

# ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

CENA 98 Kč  
2014 **10**



**Rozhovor:**  
s Evženem Ondráčkem

**Reportáž:**  
Od lednic  
k autoplastům

**Polemika:**  
Střet zájmů  
u zpětného odběru

**Téma:**  
Odpadní elektrická  
a elektronická  
zařízení

**Řízení:**  
Je průmysl  
připraven  
na Politiku  
druhotných  
surovin?

Snadná manipulace, bezpečně uložené malé spotřebiče a minimum zabraného místa – to jsou výhody nových MINIWINů. ELEKTROWIN jich rozmístil stovky do sběrných dvorů.

## WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník o odpadech a druhotných surovinách  
Specialised monthly journal on waste and secondary materials  
**ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ**  
**ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB**

**Ročník 15**  
**Číslo 10/2014**

**Vydavatel**  
CEMC

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

**Adresa redakce**  
28. pluku 25, 101 00 Praha 10  
Fax: 274 775 869

**E-mail:** forum@cemc.cz  
**www.odpadoveforum.cz**

### Šéfredaktor

Bc. Pavel Mohrmann  
Telefon: 602 328 938

### Manažer programu odpady, odborný redaktor

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

### Redaktorka a manažerka inzerce

Anna Soldatova  
Telefon: 274 784 067, 601 333 685

### Redakční rada

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

### PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4  
Telefon: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz

**Cena jednotlivého čísla 98 Kč**  
**Roční předplatné 980 Kč**

### Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a. s.  
oddelenie inej formy predaja

Vajnorská 137, P.O.Box 183  
830 00 Bratislava 3

Tel.: 00421/2/44 45 88 21,  
44 44 27 73, 44 45 88 16

Fax: 00421/2/44 45 88 19

E-mail: predplatne@abompkapa.sk

Cena jednotlivého čísla 3,79 €

Roční předplatné 39,84 €

### DTP

Petr Martin  
petmartin@email.cz

### Tisk

TIGIS PRINT s. r. o.  
Praha 10

### PŘÍJEM OBJEDNÁVEK I PODKLADŮ INZERCE JE V REDAKCI

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

ISSN 1212-7779  
MK ČR E 8344

Rukopisy do sazby 8. 9. 2014  
Vychází 1. 10. 2014

**facebook**

**Od září je možný přístup k časopisu ODPADOVÉ FÓRUM v elektronické podobě. Pro předplatitele jeho tištěné verze (stávající i budoucí) je tento přístup zdarma! I samotný přístup k časopisu na internetu bez odběru jeho tištěné verze je možný, a to za stejnou cenu (980 Kč/rok)!**

### Co je třeba udělat?

#### Stávající předplatitelé

Stávající předplatitelé mohou elektronickou verzi objednat:

- přímo v redakci na e-mailové adrese **forum@cemc.cz**.

Je třeba sdělit svou e-mailovou adresu. Zájemci bude vytvořen účet a následně zaslány přístupové údaje, včetně odkazu, kde časopis najde. **Pro stávající předplatitele je elektronická verze zdarma.**

#### Noví předplatitelé tištěného časopisu

Noví zájemci o odběr tištěné verze mohou objednat:

- prostřednictvím on-line formuláře na **www.odpadoveforum.cz**

- prostřednictvím naší distribuční agentury DUPRESS (**dupress@seznam.cz**)

- přímo v redakci na adrese: CEMC, 28. pluku, 101 00 Praha 10, **forum@cemc.cz**

Vždy je nutné uvést, zda má předplatitel zájem i o elektronickou verzi. Pakliže ano, je nutné uvést e-mailovou adresu, na kterou budou po zaplacení zaslány přístupové údaje.

**Při odběru tištěné verze časopisu je k dispozici elektronická verze zdarma.**

#### Zájemci o pouze elektronickou verzi Odpadového fóra

Zájemci pouze o elektronickou verzi mohou objednat:

- prostřednictvím on-line formuláře na **www.odpadoveforum.cz**

- v redakci na adrese: **forum@cemc.cz**.

Po zaplacení předplatného budou zájemcům zaslány přístupové údaje na jejich e-mailové adresy.

**Cena předplatného pouze elektronické podoby časopisu je 980,- Kč ročně, tedy stejná jako tištěné verze.**

#### Společná informace k elektronické verzi

Pro prohlížení elektronické verze se lze na jeden účet přihlašovat až z pěti zařízení (např. počítač, mobilní telefon, tablet, notebook...), ale vždy jen jeden uživatel ve stejnou dobu. Podrobnější informace o uživatelském přístupu v redakci na **forum@cemc.cz**.

Předpokládáme, že výhody elektronického přístupu k časopisu využijí vedle firem hlavně úřady, školy a tím také studenti. Bezplatný přístup k elektronické verzi časopisu nahradil slevu na předplatném.

Předplatitelé, kteří mají časopis v současnosti zaplacen se slevou, mají stejný nárok na elektronickou verzi časopisu jako ostatní.

#### Archivní výtisky

Plné verze všech čísel ročníků 2001 až 2013 jsou na **www.odpadoveforum.cz** a jsou pro všechny volně ke stažení. Letošní dříve vydaná čísla již budou k dispozici jen těm, kteří si přístup k Odpadovému fóru na internetu objednají.



## Obsah

### SPEKTRUM

- 4 Drobné zprávy ze světa  
Anna Soldatova

### ROZHOVOR

- 7 Budoucnost je v environmentálních technologiích  
Rozhovor s Evženem Ondráčkem, CEMC ETVCZ

### POLEMIKA

- 8 Je střet zájmů u zpětného odběru hodný pozornosti?  
Anna Soldatova

### REPORTÁŽ

- 10 Od lednic k autoplastům  
Pavel Mohrmann

### TÉMA MĚSÍCE

#### Odpadní elektrická a elektronická zařízení

- 12 Zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů v letech 2011 a 2012  
Irena Kopačková
- 15 Legislativní kvas v oblasti elektroodpadů  
Jaroslav Vladík
- 16 Analýza materiálových toků OEEZ  
Miloš Polák
- 20 Výzva, na kterou se těším  
Rozhovor s Radkem Hacaprkou, CECED CZ, komerční prezentace Elektrowin, a. s.
- 21 Zakletá Elektrolhota slavila velký úspěch, Elektrowin rozmístí stovky MINIWINŮ  
Komerční prezentace Elektrowin, a. s.
- 22 V Česku byl spuštěn nejmodernější závod na zpracování elektroodpadu v Evropě  
Komerční prezentace ASEKOL, s. r. o.
- 24 Jak dál s kolektivními systémy?  
Petr Kratochvíl, komerční prezentace ECOBAT, s. r. o.

### POD LUPOU SOUDNÍHO ZNALCE

- 26 Podklady pro rozhodnutí  
Michael Barchánek

### Z VĚDY A VÝZKUMU

- 27 WASTE FORUM 2014, 3, strana 111 – 147

### ŘÍZENÍ

- 28 Jsme v průmyslu připraveni na Politiku druhotných surovin?  
Alena Orliková

### NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

- 29 Balený odpad pro spalovnu  
Alex Bubeníček
- 30 Inovovaná metoda solidifikace (nejen) radioaktivních kalů  
Štěpán Svoboda, Lukáš Grič, Petr Fabián
- 32 Spoluspalování tuhých alternativních paliv – jedna z možností energetického využití odpadů  
Ottakar Rýdl

### SERVIS

- 33 Bahnitý rybník? – reakce na dopis čtenáře v č. 9  
Emil Polívka
- 33 Na pomoc kompostářům i zemědělcům (jis)
- 33 Informace o legalitě certifikátů „Odborný podnik pro nakládání s odpady“  
Jiří Rain
- 34 Předcházení vzniku odpadů na internetu  
Ondřej Procházka
- 35 Resumé
- 35 Ze života redakce



FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ASEKOL



## Duha před deštěm

Onehdá jsem usedl ke stroji, bych pročetl poštu. Vymazal jsem maily nabízející zvětšení určitých partií těla, rychlé peníze a práci z domova za 1000 euro/hod. a šel na seriózní čtení. Zdánlivě.

Tisková zpráva Hnutí Duha mi vyrazila dech. Opravdu nevím a nevidím důvod k jejímu stvoření. Autoři ve své slepotě budí dojem, že odpadařině rozumí jako slavná koza petrželi, nebo záměrně neříkají nebo potlačují vývoj spějící především k útlumu skládek, k rozumnému spalování a především k recyklaci a opětovnému využití. Recyklace na přetřes opravdu přijde, panové, věřte tomu!

Ale to asi Duha ví, jen to neříká. Ani skládkařské firmy tolik nebojují za zachování stávajícího stavu. Duha viní novelu z toho, že odkloňuje odpad ze skládek do spaloven a tím znemožní recyklaci. Když odkloníme odpad ze spaloven na skládky, bude se zřejmě recyklovat, až se hory budou zelenat.

Průběh schvalování novely zvedal vášně, ano, ale v úplně jiném sektoru. Bylo to především o sběrných surovinách, obcích, sběrných, vyhláškách atd.

