prebieha proces zhodnocovania svetelných zdrojov, ktoré sa stali odpadom?

- Svetelné zdroje spracúvame Schred-derovou metódou. Ide o metódu riadenej deštrukcie v podtlakovom režime, pričom sa ortuť kvantitatívne zachytáva. Výstupom sú recyklovateľné materiály ako je sklo, hliník, železo, mosadz, kovová ortuť, lumino-for a veľmi malá časť nespracovateľného odpadu, ktorý končí na skládke nebezpečného odpadu.

Spoločnosť ARGUSS, s.r.o. patrí medzi prvú firmu, ktoré teda začali pôsobiť v slovenskom odpadovom hospodárstve. Kedy vznikla a aké služby v súčasnosti poskytuje?

-Naša spoločnosť bola založená 3.9.1993, v uplynulých dňoch sme si pripomenuli 20. výročie jej založenia. Sme spoločnosť so slovenským kapitálom. Pri programovaní jej zámeru sme využili naše dovtedajšie profesionálne skúsenosti s kompostovaním, dekontaminačnými prácami a pod.

V tom čase začali vznikať programovo podobné subjekty, a aby sme obstáli v konkurenčnom boji, museli sme postupne rozširovať portfólio našich služieb.

Dnes ponúkame pomerne široký sortiment služieb počnúc zberom, prepravou celého sortimentu odpadov, cez prevádzku vlastných recyklačných prevádzok. Okrem toho ponúkame aj odstraňovanie azbestu z exteriéru aj interiéru, sanačné a čistiace práce, havarijnú službu, asistenciu pri zásahoch požiarnikov a pod. Spolupracujeme takmer s každým relevantným účastníkom trhu z radov konkurencie. Zákazníkov máme po celom území Slovenskej republiky - z radov domácich i zahraničných právnických osôb, živnostníkov, miest a obcí, a tým aj obyvateľov SR.

Ako jedna z prvých firiem v SR ste sa začali zaoberať aj zberom a zhodnocovaním elektroodpadu. Na projekty zhodnocovania elektroodpadu, ako aj žiaroviek ste získali aj podporu s Recyklačného fondu. Na aké projekty konkrétne?



Recyklačný fond podporil dovedna 11 našich projektov v celkovej sume 187 263 eur. Išlo napríklad o projekt recyklácie koňusu televíznych obrazoviek, selektívny zber nefunkčných svetelných zdrojov, na modernizáciu linky na žiarivky, nákup kontajnerov na žiarivky, drvičku plastov atď. Treba však zdôrazniť, že Recyklačný fond podporil naše projekty schválené správnou radou fondu vždy len do výšky 30% investičných prostriedkov. Zvyšok sme museli hradiť z vlastných zdrojov alebo úverov. Taktiež treba dodať, že každá podpora bola podmienená plnením stanovených nábehových kriviek zberu a zhodnotenia určitého odpadu.

Prakticky od vzniku spolupracujete s mestami a obcami. Aké služby im zabezpečujete?

- Mestám a obciam ponúkame spoluprácu v celom sortimente, ktorý štandardne ponúkame. Spolupracujeme hlavne v oblasti zberu a spracovania elektroodpadu a separovaných zložiek komunálneho odpadu s nebezpečnými vlastnosťami. Za elektroodpad mestám a obciam platíme a obce zas nám platia za zber a spracovanie se-

parovaných zložiek komunálneho odpadu s nebezpečnými vlastnosťami. Vďaka tomu môžeme mestám a obciam ponúknuť aj vzájomnú kompenzáciu pri týchto činnostiach, čo im umožňuje znížovať náklady.

Na Vašej internetovej stránke ponúkate obciam aj odber biologicky rozložiteľného odpadu (BRO). Akým spôsobom a kde ho zhodnocujete? Aké množstvá biologicky rozložiteľného odpadu ste schopní obciam odobrať?

V súčasnom období prevádzkujeme dve kompostárne s kapacitou cca 10 tisíc ton. Výroba kompostov je však už dlhšie mimo akéhokoľvek záujmu a preto úplne stagnuje. Vítam preto najnovšiu aktivitu odboru odpadového hospodárstva MŽP SR, ktorý pracuje na pláne revitalizácie výroby kompostov v širších súvislostiach.

Pred niekoľkými rokmi ste pre občanov Bratislavy zabezpečovali aj odber a zneškodnenie nebezpečných odpadov od občanov. Napríklad farby, laky, chemikálie. Ich zvyšky občanom na zberných dvoroch neodoberú a tak nevedia, kam s nimi. Čo by ste im poradili?

Nemáte presnú informáciu. Túto službu stále vykonávame formou mobilných zberov, ktoré realizujeme na zmluvnom základe s Magistrátom mesta Bratislavy a po dohode s jednotlivými mestskými časťami. Mobilné zbery sa vykonávajú v jarných a jesenných termínoch. Termíny sú zverejnené na webových stránkach a informačných tabuliach Magistrátu mesta Bratislava jednotlivých mestských častí i na našej www.arguss.sk Okrem toho má Magistrát uzavretú zmluvu aj so spoločnosťou Marius Pedersen a ich zberovým dvorom na Starej Vajnorskej ul. Ďalšou možnosťou bude aj projekt OLO, a.s., ktorý pripravuje takýto zber na svojich prevádzkach. Pripravujú sa aj iné zberové dvory na túto činnosť. Myslím, že je to len otázka času, kedy bude situácia ďaleko priaznivejšia.

Zdena Rabayová





Treba doriešiť logistiku zberu

Triedený zber kovových obalov je stále nedostatočný

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

Informoval o tom riaditeľ Recyklačného fondu Ján Líška.

„Sektor kovových obalov Recyklačného fondu prispieva na vybudovanie potrebnej infraštruktúry na zber a úpravu kovových obalov mestám a obciam. V roku 2012 sa prioritne zamerlal na podporu triedeného zberu v mestách a obciach a na podporu vzdelávania a osvetu v nakladaní s odpadmi. Pri podpore projektov smerovali finančné prostriedky najmä do aktivít, ktoré zavádzali do systému triedeného zberu kovové obaly ako novú komoditu v regió-

ne, alebo zvyšovali jeho účinnosť. Sektor týmto postupom riešil aj zabezpečenie dostatku vytriedenej suroviny pre spracovateľov. Pri schvaľovaní viackomoditných projektov podporoval triedený zber kovových obalov. Celkovo v roku 2012 podporil 8 viackomoditných žiadostí, vo výške 25,26 tis. eur. Z účtu sektora sa vyplátilo 18,13 tis. eur, z toho triedený zber odpadov z kovových obalov podporil sumou 14,16 tis. eur.

Z vyjadrení predstaviteľov Recyklačného fondu vyplýva, že v roku 2013 bolo hlavným zámerom sektora kovových obalov aktívne

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

„V práci so žiadateľmi je pre verifikovanie deklarovaných hmotností pri nakladaní s odpadom potrebné sledovať tok odpadu až na jednotlivé subjekty. Sektor kovových obalov pri presadzovaní efektívnych a komplexných riešení triedeného zberu, dotriedňovania, ako aj samotnej recyklácie odpadov z kovových obalov postupuje s dôrazom na regionálne riešenia. Sektor rozpracuje a v praxi bude presadzovať ekonomickú logistiku zberu a sústreďovania vytriedenej komodity k recyklátorom v hutníckom priemysle. Pri zohľadnení finančných možností sektor podporuje také technológie recyklátorov odpadov z kovových obalov, ktoré spĺňajú požiadavky na BAT pre zvýšenie účinnosti recyklácie v hutníckej výrobe,“ vysvetlil J. Líška. Medzi najvýznamnejšie podporené projekty zo sektora kovových obalov patria projekty spoločnosti TAVAL, s. r. o., Ľubotice, zamerané na recykláciu odpadov z kovových obalov. Tieto projekty zefektívňujú spracovanie tenkostenných obalov z hliníka a jeho zliatin. Recyklačný fond plánuje podporiť zavedenie minimálne jednej BAT technológie na spracovanie tenkostenných kovových obalov zo železa, ocele a hliníka a jeho zliatin na západnom Slovensku. Tým, že spracovateľský závod je až v Ľuboticiach, stúpajú náklady na prepravu vytriedeného odpadu.

(do)



Kovové obaly na báze hliníka, či železa majú kvalitné úžitkové vlastnosti vhodné pre obalový materiál. Železo sa uplatňuje ako obalový materiál predovšetkým v podobe oceľového plechu rôznych hrúbok a povrchového spracovania, napríklad na konzervy, sudy, bubny, kanistre, plechovky, škatule, zátky, uzávery, veká, cyklopásky atď. Hliník je efektívnym, spoľahlivým a vizuálne atraktívnym obalom na konzervy, tuby, dózy, sudy, škatule, veká, fólie a pod. Keď však obaly doslúžia, nemali by skončiť na skládke, lebo predstavujú cennú druhotnú surovinu. V spoločnosti TAVAL, s.r.o. v Ľuboticiach pri Prešove privezený vytriedený odpad prejde najskôr kontrolami, potom ho podrvia, zbavia povlakov, vody, farieb, olejov, zvyškov potravín a ďalších nečistôt. Následne kov unikátnou technológiou spracujú. Výsledkom sú hliníkové zliatiny, ktoré sa používajú napr. v elektrotechnickom alebo automobilovom priemysle.

Najväčší objem dotácií smeroval na podporu triedeného zberu skla

Spracovanie odpadového skla v SR nekleslo ani počas krízy pod 60 000 ton



Množstvo zhodnoteného odpadového skla na Slovensku počas 5 rokov trvania hospodárskej krízy kolíše, ale ani raz nekleslo pod úroveň 60 000 ton za rok. Znamená to, že od roku 2002, kedy začal Recyklačný fond podporovať zber a recykláciu odpadového skla, sa úroveň jeho zhodnocovania zvýšila najmenej trikrát. Veď v roku 2002 sa ho zhodnotilo iba 18 000 ton. V SR sú v súčasnosti vybudované dostatočné spracovateľské kapacity na odpadové sklo a tak len minimálne množstvá odpadového skla by mali končiť na skládkach tuhého komunálneho odpadu. Informoval o tom riaditeľ Recyklačného fondu Ján Líška.

Cieľom sektora skla Recyklačného

fondu je zefektívnenie systému triedeného zberu a recyklácie odpadového skla prostredníctvom cielenej podpory. Tá bude zameraná najmä na budovanie dostatočných kontajnerových kapacít v obciach a mestách, umožňujúcich oddelený triedený zber odpadu z bieleho a farebného skla. Okrem toho aj obnova a budovanie nových zberných a separačných miest so zvyšovaním ich kapacity a technického vybavenia. Rozvoj triedeného zberu je možný len za aktívnej účasti samospráv a rozhodujúcim prvkom v celom systéme bude aktívne zapojenie verejnosti - občanov. Informačná, osvetová a propagačná činnosť je v tomto systéme nevyhnutná. Treba však vedieť aj

to, že triedený zber skla je pre obce strato-
vý," konštatoval J. Líška.

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

Od svojho vzniku, v roku 2002 do augusta 2013, podporil fond spolu 262 projektov v celkovej hodnote 8,2 mil. eur. Dotácie boli zamerané na podporu triedeného zberu skla, spracovanie odpadového skla, propagáciu, štúdie a informačné systémy. Z celkového počtu projektov bola na

19 jednokomoditných poskytnutá podpora 2,1 mil. eur a na 243 viackomoditných projektov podpora viac ako 6,1 mil. eur. Za obdobie 2002 – 08/2013 smerovalo viac ako 90 % prostriedkov zo sektora skla Recyklačného fondu do zavedenia a zintenzívnenia triedeného zberu v mestách a obciach, vrátane jeho konečného zhodnotenia.