Taktika Hnutí Duha je šikovná. Nedostatek znalostí odpadařiny dohání velikým talentem na PR, marketing a media. Zneužívají neznalosti novinářů, občanů a důvěry ve značku Duha. Jsou tak zaneprázdnění psaním tiskových zpráv, že se ani nestihli v řádném termínu vyjádřit v připomínkovém řízení k návrhu POH. Byli vyzváni, prostor měli. Zřejmě to pro tak srdnaté bojovníky za správnou věc nebylo důležité. Tak si říkám, jestli nám ta Duha nějak neztrácí barvy.

### Prý se musí víc šetřit

**D**alší návrh změn energetické politiky z dílny Evropské komise přišel 23. 7. na tiskové konferenci v Bruselu. Do roku 2030 chce zvýšit úspory energie na 30 %. Odstupující eurokomisař pro energetiku Günther Oettinger (Křesťanskodemokratická unie Německa) prohlásil, že toto opatření má motivovat investory, aby dávali přednost úsporným technologiím.

Návrh se bude projednávat na zářijovém summitu, ale poslední slovo o jeho závazné platnosti budou mít až členské státy EU.

Mezi další projednávané body se dostane i návrh na snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 o 40 % z celkové produkce v roce 1990 nebo návrh zavazující členské státy k tomu, aby 27 % energie čerpaly z obnovitelných zdrojů.

### Obaly v rukou výrobců

**U**krajinští poslanci předložili k hodnocení Nejvyšší radě návrh novely zákona o obalech a obalových odpadech. Jedním z nejpodstatnějších změn je návrh, aby nakládání a recyklace obalových odpadů byla zahrnuta do povinností výrobců.

V případě schválení zákona budou moci výrobci tuto povinnost plnit i zprostředkovaně, tedy zplnomocněním jiné společnosti nebo vytvořením kolektivního systému.

Návrh popisuje plán a normy na 5 let ode dne přijetí zákona. Například v prvním roce je cílem vybrat minimálně 22 % papírových odpadů a obalů a v pátém roce 56 %. Kromě toho by zákon ukládal výrobcům povinnost se nahlásit příslušným státním orgánům a průběžně oznamovat dosahování norem EU.

Návrh zákona je podle ukrajinské informační agentury Unian reakcí na nespokojenost soukromého sektoru se státním monopolem v oblasti nakládání s obalovými odpady.

### Zpráva o energetice v Evropě

**E**vropská komise zveřejnila příručku EU Energy in Figures 2014, která byla vypracována na základě dat z Eurostatu, Mezinárodní energetické agentury (IEA) a interních údajů Evropské komise.

Podle příručky je největším světovým producentem energie Čína, která se stará o 18,4 % objemu. Za ní jsou země Blízkého východu a Spojené státy americké s 13,5 %. Dále je zbytek Asie s 10,6 % a Rusko s 10 %. Státy Evropské unie dají dohromady 6,1 % světové energie. Příručka také popisuje, jak jsou jednotlivé zdroje energie využívány.

### Výherce státní zakázky

**R**uská federální agentura pro atomovou energii Ro-

satom podepsala smlouvu se společností Neolant, která se bude starat o výzkum a projektovou činnost v oblasti rekonstrukce skladu tuhého radioaktivního odpadu v Krasnojarském kraji. Za 30,1 milionů rublů musí Neolant do prosince letošního roku předložit projekt rekonstrukce.

Věřejnou zakázku vypsal stát v červnu a Neolant byla jediná společnost, která se do soutěže přihlásila. Město Železnogorsk již delší dobu volá po zabezpečení tohoto skladu Těžebně-chemické továrny na svém území.

### Energetika a emise

**C**elkem třicet švýcarských ZEVO zužitkovalo za rok 2012 dohromady 3 800 000 tun odpadů a uvolnilo 5 % emisí skleníkových plynů z celkové produkce země. Informoval o tom švýcarský Vládní úřad pro životní prostředí.

Úřady momentálně pracují na lepším propojení odpadového hospodářství s klimatickou politikou země. Sdružení švýcarských ZEVO, vystupujících pod zkratkou VBSA, v reakci na to vyjednalo s Úřadem vlády pro životní prostředí, dopravy, energetiky a komunikací dohodu o snížení emisí.

Provozovatelé se zavázali ke snížení produkce skleníkových plynů o 200 tis. tun do roku 2020 výměnou za to, že se nebudou muset účastnit na trhu s emisními povolenkami. Protože možnosti změny spalovacího procesu jsou omezené, chtějí provozovatelé podle svých slov ušetřit na emisích především efektivnějším využíváním vyrobené energie.

### Průmyslové odpady přes limit

**Č**ínská společnost Tiang-Si se bude starat o zpracování více než jedné miliardy tun těžebního odpadu z ruské Baškirie. Tato jihozápadní část federace je již od počátků rozvoje průmyslu velice vytížená

a ministr přírodních zdrojů a ekologie Baškirska Ildar Chadiev uvedl, že meziročně se zde nahromadí dalších 30 až 40 milionů tun odpadů z těžební činnosti.

Odpadní vody obsahují vysokou koncentraci škodlivých látek a při kontaminaci zdrojů pitné vody by došlo k vysokému ohrožení obyvatel a životního prostředí.

### Radioaktivní vody na Fukušimě

**J**aponsko už má vybrané výherce na řešení problému radioaktivních vod nahromaděných v místě jaderné katastrofy ve Fukušimě I. Společně budou tuto práci plnit společnosti Kurion, RosRAO a Hitachi Nuclear Energy Canada.

Účastníci projektu předloží do roku 2016 návrhy na možné čištění vody kontaminované radioaktivním izotopem vodíku a pak bude následovat jednání o uvedení do praxe. Vláda na tyto práce vyhradí 3 miliardy jenů, což je v přepočtu cca 29 milionů dolarů.

Současný čistící systém je schopen odstranit z vod 62 druhů radioaktivních látek, ale na úplnou sanaci vod je to stále málo.

Nouzové pohonné jednotky reaktorů jsou stabilizovány, ale je třeba je ochlazovat vodou, která se dostane do mnohých poškozených částí, odkud uniká do spodních vod.

### Odpady do Černobylu

**P**ráce na výstavbě centrálního úložiště odpadů z jaderného paliva v uzavřené zóně bývalé černobylské katastrofy začnou v roce 2015.

Oznámil to Jurij Nėdaškovskij, ředitel Energoatomu, provozovatele všech jaderných elektráren na Ukrajině: „Příští rok musíme zahájit stavební práce. Začátkem roku 2017 už máme v plánu začít s dodávkami prvních kontejnerů, kam se bude ukládat vyhořelé jaderné palivo“.



V dubnu letošního roku vybral Kabinet ministrů tuto oblast jako nejvhodnější a vyhradil pro úložiště 45 hektarů půdy (*Odpadové fórum 6/2014*). Bude sem dovážěn odpad z Jihoukrajinské, Rivněnské a Chmelnické jaderné elektrárny. Záporožská elektrárna, poslední z celkem čtyř JE na Ukrajině, má vlastní úložiště.

### Nukleární plány

**A**lžír chce podpořit rozvoj tuzemského energetického sektoru, a to zejména atomovou energií. Ústav jaderných technologií připravuje tým specialistů, kteří budou pracovat na plánované jaderné elektrárně, a pro zásobování uranem na výrobu paliva nebude třeba dodavatele.

V zemi je podle ministra energetiky Jusifa Jusfi dost vlastních zásob na provoz. V současné době se budoucí rozvoj tohoto odvětví zkoumá pomocí dvou zkušebních reaktorů. Jeden o výkonu 15 megawatt se nachází ve výzkumně vzdělávacím ústavu města Ain Ouserra a druhý třímegawattový je v provozu v Drarii.

### Texas chce své tašky

**D**ruhý největší stát USA schválil omezení používání jednorázových plastových tašek a místní samosprávy mají na starosti zavedení patřičných opatření.

Např. v Dallasu budou jednorázové igelitky stát od příštího roku 5 centů, a v Brownsville hned jeden dolar za tašku. Laredo a hlavní město Houston uvalily rovnou celoplošný zákaz výroby a dovozu, čímž si vysloužily žalobu ze strany Texaské asociace maloobchodníků. Ti poukazují na to, že zákon o tuhém odpadu a jeho likvidaci zakazuje městům omezovat nebo zpoplatňovat nádoby a obaly určené ke sběru a svozu odpadů.

Tyto nádoby a obaly nejsou blíže specifikovány, což nechává prostor pro dohady.

Pokud se odpůrcům zákazu plastových tašek podaří prokázat, že jsou igelitky obalem určeným k nakládání s odpadem, o kterém mluví zákon, bude se muset toho opatření ze všech měst stáhnout.

### ZEVO v ráji

**V**láda ostrova Nives v Karibském moři se rozhodla k výstavbě prvního zařízení na energetické využití odpadů. Smlouva na stavbu a provoz je podepsána se společností Omni Alpha z amerického Marylandu a ZEVO bude zpracovávat prakticky veškerý spalitelný komunální odpad.