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

Medzi najzaujímavejšie podporené projekty zo sektora skla Recyklačného fondu patrí projekt spoločnosti Vetropack Nemšová, s. r. o., podporený sumou 663 878 eur na výstavbu triediacej linky, ktorá umožnila spracovanie maximálneho množstva vykúpeného skla z triedeného zberu v požadovanej kvalite. Ďalšie podporené projekty sa týkali predovšetkým triedeného zberu v mestách a obciach. Vetropack Nemšová, s. r. o. pri výrobe obalového skla používa odpadové sklo z triedeného zbe-



ru v objeme 30 až 80 % a to v závislosti od čistoty vytriedeného skla. Obaly zo skla sú v súčasnosti široko využívané a použité sklo sa dá prakticky neustále recyklovať. Využívanie starých sklenených obalov pri výrobe skla pritom šetrí nielen prírodu (sklenená fľaša v prírode zostane takmer

4 tisíc rokov), ale tiež energiu na výrobu nového obalu. Najhodnotnejšie je pre výrobcov číre sklo, lebo sa dá pridávať do všetkých druhov skiel. Recykláciou skla sa ušetrí veľké množstvo elektrickej energie, ale aj vstupné suroviny - piesok, vápenec, živce, ktoré sa tak nemusia ťažiť.

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

Hospodárska kríza tvrdo zasiahla aj triedený zber, ktorý vždy bol pre obce stratový. Úlohou Recyklačného fondu preto aj v najbližšej budúcnosti ostáva podporovať mestá a obce príspevkami za vytriedené sklo, ale aj dotáciami na zavedenie a zintenzívnenie triedeného zberu skla. Od roku 2005 má však fond každoročne k dispozícii čoraz nižšie finančné prostriedky, ktoré môže použiť na tento účel.

(do,rab)



Recyklácia obalového skla



Recyklácia 1 fľaše 0,7l



Zníži zaťaženie životného
prostredia o 400 Wh
elektrickej energie

4h



100W

Auto Glass Recycling, s.r.o., prevádzkuje linku na spracovanie špeciálnych odpadových skiel

Technologickú linku na úpravu odpadov zo skla, ktoré sa dosiaľ nedali v SR spracovať, prevádzkuje od roku 2012 v Šelpiciach pri Trnave spoločnosť Auto Glass Recycling, s. r. o., Trnava. Jej vybudovanie podporil aj Recyklačný fond. Realizácia projektu prispela k doriešeniu problematiky zhodnotenia autoskiel zo starých vozidiel. Tie totiž končili na skládkach, lebo neexistovali spracovateľské kapacity na Slovensku. Vybudovanie závodu na spracovanie autoskiel predstavuje zároveň ďalší krok dopredu pri vytváraní podmienok, aby SR bola od roku 2015 schopná plniť záväzkov vyplývajúce z príslušnej európskej smernice, čiže zhodnotiť až 95% hmotnosti starého vozidla.

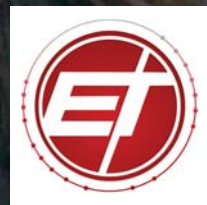
V Šelpiciach sa mechanicky spracovávajú predovšetkým odpadové lepené autosklá, tvrdené sklá, bezpečnostné sklá, prípadne iné špeciálne sklá. Prídavné zariadenie umožňuje zhodnocovať aj sklenené črepy zo separovaného zberu odpadov. Výsledná surovina sa môže použiť na opätovnú výrobu skla ako vsádzka. No využitie zhodnoteného od-

padového skla na výrobu nového obalového skla nie je jedinou cestou, ako ho využiť. Perspektívou je využiť novú kapacitu na výrobu penového skla. Ide o ekologický materiál, ktorý môže mať široké využitie v stavebníctve.

V decembri 2012 Správna rada Recyklačného fondu schválila aj projekt s názvom „Intenzifikácia separovaného zberu odpadového skla nespracovateľného bežnými technológiami a jeho spracovanie v spoločnosti Auto Glass Recycling, s.r.o., Trnava“ predložený spoločnosťou Auto Glass Recycling, s.r.o., bol schválený vo výške 196 850 eur. Cieľom projektu je zabezpečenie prevádzky linkou na úpravu odpadového skla systémom vlastného zberu odpadového skla. Zber bude realizovaný samotnou spoločnosťou, ktorá vytvorí nezávislý systém zberu nespracovateľného odpadového skla bežnými technológiami. Zber bude sama organizovať a zabezpečovať, vyseparované sklo bude ďalej upravovať a spracovávať. Ďalším cieľom je dostatočné zabezpečenie vstupov do realizácie ďalšej etapy projektu – výroby penoskla, ktorý plánuje spoločnosť spustiť v horizonte 2 rokov.

Za ostatných 10 rokov spracovali cca 25 tisíc ton gumovej drviny

ETOP Púchov vyrába široký sortiment výrobkov z opotrebovaných pneumatík



Spoločnosť ETOP, a. s., Púchov za ostatných 10 rokov svojej činnosti zapracovala do nových výrobkov cca 25 000 ton gumovej drviny, vznikajúcej pri spracovaní opotrebovaných pneumatík. Výslednými produktmi firmy, s využitím spracovanej drviny, sú gumokovové obruče, retardéry, podstavce pod dopravné značenie, vodorovné značenie diaľnic a ďalšie výrobky. Vplyvom krízy a platobnej neschopnosti odberateľov sa predtým sľubne rozbehnutý

odbyt výrobkov v posledných rokoch veľmi znížil. Informoval o tom Vladimír Lukáč, riaditeľ ETOP, a. s., Púchov.

„Spoločnosť ETOP získala z Recyklačného fondu dotácie na dva podporené projekty spolu vo výške 808 000 eur. Prvú z nich použila na investície - nákup lisov a kovových foriem, využívaných pri výrobe gumokovových obručí. Druhá dotácia pomohla realizovať projekt, týkajúci sa spracovania opotrebovaných pneumatík z osobných

áut, s ročnou kapacitou až 1 600 t opotrebovaných pneumatík. Prostriedky z fondu sme použili na zabezpečenie zberu opotrebovaných pneumatík a nákup a výrobu foriem, vysokozdvížných vozidiel a skladového hospodárstva,“ povedal V. Lukáč.

Materská spoločnosť ETOP TRADING, ako aj skupina spoločností ETOP, rozvíja v oblasti recyklácie vlastný výrobný program patentovo chránených netradičných produktov. Obchoduje v 37 krajinách.

Od roku 1990 pôsobí na slovenskom trhu a gumovýrobu sa venuje od roku 1993. ETOP, a. s. vyrába plné kolesá pre agrotechniku. Do výrobkov zapracúva gumovú drvinu z opotrebovaných pneumatík. Vlastné výrobky exportuje takmer do všetkých krajín Európskej únie, najmä do krajín Višegrádskej štvorky a na Balkán. Projekt je významný nielen z environmentálneho hľadiska, ale jeho realizácia podporila aj zamestnanosť v púchovskom regióne.

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

Odpadovú zmes, drvinu a sekance z opotrebovaných pneumatík spoločnosť používa ako základnú hmotu na výrobu. Prednosťou špeciálnej technológie, ktorú firma vyvinula, je, že z rozomletých pneumatík získava opäť kvalitnú vulkanizačnú hmotu, ktorú využíva vo výrobkoch ako kolesá, spomaľovače, podstavce diaľničného značenia, dlažby, a pod. Výrobky získané z tohto procesu majú plnú hodnotu vulkanizovaných zmesí, čo im umožňuje uspieť v konkurencii na trhu. Výrobky a technológie, ako lamelové kolesá a technológie súvisiace s fotovoltaickými konštrukciami sú priemyselne chránené.

(Spracované z podkladov dodaných na tlačovú konferenciu RF)





**Kríza pribrzdila odbyt výrobkov z drviny
z opotrebovaných pneumatík**

Rezervy sú v zbere opotrebovaných pneumatík

**Internetový obchod negatívne vplýva na výber
recyklačných poplatkov**

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

zhodnocovacie kapacity sú dostatočné, rezervy sú ešte v zbere opotrebovaných pneumatík. Informoval o tom riaditeľ Recyklačného fondu Ján Líška.

„V sektore opotrebovaných pneumatík Recyklačného fondu je situácia v oblasti spracovania, recyklácie a zhodnocovania odpadu, vzhľadom na vytvorené recyklačné a spracovateľské kapacity, priaznivá. K tomu vo významnej miere prispel Recyklačný fond podporou projektov na materiálové zhodnocovanie odpadu z opotre-

bovaných pneumatík. V roku 2012 sektor opotrebovaných pneumatík podporil 11 projektových žiadostí, na ktorých sa podieľal spolu s inými sektormi fondu sumou 36,16 tis. eur a z účtu sektora bolo vyplatených celkovo 34,79 tis. eur. Triedený zber odpadov sektor podporil prostriedkami vo výške 29,22 tis. eur. Vzhľadom na skutočnosť, že zber opotrebovaných pneumatík zaostáva za ich spracovaním, bude sektor opotrebovaných pneumatík koncentrovane pristupovať k plošnému zvýšeniu

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

„Pokračujeme v budovaní celoslovenského komplexného systému nakladania s opotrebovanými pneumatikami, ale tento rozvoj negatívne ovplyvnila hospodárska kríza, predovšetkým znížením dopytu po hotových výrobkoch z gumenej drviny. Na Slovensku sú už zabezpečené dostatočné spracovateľské a zvozoové kapacity, preto Recyklačný fond nepodporuje budovanie ďalších spracovateľských kapacít a zameriava sa na udržanie zberu opotrebovaných pneumatík a na rozvoj konečného spracovania gumenej a textilnej drviny pochádzajúcej z týchto pneumatík," povedal J. Líška.

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

Materiálovo sa opotrebované pneumatiky zhodnocujú predovšetkým v spracovateľských zariadeniach spoločností V.O.D.S., a. s., Košice v závode v Kechnici a v Beluši. Firma prakticky zabezpečuje komplexný systém zberu, zvozu a spracovania opot-

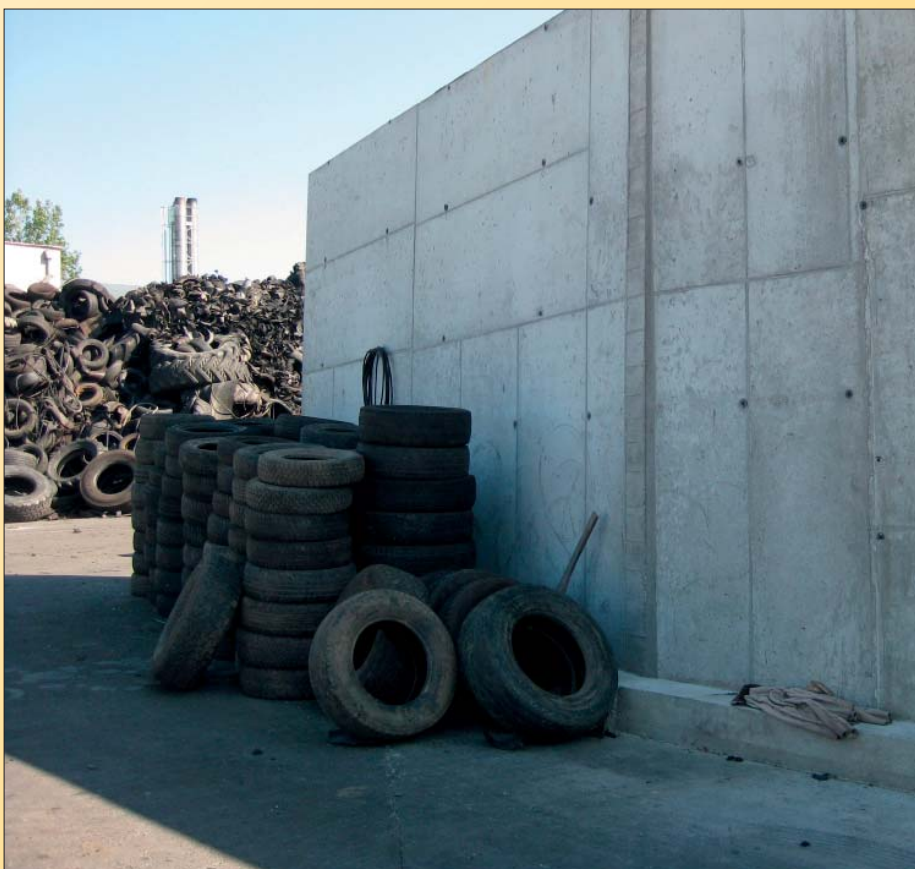


rebovaných pneumatík na Slovensku. Celkovo dostala spoločnosť V.O.D.S. v rokoch 2003 – 2008 podporu z Recyklačného fondu vo výške 4,34 miliónov eur, na 7 rôznych projektov z oblasti zhodnocovania opotrebovaných pneumatík a elektroodpadov.