Ostrov s necelými 40 tisíci obyvateli takové zařízení nepotřebuje ani tak kvůli problémům s odpady, ale jako vlastní zdroj elektrické energie. Kolísající ceny ropy a zdražování elektřiny se vláda rozhodla řešit zaměřením na zajištění vlastního ZEVO a soustředěním se na obnovitelné zdroje energie.

### Ošemetné povolenky

**N**ěkteré hutnické a chemické podniky v EU dostanou po splnění určitých podmínek bezplatné emisní povolenky. Evropská komise tato odvětví označila jako jedny z nejvíce ohrožených průmyslových oborů a výjimka z emisního systému tedy má pomoci jejich stabilitě.

Kromě podpory hutnictví a chemického průmyslu je toto nařízení také reakcí na kolísání trhu s emisními povolenkami. EK nastavila měřítko pro průmysl založený na zemním plynu a opomíjí uhelnou energetiku, čímž se státy s převažující uhelnou energetikou cítí být znevýhodněné.

### Z Vojan do Užhorodu

**S**polečnost Eustream dokončila a zprovoznila plynovod, který bude ze slovenských Vojan dodávat do ukrajinského Užhorodu 23 milio-



Zdroj: Webnoviny.sk

nů m<sup>3</sup> plynu denně. Ročně dosáhnou dodávky objemu až 10 miliard m<sup>3</sup> a podle dohody platné od 1. října nesmí klesnout pod 6, 4 miliardy m<sup>3</sup> ročně.

Eustream k výstavbě a provozu plynovodu nevyužila žádnou dotaci a financuje vše ze svých zdrojů. Slavnostního spuštění se účastnil představitel EU Klaus-Dieter Borchardt, slovenský premiér Robert Fico a ukrajinský premiér Arsenij Jaceňuk.

### Summit pro zlepšení životního prostředí

**O**d 4. do 6. září probíhal v Tomsku summit, kde se sešli lídři několika velkoměst, která tvoří tzv. Síť klíčových měst v Asii. Vyjednávaly se zde podmínky pro spolupráci Tomské oblasti, která sem vstoupila v roce 2012, s ostatními členy sítě.

Hlavním tématem bylo zlepšení kvality životního prostředí ve velkoměstech a v rámci paralelně probíhající výstavy byly prezentovány jednotlivé projekty. Jedním z nejpodstatnějších usnesení byl společný projekt na zužitkování odpadů ve spolupráci s Tokiem. Dalšími městy sítě jsou Bangkok (Thajsko), Dillí (Indie), Djakarta (Indonésie), Kuala Lumpur (Malajsie), Manila (Filipíny), Soul (Jižní Korea), Singapur (Singapur), Taipei (Tchaj-wan), Hanoi (Vietnam) a Rangún (Myanmar).

### Odpadové zločiny

**O**dbor životního prostředí, potravin a záležitostí ven-

kova Spojeného království slihuje lepší opatření proti nelegálnímu zacházení s odpady. Ředitel odboru Dan Rogerson zaslal své návrhy na snížení trestné činnosti v odpadovém hospodářství Asociaci služeb pro životní prostředí, Statutárnímu ústavu pro odpadové hospodářství, Asociaci pro OZE a Asociaci pro zdroje.

Aktuálně se projednává zlepšení koordinace mezi Agenturou pro životní prostředí a Finančním a celním úřadem především kvůli daňovým únikům. Jakmile se všechny strany usnesou na jednotném postupu, bude na opatření proti nelegálnímu jednání v této oblasti vyhrazeno 5 milionů liber. Dalšími změnami by měly být tvrdší donucovací prostředky a zvýšení intervencí Agentury pro životní prostředí.

### Úklid v Moskvě

**M**oskevský starosta Sergej Sobjanin nechal zavřít nemoderní spalovnu odpadů s názvem Ekolog v Někrašovském rajónu v jihovýchodní části Moskvy a přesměroval odvoz TKO do zařízení pro likvidaci mimo hlavní město. Od druhého zářijového týdne také probíhá sanace nedaleké skládky komunálních odpadů, na jejímž místě plánuje vedení města postavit sportovní objekty.

Starosta rovněž oznámil chystanou rekonstrukci ČOV v rajónu Luberecké pole na východě hlavního města, kde si občané dlouhodobě stěžovali na zápach.

### Vysoká čísla

**I** přes pokles celosvětové produkce způsobené ekonomickou krizí a zvyšování investic do nízkouhlíkových technologií, množství skleníkových plynů stále narůstá. Světová meteorologická organizace to oznámila ve své výroční zprávě.

Nejvíce ke vzniku skleníkových plynů přispívá oxid uhličitý, který vzniká přede-

vším při spalování fosilních paliv a jeho meziroční nárůst pravidelně stoupá.

Zpráva uvádí, že od rozvoje industrializace (před rokem 1750) až do roku 2013 stoupla hladina CO<sub>2</sub> v atmosféře o 142 %. Metan prý za stejné období vzrostl o 253 % a oxid dusný o 121 %. Dále také prý mezi lety 2012 a 2013 byl zaznamenán nejvyšší meziroční nárůst hladiny CO<sub>2</sub> od roku 1984. A okyselování oceánů v takové míře, v jaké je tomu dnes, prý naše planeta nezažila za posledních 300 miliónů let.

### Miliardový přebytek

**N**ěmecký účelový fond, sloužící k finanční podpoře ekologických elektráren, zaznamenal letos přebytek 1,5 miliardy eur, což je v přepočtu zhruba 41,4 miliard korun. Díky tomu budou úřady projednávat snížení spotřebitelské daně, která dnes činí 6,24 centů za kilowatthodinu.

Předběžné odhady uvádějí, že by nová cena měla být asi 6 centů. Pro spotřebitele to znamená snížení cen za elektřinu, do které je tento poplatek zahrnut. Tato tzv. zelená přírůžka je jedním z nástrojů německé ekonomiky, jak podpořit OZE, aby nahradilo jaderné elektrárny a omezilo uhelnou energetiku.

Za rok 2013 zaplatili koncoví odběratelé na spotřebitelské dani 21,8 miliardy eur, aby se z obnovitelných zdrojů pokryla zhruba čtvrtina z celkové produkce elektřiny v Německu. Vláda má v plánu tento podíl do roku 2025 zvýšit až na 60 %.

### Slovenské obaly

**N**ávrh nového slovenského zákona o obalech obsahuje podstatné změny. Všichni výrobci jsou povinni zajistit sběr, svoz i recyklaci obalových odpadů minimálně ve výši svého sběrového podílu.

Prostřednictvím kolektivního systému uzavírají výrobci

smlouvy s obcemi, ale podle návrhu nového zákona (§ 81, odst. 22) může obec pro sběr obalových odpadů uzavřít smlouvu jen s jedním kolektivním systémem na dobu minimálně jednoho roku. Pokud jeden kolektivní systém uzavře smlouvy s tolika obcemi, že výrazně převyší svůj sběrový podíl, může část obalových odpadů předat jinému kolektivnímu systému.

Co se však stane v případě, že takový KS odmítne odevzdat část obalových odpadů jinému, to zákon neupravuje. Podle slovenského MŽP však může výrobce přejít k jinému KS, aby si zajistil své povinnosti. Také stanovení tzv. sběrového podílu je motivačním nástrojem pro zvýšení úrovně třídění v obcích.

### Nová eurokomise

**N**astupující předseda Evropské komise Jean-Claude Juncker 10. září konečně představil její nové složení. Do čela životního prostředí se postaví Karmenu Vella, dosavadní maltský ministr cestovního ruchu.

Na starosti nebude mít jen životní prostředí, ale také rybolov a námořní záležitosti, které se k jeho resortu přidaly nově.

Naopak ze zodpovědnosti mu oproti jeho předchůdci ubudou potravinové odpady, které se nyní stěhují do kompetence Generálního ředitel-

ství pro zdraví a ochranu spotřebitele. Komisařkou pro energetickou unii se stala slovenská expremiérka Alenka Bratušek a španělský exministr zemědělství Miguel Arias Cañete je novým komisařem pro ochranu klimatu a energetiku. Proč jsou tyto dva resorty rozdělené, je zatím záhadou.

Vnitřní trh, průmysl, podnikání a malé a střední podniky má zase na starosti polská ministryně pro infrastrukturu a rozvoj Elżbieta Bieńkowska. Věda, výzkum a inovace jsou nově v kompetenci portugalského státního tajemníka Carlosa Moedase.

### Němcům to pálí

**P**odle údajů Spolkového statistického úřadu se v roce 2012 dostaly k energetickému využití dvě třetiny zbytkového komunálního odpadu z měst a obcí, což je zhruba o jedno procento méně, než v předcházejícím roce. Celkem to činí zhruba 18 miliónů tun směsného zbytkového komunálního odpadu, vyjma oddělitelných složek, jako je papír, lepenka, obaly a bioodpad z domácností.