Výsledkom materiálového zhodnotenia opotrebovaných pneumatík je gumový granulát. Ten sa môže zapracovávať napr. do gumových rohoží pre bezpečné detské ihriská a športoviská.

Recyklačný fond podporil aj materiálové zhodnocovanie opotrebovaných pneumatík v spoločnosti ETOP, a.s., Púchov, či pyrolýzne spracovanie pneumatík, ktoré vykonáva firma DRON - Sklady, s.r.o., Dunajská Streda. Pyrolýzou, čiže termickým štiepením získava spoločnosť z opotrebovaných pneumatík plyn, olej a koks. (Podrobne sme o technológií písali v čísle 1/2013 – pozn. redakcie.) Proces rozkladu prebieha bez prístupu vzduchu pri vyšších teplotách. Hlavnou úlohou technologickej linky je termické štiepenie polymérov, na základe ktorého sa druhotné suroviny vrátia do výrobného cyklu vo forme nových chemikálií a palív po pyrolýze vstupných materiálov.

Značná časť opotrebovaných pneumatík sa však využívala, či doteraz využíva aj energeticky v cementárňach ako zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov. Energetickým zhodnotením sa tak odpady z opotrebovaných pneumatík stávajú alternatívnym palivom, ktoré nahrádza podstatnú časť fosílnych palív. (Holcim Slovensko a. s. Rohožník, Považská cementáreň, a. s. Ladce, Cemmac a. s. Horné Srnie). Skutočné čísla však nie sú k dispozícii, pretože na Slovensku chýba presný systém evidencie v oblasti odpadov.



(Spracované z podkladov dodaných na tlačovú konferenciu RF)

Cieľom je rozšíriť triedený zber

Zberový papier je najčastejšie recyklovaným materiálom



V súčasnosti má Slovensko vybudované rozsiahle a moderné kapacity na materiálové zhodnocovanie zberového papiera. Najväčšími spracovateľmi zberového papiera sú Metsä Tissue Slovakia, s.r.o. a SHP Harmanec, a. s. Ročne zúčtujú firmy združené v Zväze celulózo-papierenského priemyslu (ZCPP) spolu približne 100 000 ton zberového papiera, z toho dovoz predstavuje menej ako tretinu. Materiálovým zhodnocovaním zberového papiera sa v SR vyrábajú hlavne hygienické papiere - cca 140 000 ton ročne a baliace papiere - viac ako 50 000 ton. Podľa Európskej rady pre zhodnotený papier (ERPC), vzrástla v Európe za posledných 20 rokov recyklácia papiera o 30% a papier sa stal materiálom s najväčšou mierou recyklácie. V roku 2012 sa v Európe zrecyklovalo 71,7% papierového odpadu.



Generálny sekretár Zväzu celulózo-papierenského priemyslu (ZCPP) Juraj Dlhopolček k tomu uviedol: „V komodite papier sú záväzné limity pre zhodnocovanie od roku 2012 vo výške 68 %. Slovensko má pre plnenie týchto limitov dostatočnú výrobnú kapacitu i výrobnú rezervu. Časť zberového papiera sa musí pre naplnenie výrobných kapacít spracovateľov i dovážať, ale časť iného sortimentu zberových papierov sa zase vyváža. Pre medzinárodný obchod s touto komoditou totiž neexistujú žiadne prekážky, pretože nejde o nebezpečný odpad.“

V roku 2013 si dal sektor papiera za úlohu podporiť a zintenzívniť triedený zber v obciach, mestách a zberových spoločnostiach, ktoré sa zaoberajú výkonom triedeného zberu a úpravy papiera a lepenky. „V roku 2013 podporujeme recykláciu a zhodnotenie zberového papiera z tuzemských zdrojov, v spoločnostiach papierenského priemyslu na území SR. Sektor bude aj v ďalších obdobiach aktívne postupovať v prípade zavádzania nových BAT technológií zameraných na úpravu, zhodnotenie a recykláciu papiera a lepenky. Pri zohľadnení finančných a legislatívnych možností sektora budeme podporovať aj projekty zamerané na zhodnotenie zberového papiera inými spôsobmi - energetické zhodnotenie, biorafinérie a podobne,“ konštatoval J. Dlhopolček.

Celulózo-papierenské odvetvie patrí k najvýkonnejším odvetviám slovenskej ekonomiky, s ročnými tržbami cca 800 mil. eur. K najvýznamnejším projektom, podporeným dotáciami z Recyklačného fondu, patrili doteraz zrealizované projekty v SHP Harmanec, a. s., na zvýšenie kapacity papierenského stroja a zvýšenie spotreby základnej suroviny. Dôležitá bola aj realizácia troch projektov v spoločnosti Metsä Tissue Slovakia s. r. o., Žilina. Dotácie dostali aj LUDOPRINT, a. s., Bobot, Harmanec – Kuvert, spol. s r. o., Brezno a SHP SLAVOŠOVCE, a. s., Slavošovce. Podporené boli aj projekty Smurfit Kappa Štúrovo, a. s. na vytvorenie 6 spoločností na triedenie a úpravu zberového papiera, ktoré fungujú aj po uzavretí materského závodu v Štúrove.

(do)





Metsä Tissue stále zvyšuje spracovanie zberového papiera na Slovensku

Po dlhodobých rozvojových projektoch, ktoré boli podporované aj Recyklačným fondom, Metsä Tissue zvyšuje spracovanie zberového papiera v roku 2013 na 65 000 ton. Metsä Tissue Slovakia, s.r.o., má vedúce postavenie v spracovaní recyklovaného vlákna na Slovensku.

Metsä Tissue zvýšila v tomto roku spracovanie zberového papiera v slovenskom závode v Žiline na 65 000 ton. Žilinský závod zvýšil výrobnú kapacitu realizáciou troch rozvojových projektov. Celková investícia bola takmer 2,4 milióna eur, z čoho dotácia Recyklačného fondu predstavovala 30%.

Projekty prebiehajúce v období 2003 až 2010 sa týkali modernizácie a zvýšenia kapacity na papierenských strojoch a linke na spracovanie zberového papiera. Vďaka týmto projektom sa tiež znížila prašnosť pri výrobe papiera o 40%, čím sa zlepšilo pracovné prostredie a znížilo požiarne riziko.