### Ošře sledované vlaky

**A**merická vláda připravuje organizaci vlakového transportu nukleárního odpadu z jaderné elektrárny v Idaho. Ministerstvo energetiky už získalo potřebné vozy, obsta-

rvalo bezpečnostní podmínky a vyzvalo soukromé firmy k předkládání návrhů, jak přepravovat 150 tunové nádrže po železnici. Jen ještě nerozhodlo, kam se bude vyhořelé palivo ukládat.

Vlaky se ani v dohledné době nerozjedou, protože vládní plány počítají s vytvořením úložiště až v roce 2021. Nikdo zatím neví, kde tato skládka nebezpečného odpadu bude a kudy povedou koleje. Stejně tak, jako nikdo neví, proč se vláda zabývá otázkou přepravy ještě dřív, než mají vlaky kam a po čem jet.

### Solární energie na vzestupu

**A**ustralský ministr životního prostředí Simon Corbell 4. září slavnostně otevřel největší solární elektrárnu v zemi. Royalla Solar Project leží v Teritoriu hlavního města (samostatný stát) a společnost FRV Services Australia na něm začala pracovat v říjnu roku 2013. Plánovaný provoz je stanoven na 20 let a během výstavby i plánování spolupracovala soukromá firma úspěšně s místními úřady. Vzhledem k příznivým slunečním podmínkám není Teritorium hlavního města jediný stát, který hodlá i v budoucnu pracovat na rozvoji solárních elektráren.

Anna Soldatova



Zdroj: Royalla Solar Farm

# Budoucnost je v environmentálních technologiích

**Propojit průmysl s ekologií, mít nové, inovativní technologie, které jsou šetrné k životnímu prostředí a zároveň schopné konkurence. To by měl být cíl moderních ekonomik. O tom, jak toho dosáhnout, nebo alespoň ukázat jednu z cest, jsme si povídali s Ing. Evženem Ondráčkem, vedoucím inspekčního orgánu č. 4055 CEMC ETVCZ.**

*Co musí člověk mít profesně za sebou, aby se dostal k ETV?*

Především musí mít zkušenosti technické, nejlépe z oblasti patentů, protože se jedná o inovace. Velkou výhodou je zkušenost s bruselskou administrativou. Základem je ale širší rozhled, a protože jde o tvůrčí činnost, je zapotřebí racionální myšlení spolu s dalšími specifickými znalostmi. Např. využitím hodnocení vlivu na životní prostředí, relevantní legislativy, norem a nejlepších dostupných technik, což souvisí se znalostí technologií jako takových. Tento rozsah znalostí však jeden člověk neobsáhne a proto se na hodnocení technologií podílí velká skupina expertů.

*Takže tuto profesní zkušenost máte?*

Vystudoval jsem VUT v Brně, potom jsem pracoval v oblasti energetiky na projektech EPC. Po těchto zkušenostech jsem prováděl konzultace v tomto oboru. Následně jsem se dostal na MŽP na odbor ekonomických nástrojů, kde jsem posuzoval možnosti podpor pro nové environmentální technologie. Současně jsem také studoval Institut ochrany průmyslového vlastnictví. V roce 2012 ČR přistoupila k programu EU ETV a MŽP mě pověřilo zastupováním v řídicí skupině EU ETV v Bruselu. Na ministerstvu jsem pracoval celkem 3 roky. Pak mě oslovilo České ekologické manažerské centrum, kde právě rozbíhám projekt ověřování technologií.

*Co nového, převratného přináší ověřování environmentální technologie na trhu?*

Neřekl bych, že něco převratného. Je to spíš ověřování výkonnosti nových technologií, které nemají zavedenu klasičtí certifikaci. Má se tím potvrdit tvrzení výrobce, které odlišuje jeho produkt od konkurence. Ověřené technologie se zařazují do evropské databáze ověřených inovativních technologií, čímž se stávají důvěryhodné také na zahraničních trzích.

*V čem má výhodu technologie s certifikací?*

Výhoda je v tom, že je potvrzen výkon ověřené technologie. To znamená, že je tam větší důvěra zákazníka ve váš pro-



dukt. Nikdo nechce kupovat zajíce v pytli. Výsledky ETV je možné používat k přesvědčení investorů nebo zákazníků o tom, že tvrzení o výkonnosti jsou spolehlivá, k zajištění toho, aby nebylo nutné opakovat zkoušky a ukázky pro různé uživatele v různých destinacích a trzích, k podpoře nabídky v řízení o zadání veřejné zakázky nebo ve schvalovacích postupech regulačních orgánů.

Důležitá je také zpětná vazba od Technických pracovních skupin při Evropské komisi.

Úspěšně ověřené technologie získají právo užívat logo ETV, které je zárukou výkonnosti technologie prezentované ve formě prohlášení o ověření. Prohlášení o ověření se často stává hlavním marketingovým nástrojem. Klienti dále získávají možnost prezentace na akcích pořádaných Evropskou komisí. Cesta na globální trhy je volná.

*Pro které subjekty je ETV vhodné? Ze kterých oblastí?*

ETV je vhodné pro všechny, kteří mají již připravenou novou technologii (produkt, technologická linka, služba atd.) s výrazným přínosem pro životní prostředí a s ní prorazit na evropském a světovém trhu. Například v současnosti spolupracujeme se společností AGRO-EKO, což je inovační firma na poli fermentace. Hledá exportní trhy a potřebuje prokázat důvěryhodnost.

Navrhovatelem může být vývojář, výrobce technologie či jeho oprávněný zástupce. Nejvhodnější jsou inovační technologie, které mohou nabídnout specifickou vlastnost odlišnou od alternativ na trhu. Rozsah technologií ověřovaných v rámci pilotního programu EU ETV je

omezen na tři oblasti: materiály, odpady a zdroje, technologie pro energetiku a čištění a monitoring vody. V ČR je možné prostřednictvím našeho inspekčního orgánu ověřovat pouze oblast materiály, odpady a zdroje (nové biomateriály). Předpokládám, že tento technologický rozsah bude v budoucnu dále rozšířen.

*Jak přesně proces ověření probíhá?*

Firma například vyvine novou technologii, snaží se jí prodat, a pokud je již dostupná na trhu, tak může požádat o naše ověření. Požádá, vyplní detaily ohledně této technologie a my provedeme tzv. úvodní posudek, tzv. Rychlé ověření. To probíhá tak, že ve spolupráci s experty v dané oblasti konzultujeme výkonnost ověřované technologie, dáváme dohromady posudek, který prokáže, že je to inovace, tedy že je tam něco zajímavého, něco nového.

V dalším kroku je někdy zapotřebí provedení dalších zkoušek, aby ověření bylo na 100 % důvěryhodné. Následně firma dostane certifikát, čímž se firmě zvýší konkurenceschopnost před ostatními.

*Lze tuto metodiku použít i na něco jiného?*

Myslíme si, že metodologie ETV je vhodná pro hodnocení výsledků projektů aplikovaného výzkumu, vč. hodnocení specifické kategorie metodik. Zjistili jsme, že metodika ETV splňuje všechny požadavky pro hodnocení projektů financovaných Technologickou agenturou ČR. Pro jejich řešitele jsme vypracovali zjednodušený proces, jehož výstupem je certifikovaná metodika hodnocení výsledků.

Dále doufáme, že metodiku ETV bude možné nabízet Ministerstvu financí a daňovým subjektům k potvrzení oprávněnosti snížení daňového základu o prostředky investované do výzkumu a inovací.

*Jak se na ETV dívá stát? A jak by se měl dívat v budoucnu?*

Se zástupci státní administrativy pilně komunikujeme. Zejména se zástupci MŽP a Technologickou agenturou. Oni jsou si vědomi přínosů této metodiky a předpokládáme, že se tato uplatní i v rámci veřejných zakázek.

*Pokud má firma zájem, co má udělat?*

Navštívit stránky <http://www.tretiruka.cz/eu-etv/>, kde najde některé základní informace a také kontakt na pracovníky inspekčního orgánu.

*Pavel Mohrmann*



## Je střet zájmů u zpětného odběru hodný pozornosti?

### Záleží na zodpovědné osobě

Považuji za důležité vysvětlit, že je velmi zavádějící srovnávat povinnosti výrobců v oblasti zpětného odběru obalů a elektrozařízení. U zpětného odběru obalů je povinnost a zodpovědnost plně přenesena na kolektivní systém, zatímco u elektrozařízení slouží výrobci vytvořený kolektivní systém pouze jako nástroj pro plnění jejich povinností, ale zodpovědnost za plnění povinností zůstává plně na výrobcích. A pokud by provozovatel kolektivního systému neplnil své závazky či povinnosti, mohl by se stát obrátit přímo na konkrétního výrobce elektrozařízení. Směrnice EU 2012/19 dokonce přímo hovoří o rozšířené zodpovědnosti výrobců elektrozařízení, nikoliv o odpovědnosti zpracovatelů elektrozařízení.

Víme, že výrobci elektrozařízení vytvořili kolektivní systém ELEKTROWIN výhradně pro plnění svých zákonných povinností a vynakládají za tímto účelem nemalé finanční prostředky. Pochybuji, že zpracovatel vytvoří kolektivní systém za stejným účelem. Obecně ale považuji za logické, že by výrobcům elektrozařízení neměl zákon jakkoli bránit v možnosti co nejefektivněji plnit jejich povinnosti, samozřejmě při splnění všech zákonných požadavků.

**Roman Tvrzník**  
ELEKTROWIN a. s.  
roman.tvrznik@elektrowin.cz

### Přeberme pravidla z Evropy

Společnosti skupiny REMA dlouhodobě prosazují stanovisko, kdy vše podstatné k nastavení a fungování prostředí kolektivních systémů je uvedeno ve směrnici Evropského parlamentu a Rady EU. Definovaná legislativní pravidla považujeme za dostatečně návodná a schopná zajistit fungování tržních mechanismů v této oblasti a jsme toho názoru, že optimálního fungování kolektivních systémů může být dosaženo výhradně komplexní transpozicí těchto pravidel do lokálního legislativního rámce ČR.

V oblastech působnosti systémů by měla probíhat hodnocení efektivity prostřednictvím měřítek kolektivní společenské odpovědnosti všech zainteresovaných stran, a to jak samotných výrobců a dovozců, tak i kolektivních systémů působících v jednotlivých oblastech a zpracovatelů, tj. prioritou by měla být věnována ochrana lidského

**Zákon č. 477/2011 Sb., o obalech, § 19 nazvaný Střet zájmů, odstavec 2, stanovuje:**

*Akciónáři, členové orgánů autorizované společnosti a zaměstnanci autorizované společnosti nesmějí jednat v zájmu jiných osob, jejichž předmětem podnikání je nakládání s odpady, zejména s odpady z obalů, nebo osob, jejichž činnost přímo souvisí s nakládáním s odpady.*

**V oblasti OEEZ usilují někteří zpracovatelé o založení vlastního kolektivního systému a někteří provozovatelé kolektivních systémů zase si pořídili vlastní zpracovatelské kapacity. A tak se ptáme:**

*Považujete výše uvedené ustanovení zákona za stále významné a mělo by v upravené podobě platit i pro společnosti provozující kolektivní systémy zpětného odběru EEZ a dalších komodit? Nebo je podle vás již překonané?*

zdraví a životního prostředí, účinnějšímu využívání zdrojů, zajištění fungování vnitřního trhu, zamezení překážkám obchodu a omezování hospodářské soutěže v oblasti druhotných surovin a podpoře oběhového hospodářství.

**David Vandrovec**  
REMA Systém, a. s.  
dvandrovec@remasystem.cz

### Každému co jeho jest

Velmi stručně ANO, omezení by mělo pro společnosti provozující kolektivní systémy platit. Zastáváme dlouhodobě názor, že kolektivní systémy, jejich dceřiné společnosti či jiné jimi ovládané firmy by neměly mít možnost nakládat se zpětně odebranými výrobky (s výrobky s ukončenou životností) či dokonce s odpady a to jak v rovině sběru, logistiky či samotného zpracování.

Na uvedenou problematiku se díváme především z pozice zpracovatele. V dnešní době je velmi nejisté prostředí, ve kterém se všechny subjekty nakládající s elektroodpady musí nějakým způsobem pohybovat. Naši činností by mělo být shánět pro své technologie materiál a ten kvalitně a efektivně zpracovat. Nicméně dnes je naší činností snaha o to, abychom materiál pro své technologie vůbec mohli na trhu shánět a samotné kroky k naplnění zpracovacích kapacit jsou až druhořadé. Vůbec nikdo neví, jaké bude prostředí, jak se vyvine trh.

Rozhodnutí, zda bude pozice kolektivních systémů posílena či zvláště zdravý rozum, který říká „každému co jeho jest“, musí přijít velmi brzy. Není moc možností, neexistují kompromisy, stojíme před černobílým rozhodnutím „ano či ne“. Pevně věříme, že aktuální postoj Ministerstva životního prostředí najde podporu

u většiny subjektů, které se diskuse k této problematice účastní, viz například stanoviska ÚOHS.

Rádi bychom se pohybovali v prostředí, kde jsou stanovena a dodržována jasná pravidla, kde víme, že jednomu našemu konkurentovi se daří, protože je v něčem výjimečný a šikovný a jinému se naopak nedaří, protože například správně nevyhodnotil konkrétní obchodní případ a tentokrát mu to prostě nevyšlo....

Kolem některých stávajících kolektivních systémů je spousta spekulací, domněnek a náš malý český rybníček je na náš vkus příliš zčeřený. Přejeme si uklidnění, transparentnost, čehož dle našeho názoru nelze nikdy dosáhnout umožněním pokračování stávajícího fungování kolektivních systémů.

Věříme, že od kolektivních systémů budeme směřem k široké veřejnosti slyšet a číst ekologickou osvětu a ne prioritně propagaci vlastní značky, kdy se pod líbivou slupkou může skrývat pouze snaha o zajištění materiálu pro vlastní technologie.

**Petr Janda**  
Kovohutě Příbram nástupnická, a. s.  
janda@kovopb.cz

### Je to jednoduché

- Je významné a platit by mělo za předpokladu, že bude firmám provozujícím kolektivní systémy nadále zákonem/vyhláškou udělováno zvláštní postavení v elektrorecyklačním řetězci, tj. pro jejich fungování budou legislativně stanovena speciální pravidla a regulace.
- Nebylo by významným a platit by nemělo, pokud se z provozovatelů kolektivních systémů stanou firmy nabízející výrobcům na smluvní bázi zajištění jejich povinností s tím, že tyto firmy budou v rámci celého elektrorecyklač-



ního řetězce stejným soutěžitelem, jako jakýkoli jeho jiný článek, tj. pro jejich fungování nebudou legislativně stanovena speciální pravidla a regulace.

**Blanka Chudobová**  
Sdružení zpracovatelů odpadních elektrických a elektronických zařízení  
blanka.chudobova@dprekont.cz

### Zpracovatel a KS musí soupeřit a ne spolupracovat

Rád přispívám k polemice k poměrně kontroverznímu bodu, jímž je vztah kolektivních systémů a zpracovatelů odpadních EEZ. Zde máme, jak věřím, potřebný odstup, neboť naše stanovisko je po léta neměnné: Kolektivní systémy by měly být hermeticky odděleny od zpracovatelů. Tedy zpracovatelé by si neměli zakládat kolektivní systém a stejně kolektivní systém by si neměl zakládat zpracovatele. Oba typy subjektu již ze svého principu MUSÍ spolu soupeřit o cenách. Nepodnikatelské KS musí v zájmu výrobců (a zprostředkovaně spotřebitelů) chtít vše co nejlevnější, naproti tomu zpracovatelé, založení za účelem tvorby zisku, musí chtít opak.

Praxe je však nyní jiná, a tedy mají-li již některé KS založeny „své zpracovatele“, pak zákaz by pouze znevýhodnil ty, které to dosud neučinily (a Retela o to ani v budoucnu usilovat nebude).

Již několik let opakuji možné řešení, které by (samozřejmě po dopilování) mohlo uspokojit všechny strany a mohlo by fungovat i v dobách, kdy po surovinách nebude taková poptávka, jako nyní. Oním „Kolumbovým vejcem“ je transparentní anonymní získání „zakázky“ (např. na rok) na komoditní burze, jako tomu je např. s dodávkami energií. Zkušenost jasně ukazuje pokles cen u odběratelů (tedy kolektivních systémů). Pak by nebyl problém, zda kolektivní systém má vlastního zpracovatele, neboť by vše musel poptávat na burze, kam by měli přístup všichni zájemci, kteří splňují předem stanovené podmínky (např. auditu WEEELABEXU či souladu s normami CENELEC).

Zmíním mně známé námitky s pokusem o náznak řešení:

- Nedefinovaná „různorodost“ produktu (směsi EEZ). Praxe ukazuje, že zpracovatelé z mnohaleté zkušenosti dobře vědí, co sebraná množství v určitém regionu v průměru obsahují a již dnes se „přeplácí“. Ne zcela dobře vyobchodovaná cena by vedla příště k automatické korekci.
- Nezodpovědný zpracovatel by vybral jen „rozinky“. Toto lze zajistit kontrolami souladu s dohodnutými zásadami a eventuálními sankcemi.
- Ekonomicky silní zpracovatelé mohou

dočasně „podrážet“ ceny. Zde lze stanovit limity, kolik dát menším zpracovatelům, např. chráněným dílnám.

**Jaroslav Vladík**  
Retela  
vladik@retela.cz

### Není překonané, je nutné

Zmíněné ustanovení se vztahuje k obalovému odpadu. Že není zastaralé je patrné jednak na nedávném stanovisku ÚOHS, který jednoznačně nedoporučil propojování autorizované obalové společnosti s jakýmkoli způsobem podnikání v odpadech, ale také ve studiích, které si Evropská komise nechala vypracovat při revizi platné legislativy, které výslovně uvádějí tzv. vertikální integraci jako potenciální problém.