“Nové rozvojové projekty a investície výrazne zvýšili kapacitu linky na spracovanie zberového papiera. V súčasnosti je ročná kapacita linky okolo 100 000 ton. Táto linka pripravuje zo zberového papiera recyklované vlákno, z ktorého sa v ďalšom procese vyrába vysoko kvalitný jemný papier pre produkty papierovej hygieny,” povedal Ľubomír Kotulač, VP, Production, Žilina mill, Tissue, CEE, Metsä Tissue.

V roku 2006 korporácia Metsä Tissue,

súčasť fínskej skupiny Metsä Group, získala Žilinskú firmu Tento a.s.. Od roku 2007 spoločnosť niesla názov Metsä Tissue, a.s.

a od októbra 2010 pôsobí pod názvom Metsä Tissue Slovakia, s. r. o. “Tento” zostal názvom pre obchodnú značku pre výrobky papierovej hygieny, ktoré majú v súčasnosti vedúce postavenie na Slovensku. Závod zamestnáva okolo 330 ľudí.

(do)

www.metsagroup.com

Metsä Group je zodpovednou drevospracujúcou skupinou, ktorej výrobky sú súčasťou každodenného života ľudí a prispievajú k ich udržateľnej pohode. Metsä Group vyrába vysoko-kvalitné produkty hlavne z dreva pochádzajúceho z obnoviteľných severských lesov. Obchodnými oblasťami Skupiny sú výroba produktov papierovej hygieny a papiera na pečenie, spotrebiteľských obalov z kartónu, celulózy, drevených výrobkov ako aj zásobovanie drevom. V roku 2012 dosiahli tržby Metsä Group 5,0 miliárd eur a zamestnáva približne 11 500 ľudí. Skupina pôsobí vo viac ako 30-tich krajinách.

www.metsatissue.com

Vďaka vysokokvalitným výrobkom papierovej hygieny a papiera na pečenie, spoločnosť Metsä Tissue robí každodenný život spotrebiteľov, zákazníkov a koncových používateľov pohodlnejší. Metsä Tissue je popredným dodávateľom papierových výrobkov pre domácnosti a priemyselných zákazníkov v Európe. Zároveň je popredným svetovým dodávateľom papiera na pečenie a varenie. Hlavnými značkami sú Lambi, Serla, Mola, Tento, Katrin a SAGA. Vo výrobných závodoch v šiestich krajinách zamestnávame približne 3 000 ľudí. Náš obrat v roku 2012 bol 1 miliarda EUR. Spoločnosť Metsä Tissue je súčasťou skupiny Metsä Group.

**Ročne spracujú cca 4000 ton odpadov
z viacvrstvových kombinovaných materiálov**

KURUC – COMPANY prerazila s linkou na spracovanie VKM v USA a aj v Rusku



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 čistý technologický odpad z výroby obalov z viacvrstvových kombinovaných materiálov, bez prídania lepidiel alebo iných materiálov. Výrobky TETRA K je možné vyrábať aj z použitých obalov z triedeného zberu odpadu po úprave, dezinfekciou a prídanim aditív sa dosky svojimi vlastnosťami vyrovnajú aj niekoľkonásobne drahším výrobkom. Panel TETRA K je zložený 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 triedeného zberu odpadov z VKM, jeho rozšírenie a vybudovanie kapacít na zhodnotenie. Spoločnosti 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 z VKM, takzvaným mokrým spôsobom," povedal F. Kurucz. Ďalej povedal, 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 nahrádzame 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

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.

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 ocenenia: 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 roku 2013 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.

(rab, do)



Doska Tetra K sa vyrába recyklovaním kompozitných nápojových obalov (tzv. tetrapakov). Materiály, z ktorých sú tzv. tetrapaky, čiže viacvrstvové kombinované materiály vyrobené, sa rozomelú a znova spoja pôsobením vysokej teploty a tlaku bez pridania lepidiel. Doska má potom vlastnosti primárneho produktu a patrí do kategórie ľahkých, ale pritom veľmi húževnatých materiálov. Povrch dosky tvorí kartónový papier, na ktorý sa dajú nanášať rôzne povrchové úpravy. Vráťane fasádnych náterov.



Merná hmotnosť dosiek sa pohybuje okolo 850 kg/m³. Možnosti využitia tohto typu výrobkov sú široké. Doska Tetra K si svoje miesto našla aj pri výrobe jednocestných paliet,

rôznych obalov, ako stratené debnenie pri betónovaní. Osvedčila sa ako ochranné krytie už položených dlažby a iných podlahových krytín vo veľkých obchodno-zábavných centrách. Obrovskou prednosťou dosiek z recyklovaných tetrapakov je cena. Vďaka tomu sú dosky Tetra K dostupné pre každého stavebníka, ktorý stavia či rekonštruje rodinný dom. Výroba dosiek Tetra K má aj významný ekologický rozmer.



Ide o jediný spôsob recyklácie a druhotného využitia tetrapakových či iných vrstvených kartónových obalov na Slovensku. Možnosti využitia:

- výstavba vnútorných nenosných priečok v kombinácii s drevenou rámovou konštrukciou a tepelnoizolačnými izvukovoizolačnými materiálmi,
- ako materiál na dočasné alebo trvalé vyplňanie otvorov stavbe,
- na výstavbu dočasných ľahkých stavieb a prístreškov,
- výstavba záhradných domčekov,
- stropné podhľady,
- pomocný materiál na ochranu iných materiálov pred mechanickým poškodením,
- na čiastočnú ochranu proti hluku,
- výrobky sa môžu používať aj v exteriéroch, ktoré sú chránené pred priamymi poveternostnými vplyvmi.

V roku 2012 ekologicky spracovali 270 ton opotrebovaných batérií a akumulátorov



ŽOS-EKO Vrútky patrí k významným slovenským recyklátorom



ŽOS-EKO Vrútky, a.s., patrí k dvom najvýznamnejším spracovateľom batérií a akumulátorov na Slovensku. Špecializuje sa predovšetkým na zber a likvidáciu nikel-kadmiových akumulátorov a batérií, ktorých v roku 2012 ekologicky zlikvidovala 270 ton. Firma je najväčším spracovateľom opotrebovaných vozidiel v Žilinskom kraji a význam-

ným recyklátorom v oblasti zberu a skladovania odpadových olejov. Za tri štvrté roka 2013 v ŽOS-EKO spracovali 127 ton alkalických batérií a akumulátorov, 16 ton prenosných batérií a akumulátorov, 551 opotrebovaných vozidiel a 25 ton opotrebovaných olejov. Informovala o tom generálna riaditeľka spoločnosti ŽOS – EKO, s. r. o., Vrútky Jana Antošová.