Smysl ustanovení je poměrně široký a má více účelů. Vzhledem k omezenému rozsahu tedy jen to hlavní. Podle zákona je AOS neziskovou organizací. Pokud by její vlastníci podnikali v odpadech, tato neziskovost by mohla zůstat jen na papíře. Dále AOS zajišťuje zpětný odběr, tedy tříděný sběr, na celém území státu, pokud by sama podnikala v této oblasti, mohla by snadno vytlačit všechny konkurenty z trhu město po městu. Ze stejného důvodu platí, že pokud by si AOS založily jednotlivé firmy podnikající v odpadech, muselo by dojít k jejich společnému postupu tak, aby byl tento zpětný odběr plošně zajištěn. Těto koordinaci, obvykle prostřednictvím tzv. clearingů, nemůže stát bránit. Pokud by odpadové firmy byly vlastníky takto koordinovaných AOS,

vznikla by fakticky státem povolená platforma pro kartelovou dohodu.

Dalším smyslem tohoto ustanovení je transparentnost AOS. Podle předpisů musí AOS zajistit audit všech procesů nakládání s odpadem. Je evidentní, že kdyby tyto procesy prováděly její vlastní dceřiné společnosti, pak by nastal konflikt zájmů, který by takové audity zcela zpochybnil.

Obaly jsou specifickou záležitostí tím, že obalový odpad je integrální součástí běžného domovního odpadu. Pokud by tedy AOS přímo či prostřednictvím dceřiných firem nakládala s obalovým odpadem, fakticky by nakládala s celým domovním odpadem. Tím by se stala běžnou svozovou společností nebo provozovatelem tříděčky, ovšem s tím rozdílem, že by měla dva zdroje financování, obce (přínejmenším v rozsahu odpovídajícím obsahu „neobalů“ v domovním odpadu) a výrobce, kterým účtuje služby zpětného odběru. To by jí automaticky postavilo do velmi výhodného postavení na trhu odpadových služeb.

Shrneme-li uvedené, pak pokud naše legislativa předpokládá zpětný odběr na celém území státu, pak diskutované ustanovení jistě není zastaralé. Navíc je nutné, má-li být zajištěn neziskový princip činnosti AOS. Ostatně není to jediná oblast, kde je konflikt zájmů apriori zakázán. Podobná je situace zdravotních pojišťoven nebo různá omezení kombinace retailové a investičního bankovníctví.

**Zbyněk Kozel**  
EKO-KOM  
Zbynek.Kozel@ekokom.cz



### Efektivní a transparentní systém recyklace elektroodpadu, baterií a solárních panelů

- Z nám dostupných dat zajišťuje Retela zákonné povinnosti pro největší počet klientů (**5 103**), a to jak pro klasická elektrozařízení, tak pro provozovatele solárních elektráren.
- Jsme komplexní systém v ČR, který pro své klienty zajišťuje služby pro všechny skupiny elektrozařízení, baterie a solární panely v rámci jediné společnosti.
- Rozšiřujeme sběrnou síť co nejbližší spotřebitelům, a to i do menších obcí.
- Recyklační poplatky patří díky průběžnému systému financování trvale k nejnižším, což ocení při nákupu i spotřebitelé.

**Více: [www.retela.cz](http://www.retela.cz)**

**Pro rychlé dotazy kontaktujte jednatele:  
602 590 844 či [vladik@retela.cz](mailto:vladik@retela.cz)**

## Od lednic k autoplastům

Společnost PRAKTIK system, s. r. o. je na světě už dvě desítky let. Právě v červnu oslavila dvacáté výročí založení. Sídlo, tedy zpracovatelskou základnu, má již desátým rokem ve Stráži pod Ralskem a záběr činnosti se za celou dobu existence firmy velmi rozšířil.

### Hodně se změnilo

V počátcích se firma zabývala pouze zpracováním chladicích zařízení. V této činnosti si nepochybně firma vybudovala pozici jedničky na trhu v České republice. V současné době PRAKTIK zpracovává 60 – 70 % trhu s vysloužilými chladicími zařízeními.

Převážná většina vstupní komodity se do firmy dostává prostřednictvím kolektivního systému Elektrowin. V letošním roce PRAKTIK zpracuje 25 000 tun materiálu, což je více, než dvojnásobek oproti tomu, co zpracovával před 5 lety.

Toto číslo ale není výsledkem pouze zpracovávání chladicích zařízení. Společnost se dlouhodobě snaží vybudovat širší záběr a postupem doby se zaměřuje rovněž na zpracování plastových odpadů. Drtivá část elektrozařízení totiž obsahuje nemalý podíl plastových dílů. Jedná se o 20 až 25 %. Snaží se tedy vytěžit maximum všech materiálů.

Před pěti lety PRAKTIK zakoupil know-how a vybudoval linku na dočištění plastů z lednic, což byl významný posun v procesu recyklace zaměřeném na získávání komodit s maximální mírou čistoty. Získávaný polystyrenový recyklát (tvrdý plast, ne pěnový, jak ho známe z obalových materiálů) s výslednou kvalitou vyšší než 99 % nachází uplatnění na evropském trhu.

### S plasty do Evropy

Kvalita plastu je tak vysoká, že je možné ho použít bez jakékoli regranulace přímo pro výrobu nových výrobků, což je pro PRAKTIK bezesporu úspěch. Kvalitativně se jedná o materiál srovnatelný s primární surovinou, cenově je ale zhruba o 30 % nižší, což je pro producenty plastových výrobků velmi zajímavé. Největšími odběrateli jsou například Německo nebo Anglie. Tento materiál se používá k výrobě zatravněvací dlažby, poklic na kola aut či reklamních předmětů. Produkt je také vhodný pro výrobce kelímků nebo květináčů.

Je trochu škoda, že tento materiál nekončí více v České republice. Jeho využití je opravdu široké a určitě by našel v Česku své uplatnění. Zatím je

tvrdý polystyren naším hlavním vývozním artiklem. „Dnes zpracováváme přibližně 600 – 700 tun vstupního materiálu. Zdrojem vstupního materiálu jsou lednice. Zdroje z České republiky nám



Vykládání kontejneru

již k zaplnění kapacity linky nestačí, a tak musíme dokupovat vstupní materiál z Evropy. Odtud dovážíme už jen drů, ze které odseparujeme železné a neželezné kovy. Tím zabezpečíme plné využití této linky," říká Jana Martinková, obchodní manager firmy.

Kromě lednic zpracovává PRAKTIK i další elektronické odpady – vysloužilé elektrospotřebiče z domácností (pračky, myčky, sušičky, mikrovlnky, fény atd.). Tyto spotřebiče nejdou do drtičů, ale v PRAKTIKU se ručně demontují, čímž je zajištěno maximální získání všech surovin v nejlepší kvalitě.

### Lidské zdroje

PRAKTIK se hlásí rovněž k sociální zodpovědnosti. Již před lety navázal spolupráci s věznicí ve Stráži pod Ralskem, odkud denně dojíždějí vězni do práce. „Jsmo moc rádi za tuto spolupráci a musím říci, že jsme s prací vězňů velmi spokojeni," chválí Jana Martinková.

Odsouzení pracují na lince, kde se manuálně demontují části spotřebičů – separují se základní plasty, kabely a kovy, které se pak využívají dále. Celkem jich PRAKTIK využívá přibližně 20 na každou směnu, čímž tvoří významnou pracovní sílu. Na jejich práci dohlíží vězeňský dozorce.

Vlastní zaměstnanci jsou pak především strojníci, manipulační dělníci a technicko-hospodářští pracovníci.

Jelikož se firma rozrůstá a vyvíjí, neustále hledá nové pracovní síly do svého týmu. V současné době pracuje v PRAKTIKU přibližně 100 zaměstnanců, čímž se PRAKTIK stává významným zaměst-

### Lednice připravené ke zpracování



navatelem v regionu. PRAKTIK věří, že díky svému růstu, neustálému zlepšování pracovních podmínek a inovacím si tuto pozici udrží i do budoucna a lidé zde budou rádi pracovat.

Vedení společnosti si uvědomuje, že budoucnost je v lidech, proto se snaží do svých zaměstnanců investovat. „Rádi bychom, aby lidé věděli, čím společnosti přispívají a čím má jejich práce smysl. Naším mottem je proto také: *New life for waste – dáváme odpadům nový život,*“ dodává Jana Martinková. Firma je také držitelem evropsky uznávaného certifikátu v oblasti řízení lidských zdrojů Investor in People.

### Kvalita, kvalita, kvalita

K tomu, aby mohl PRAKTIK garantovat kvalitu vyrobených materiálů, vybudoval svou vlastní laboratoř. Laboratoři prochází veškeré vstupní i výstupní materiály. „Ani jeden jediný bag neodjede, aniž bychom neznali jeho kvalitu,“ říká Jana Martinková. Procesy se řídí pomocí ISO 9001 a 16001.

O neustálý rozvoj technologií se stará vlastní vývojový a technologický tým.

Kromě zpracování elektropotřebičů má firma i další projekty. Jedním z nich je zpracování plastů z automobilového průmyslu a zpracování kompozitních materiálů.

Ve svém projektu zpracování autoplastů spolupracuje PRAKTIK s výrobcí plastových dílů do automobilového průmyslu, jejichž zmetky zpracovává a následně navrácí zpět nebo hledá na trhu pro plasty nové uplatnění.