„ŽOS-EKO pri likvidácii elektrolytu získaného z alkalických batérií a akumulátorov, využíva jedinečnú technológiu jeho recyklácie pri spracovaní starých vozidiel. Tento spôsob spojenia dvoch autorizovaných činností je v SR ojedinelý a špecifický len pre spoločnosť ŽOS-EKO. Špeciálne vybavená chemická čistiareň odpadových vôd, tzv. deemulgačná stanica, je technologická linka, kde sa niekoľkostupňovým spôsobom vykonáva čistenie zaolejovaných odpadových vôd a zneškodňovanie odpadov fyzikálno-chemickou úpravou. Pri spracovaní starých vozidiel je zaujímavá komodita - motor, ktorý je silne znečistený ropnými látkami. Na jeho vyčistenie po rozobratí používame špeciálnu metódu čistenia v zariadení hydromat. V ňom pri teplote cca 80 stupňov dochádza v alkalickom prostredí k očisteniu jednotlivých častí motorov od ropných látok,“ povedala J. Antošová. Dodala, že chemická čistiareň odpadových vôd (deemulgačná stanica) v ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky zároveň zabezpe-



Počet spracovaných vozidiel za predchádzajúce obdobie od udelenia autorizácie:

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Do 30.9.2013
Počet kusov	107	926	1086	1597	2673	1099	1231	782	551

Prínos realizácie projektu odpadových olejov v ŽOS –EKO:

Komodita v t/rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Do 30.9.2013
Opotrebované oleje	15	40	40	45	50	40	50	25

Spracované alkalické batérie a akumulátory v ŽOS-EKO Vrútky:

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Do 30.9.2013
Tona	162	157	138	126	131	277	267	270	127

Prenosné batérie a akumulátory: v roku 2011 – 29 ton, v roku 2012 – 40 ton, do 30.9.2013 – 16 ton

Spracované odpady z batérií a akumulátorov k 30.9.2013 - 50 ton.

čuje špičkové vyčistenie vôd od všetkých kvapalín, súvisiacich s likvidáciou opotrebovaných vozidiel v tejto firme.

„Moderné kapacity firma vybudovala aj s príspevom Recyklačného fondu, ktorý spolu na 9 projektov udelil dotácie v celkovej výške 2,422 mil. eur. Posledný podporený projekt vlni získal dotáciu na podporu výroby a dodania linky na spracovanie elektrosúčastí zo starých vozidiel na základe funkčnej vzorky, vo výške 630 000 eur. Projekt má systémovo riešiť zhodnotenie odpadov zo starých vozidiel a zabezpečiť využitie a zhodnotenie jednotlivých komodít. Hlavným cieľom je aplikácia novej technológie na spracovanie elektrosúčastí zo starých vozidiel,“ konštatovala J. Antošová.

ŽOS-EKO, okrem súčastí z automobilov, má vytvorený komplexný systém zberu opotrebovaných alkalických batérií a akumulátorov. Hlavným environmentálnym prínosom je recyklácia, resp. spätné získavanie druhotných surovín a využitie jednotlivých zložiek z odpadu až na plánovaných cca 98%. Zhodnotené Ni – Cd akumulátory a batérie sú významnou surovinou pre výrobu niklu, jeho zlúčenín a pre výrobu rôznych druhov legovaných ocelí. Spoločnosť má v rámci SR vytvorených niekoľko zberných miest, z ktorých prepravuje batérie a akumulátory do spracovateľského závodu vo Vrútkach. Na území SR sa odhaduje ročný výskyt maximálne 300 ton alkalických batérií a akumulátorov určených na recykláciu. Alkalické batérie a akumulátory obsahujú ťažké kovy, ktoré sú toxické pre jednotlivé zložky životného prostredia, preto je dôležité zabezpečiť ich zber, prepravu a zhodnotenie v súlade s platnou legislatívou EÚ a SR.

(do)



Doposiaľ neexistuje funkčný informačný systém

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 technológie.

Novela zákona o odpadoch (platí od 1. 1. 2014) 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 nevyužívané, lebo výrobcovia budú môcť vyvážať použité batérie do zahraničia a zhodnocovať ich v tamjších recyklačných kapacitách, ktorých je dostatok. Ohrozené sú tak pracovné miesta na Slovensku.

Riaditeľ Recyklačného fondu Ing. Ján Liška k problematike zberu a spracovania opotrebovaných batérií uvádza: „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. Aj pokiaľ prípravy zákona o odpadoch prináša viacero doposiaľ nezodpovedných otázok. Primeraná 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.“

(do)

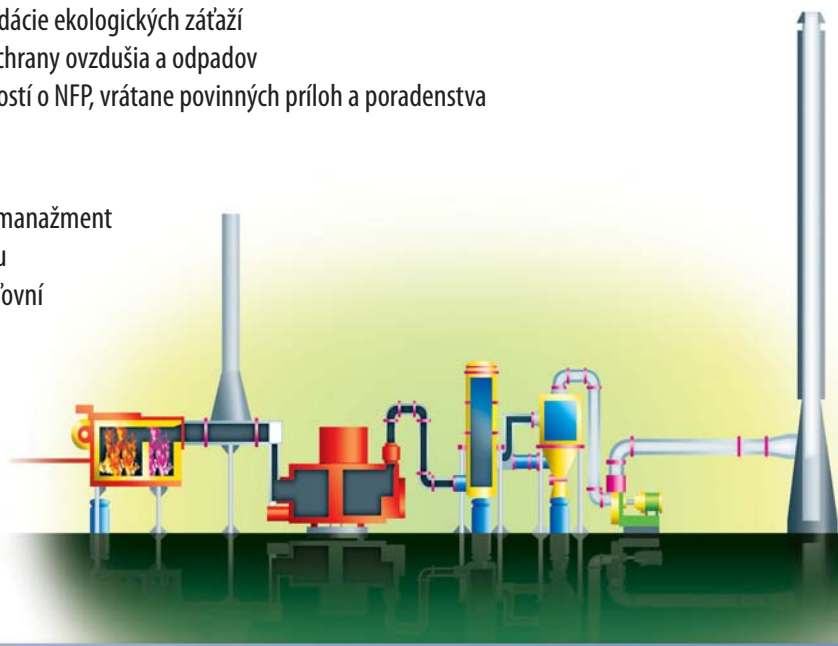
Ekos Plus je spoločnosť, ktorá v oblasti životného prostredia pôsobí na Slovensku od roku 1995. Vyše 10 rokov skúseností a tím kvalitných odborníkov a špeciálne vybraných spolupracovníkov sú zárukou vysokej odbornosti a profesionality všetkých našich činností. Poskytujeme poradenstvo vo všetkých oblastiach životného prostredia. Krédom našej spoločnosti je harmonizácia priemyselných aktivít s ochranou životného prostredia. Vďaka vysokej profesionalite naše služby využívajú domáce spoločnosti, rovnako ako veľkí zahraniční investori.