Kromě odpadů z produkce spolupracuje PRAKTIK i se sítí autovrakovišť odkud zpracovává demontované plastové díly, zejména nárazníky. Vše se zpracovává zase do podoby drti, kterou mohou výrobci použít rovnou pro výrobu nových výrobků.

### Proces zpracování lednic

Lednice přijíždí do areálu buď v kontejnerech, nebo na klasickém návěsu, následně se auto zvaží a lednice vyloží. Zpracování probíhá on-line. Lednice se vyloží na rampu, odkud putují po dopravníkovém páse přímo ke zpracování. Dochází k odsátí freonů, demontáži kompresorů, dělníci odstraní mřížky, trubičky, kabely a samotný korpus jde do drtiče. Tento korpus už obsahuje pouze plasty, železné a neželezné kovy.

V závislosti na tom, čím je lednice nadouvaná (freony nebo pentan) putuje k separátnímu drcení. Následně jsou ze směsi odstraněny železné kovy, neželezné kovy a dotříděny již zmiňované plasty.



Pohled do zpracovatelské haly

### Inovace

Společnost PRAKTIK svou strategii staví na vysoké kvalitě svých recyklačních programů. Mít zpracování na nejlepší úrovni znamená mít práci pro své zaměstnance a nebát se budoucnosti. Díky neustálým optimalizacím a inovacím jak

v oblasti technologií, tak lidských zdrojů, si firma zajišťuje svobodu pro své další podnikání a věří, že se bude do budoucna rozvíjet tak jako doposud s týmem lidí a zákazníků, kteří s ní pracují rádi.

*Pavel Mohrmann*

Foto archiv PRAKTIK SYSTEM, s. r. o.

# Odpadní elektrická a elektronická zařízení

## Zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů v letech 2011 a 2012

Výrobci elektrozařízení, kteří v ČR uvádějí výrobky na trh pod vlastní či cizí značkou nebo dovážejí či uvádějí dovezené výrobky v ČR na trh, mají dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech (zákon o odpadech) povinnost zajistit zpětný odběr elektrozařízení pocházejícího z domácností nebo pro elektroodpad nepocházející z domácností zajistí jeho oddělený sběr. Na výrobce se vztahuje povinnost zasílat „Roční zprávu o plnění povinností zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů“ (roční zpráva) dle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), a to elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). Roční zprávy pro MŽP ověřuje a zpracovává CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Cílem článku je zhodnotit data z ročních zpráv za ohlašovací období 2011 a 2012 a zároveň nastínit připravované legislativní změny.

mj. zřejmé, že v roce 2012 bylo uvedeno na trh cca o 28 000 t výrobků méně než v roce 2006.

V roce 2009 došlo k poklesu množství výrobků uvedených na trh, avšak množství zpětně odebraných elektrozařízení a odděleně sebraných elektroodpadů bylo nejvyšší od roku 2006. Od roku 2009 až do roku 2012 lze také pozorovat fluktuaci zpětného odběru. Výsledky zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů pro jednotlivé skupiny elektrozařízení v letech 2011 a 2012 jsou uvedeny v *tabulce 2*.

Z historického a evidenčního pohledu

### Vyhodnocení zpětného odběru a odděleného sběru

Výrobci ve svých ročních zprávách uvádějí množství elektrozařízení uvedených na trh, množství zpětně odebraných elektrozařízení (zpětný odběr) a odděleně sebraných elektroodpadů (oddělený sběr). Pro lepší zhodnocení vývoje zpětného odběru a odděleného sběru jsou pro srovnání s předchozími lety uvedeny v *tabulce 1* hodnoty od začátku evidence v roce 2006 do evidenčního roku 2012.

Množství elektrozařízení uvedeného na trh se od roku 2006 do roku 2008, kdy

**Tabulka 1: Množství elektrozařízení uvedených na trh a výsledky zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů v ČR – porovnání let 2006 až 2012**

Rok	Uvedené na trh [t]	Zpětný odběr a oddělený sběr celkem [t]
2006	196 967	22 170
2007	199 857	32 929
2008	207 207	44 534
2009	181 844	58 206
2010	166 063	52 989
2011	182 324	55 438
2012	168 840	53 685

Zdroj: MŽP a CENIA

**Tabulka 2: Množství elektrozařízení uvedených na trh a výsledky zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů v letech 2011 a 2012**

Skupina*	Uvedené na trh [t]		Zpětný odběr a oddělený sběr celkem [t]	
	2011	2012	2011	2012
1.	75 741	70 125	25 618	24 303
2.	14 427	15 289	2 944	2 994
3.	43 844	38 771	9 866	10 047
4.	17 779	15 545	14 666	13 877
5.	9 577	8 696	1 178	1 077
5eu.	7 555	7 178	374	263
5a.	2 022	1 518	804	813
6.	13 725	13 138	663	827
7.	3 525	3 528	234	352
8.	1 063	1 015	83	50
9.	1 880	1 877	117	94
10.	764	857	71	64

Zdroj: CENIA

dosáhl svého maxima, navyšovalo. V roce 2009 však výrobci zaznamenali dopad hospodářské krize. Spotřebitelé a koneční uživatelé pravděpodobně odložili nákup elektrozařízení na pozdější dobu, a i když množství výrobků uvedených v ČR na trh do roku 2012 opět mírně vzrostlo, přesto stále kolísá a zatím se nedostalo na úroveň před rokem 2009. Z dostupných dat je

byla skupina 5 zpracována v souladu s vyhláškou o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, podle níž se u skupiny "5a" uvádí samostatně hodnoty pouze pro výbojky a zářivky, které jsou podmnožinou skupiny 5. Metodika k rozhodnutí Komise 2005/369/ES „How to report on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) according to Commission

#### Poznámky:

\* Skupiny elektrozařízení dle vyhlášky č. 352/2005 Sb.:

- 1) Velké domácí spotřebiče;
- 2) Malé domácí spotřebiče;
- 3) Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení;
- 4) Spotřebitelská zařízení;
- 5) Osvětlovací zařízení;
- 6) Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů);
- 7) Hračky, vybavení pro volný čas a sport;
- 8) Lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků);
- 9) Přístroje pro monitorování a kontrolu;
- 10) Výdejní automaty

Tabulka 3: Plnění povinnosti výrobce dle typu ohlašovatele

Typ ohlašovatele	Zpětný odběr a oddělený sběr celkem [t]		Zpětný odběr [t]		Oddělený sběr [t]	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Kolektivní systémy	55 237	53 488	54 779	51 942	457	1 545
Solidární systém	9	0	9	0	0	0
Individuální systémy	193	197	30	29	163	168
Celkem	55 438	53 685	54 818	51 972	620	1 713

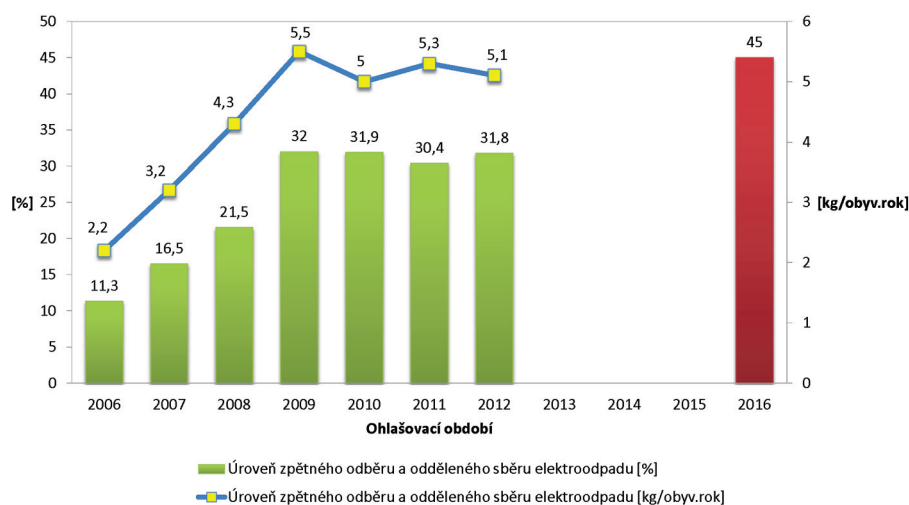
Zdroj: CENIA

Decision 2005/369/EC" vyžaduje uvádět tzv. „doplněk množiny“ – skupinu "5eu" ke skupině "5a". V **tabulce 2** platil od roku 2011 vztah: 5 = 5eu + 5a.