PORADENSTVO

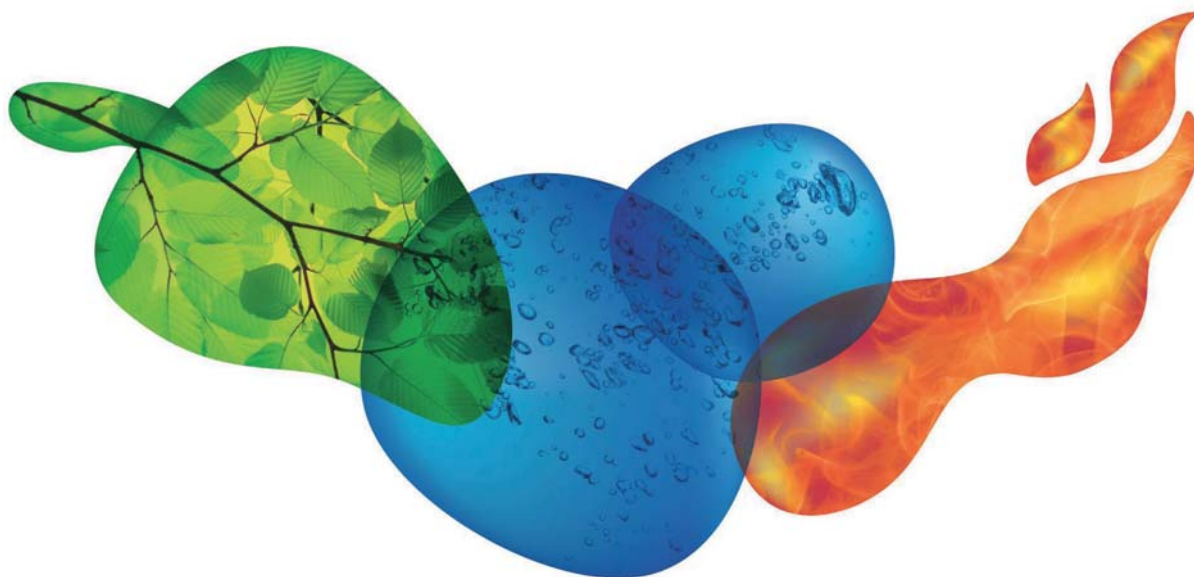
- ☛ **EIA** - posudzovanie vplyvov na životné prostredie podľa Zákona č. 24/2006 – štúdie, zámery, správy, posudky
- ☛ **IPKZ** - komplexné poradenstvo v oblasti integrovaného povoľovania podľa Zákona č. 245/2003 - vypracovanie potrebnej dokumentácie, žiadostí o IP, poradenstvo pri konaniach
- ☛ **Odpady** - komplexné systémy manažmentu odpadového hospodárstva – racionalizácia, efektivita, súlad s legislatívou
- ☛ **ISO/EMAS** - zavádzanie systémov ISO 9001, 14001 a systému environmentálneho manažmentu – príprava dokumentácie, poradenstvo
- ☛ **REACH** - poradenstvo pri zavádzaní nariadenia EÚ o systéme chemickej bezpečnosti
- ☛ **Enviroaudit** - environmentálne audity priemyselných prevádzok a poradenstvo pri optimalizácii poistenia environmentálnych škôd
- ☛ **Staré záťaže** - komplexné projekty likvidácie ekologických záťaží
- ☛ **Posudky** – odborné posudky v oblasti ochrany ovzdušia a odpadov
- ☛ **Fondy EÚ** - komplexné spracovanie žiadostí o NFP, vrátane povinných príloh a poradenstva

TECHNOLÓGIE

- ☛ **Projektový manažment** - komplexný manažment investičných akcií od zámeru po realizáciu
- ☛ **Spaľovne NO** - komplexné dodávky spaľovní nebezpečného odpadu
- ☛ **Rekonštrukcie** - ekologizácie a rekonštrukcie existujúcich spaľovní odpadov
- ☛ **Čistenie** - dodávka a montáž systémov na čistenie dymových plynov - odsírenie, dioxínové filtre



Vitajte v budúcnosti technológií pre životné prostredie



5. – 9. mája 2014

Svetový veľtrh pre vodu, odpadovú vodu a odpadové hospodárstvo

Buďte pri tom, keď sa v Mníchove pri príležitosti konania veľtrhu IFAT 2014 zídu celé odvetvie technológií pre životné prostredie. Zoznámte sa s inovatívnymi produktmi a stratégiami budúceho rozvoja. Profitujte z exkluzívnej náplne sprievodného programu a možnosťami medzinárodnej spolupráce.

www.ifat.de

Registrujte sa online!
Ušetríte až 30% a na veľtrh
pôjdete bez čakania!
www.ifat.de/tickets

Informácie: EXPO-Consult + Service, spol. s r. o. | Brno
Tel. +420 545 176 158, +420 545 176 160 | info@expocs.cz

Navštívte také veletrhy IFAT pořádané v zahraničí



20. – 22. 05. 2014
www.ie-expo.com



9. – 11. 10. 2014
www.ifat-india.com