### Plnění povinnosti výrobce

Své povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech plní výrobci v rámci kolektivního (přibližně 3 800 výrobců), solidárního nebo individuálního systému. V roce

a elektronických zařízeních (Směrnice 2012/19/EU) na minimální sběr elektrozařízení 4 kg na obyvatele za rok. Přehled cílů zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů od roku 2006 zobrazuje **graf 1**. Oproti roku 2011 došlo v roce 2012 k nárůstu úrovně zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadů o 1,4 % i přesto, že množství zpětného odběru elektrozařízení



Graf 1: Plnění cílů zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů ve sledovaném období 2006 – 2012

Zdroj: CENIA

2011 bylo přes ISPOP podáno 59 ročních zpráv (z toho 6 kolektivních systémů, 1 solidárního systému a 52 individuálních). V roce 2012 bylo do ISPOP podáno 68 ročních zpráv (z toho 8 od kolektivních systémů, 1 solidárního systému a 59 individuálních). Výsledky zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů dle typu ohlašovatele jsou uvedeny v **tabulce 3**.

### Plnění cílů zpětného odběru

České republice se v letech 2011 i 2012 podařilo splnit požadavek určený Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických

a odděleného sběru elektroodpadů za rok na jednoho obyvatele činilo o 0,2 kg méně než v předchozím roce.

V **grafu 1** je v roce 2016 znázorněna požadovaná úroveň sběru 45 % stanovená Směrnicí 2012/19/EU. Úroveň sběru se vypočítá na základě celkové hmotnosti sebraných elektroodpadů v daném roce a vyjádří se jako procentní podíl průměrné roční hmotnosti elektrozařízení uvedených na trh v ČR v předchozích třech letech. Od roku 2021 bude nutné dosáhnout úrovně sběru 65 % průměrné hmotnosti elektrozařízení uvedeného na trh, anebo 85 % hmotnosti produkce elektroodpadu [1].

### Nakládání s elektroodpady

Vyhodnocení celkového množství elektrozařízení a elektroodpadů, s kterými nakládali kolektivní systémy a povinné osoby nebo jejich partneři v roce 2011 a 2012, bylo provedeno z **tabulky č. 2** ročních zpráv. Výrobci nebo pověřené osoby v nich uvádějí, zda bylo elektrozařízení *opětovně použito* (kód nakládání N8) a jak bylo naloženo s elektroodpady. Vykazuje se *materiálové využití* (kódy nakládání R3, R4, R5, R6, R9, R11, N10), *energetické využití* (kód nakládání R1), *odstranění* (kódy nakládání D1, D5, D12), *odstranění spalováním* (kód nakládání D10), *jiný způsob nakládání* (kódy nakládání N1, N11, N12), *zůstatek na skladu* (kódy nakládání N5, R13, D15), *vyvoz do zemí EU* (kód nakládání N7) a *vyvoz mimo EU* (kód nakládání N17). Nejvíce elektroodpadů je materiálově využíváno a vyváženo do zemí EU.

Materiálové využití a opětovné použití je oproti jiným způsobům odstranění žádoucí z hlediska potenciálního nebezpečí úniku škodlivých látek během likvidace vysloužilého elektrozařízení. Elektronický šrot má negativní dopad na životní prostředí a lidský organismus z hlediska obsahu toxických látek, jako je olovo, rtuť, kadmium, šestimocný chróm, polychlorované bifenylly (PCB) a polybromovaný difenylether (PBDE).

Typické technologie využívané při zpracování elektroodpadů jsou ruční demontáž, drcení, mletí, třídění, separace jednotlivých složek, rafinace. Materiálové využití zahrnuje např. demontáž jednotlivých částí pro opětovné použití, demontáž za účelem recyklace nebo odstranění škodlivých či hodnotných složek nebo separaci železných a neželezných podílů, ušlechtilých kovů, plastů atd. [2].

### Vyhodnocení plnění povinnosti využití elektroodpadů

Data za ohlašovací období 2011 a 2012 uvedená v ročních zprávách v **tabulce č. 5** ročních zpráv byla porovnána s požadavky stanovenými v článku 11 směrnice 2012/19/EU. Tento předpis je do české legislativy implementován § 37m zákona o odpadech.

Minimální cíle týkající se využití elektroodpadů a dosažené míry jsou znázorněny v **grafu 2**. *Míra využití* se stanovuje jako procentický podíl *využití* (zahrnuje materiálové využití, energetické využití, vývoz do zemí EU, vyvezeno mimo EU a jiný způsob nakládání) a *celkového množství zpracovaných elektrozařízení a elektroodpadů* (kromě zůstatku na skladu).

Míra recyklace (**graf 3**) se vypočítá jako podíl součtu *materiálového využití* (materiálové využití, vývoz do zemí EU, vyvezeno mimo EU a jiný způsob nakládání) a *opětovného použití s celkovým množstvím zpracovaných elektrozařízení a elektroodpadů* (kromě zůstatku na skladu). České republice se v letech 2011 i 2012 dařilo cíle dle § 37m zákona o odpadech úspěšně splnit.

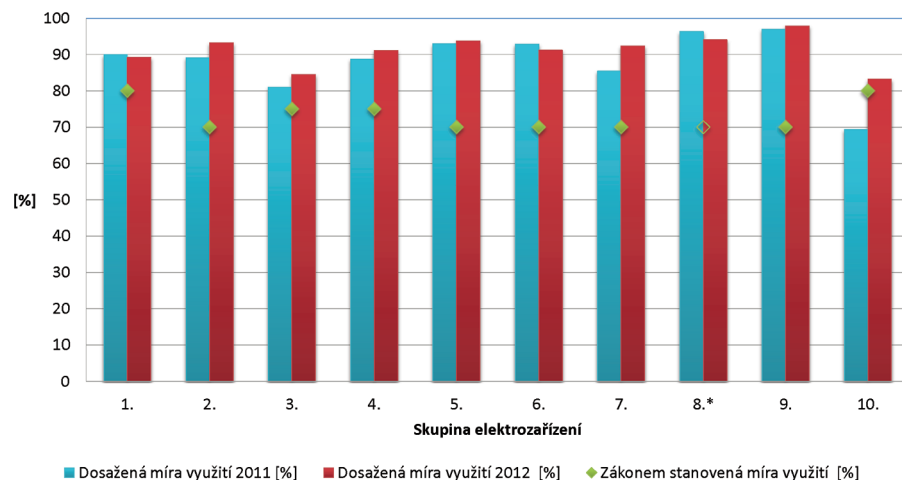
### Legislativní změny

V oblasti zpětného odběru by mělo v roce 2014 dojít k zásadním legislativním změnám. V platnost by měla vejít novela zákona o odpadech a novela vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady. Pro potřeby evidence jsou důležité změny týkající se rozsahu a způsobu vedení evidence toku zpětně odebraných elektrozařízení a odděleně sebraných elektroodpadů. Nově by se v ročních zprávách měly uvádět katalogová čísla odpadů či kategorie odpadu. Mělo by také dojít ke změně způsobu výpočtu dosažené minimální úrovně využití elektroodpadů.

### Závěr

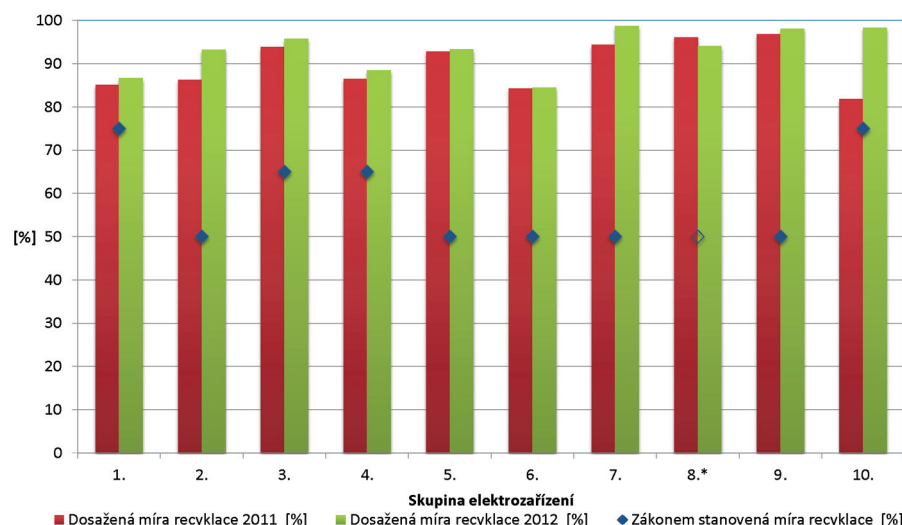
České republice se dlouhodobě daří plnit cíle stanovené EU. Množství zpětně odebraného elektrozařízení dosahuje nad požadovanou hranici 4 kg na jednoho obyvatele za rok (**graf 1**). Tato hodnota by však mohla docílit lepších výsledků. Mnoho vysloužilého elektrozařízení od spotřebitelů totiž končí na chalupách (lednice) nebo v šuplících (mobily, notebooky), a to i navzdory tomu, že mají spotřebitelé několik možností, jak elektrozařízení bezplatně odevzdat. Bez ohledu na značku a místo pořízení a bez vazby na nákup nového výrobku jej můžou v kompletním stavu vrátit na prodejní či odevzdat na veřejném sběrném místě (sběrné dvory, kontejnery). Významnou roli hrají kolektivní systémy, které se kromě spolupráce s obcemi při sběru, věnují také propagaci zpětného sběru elektrozařízení.

Od roku 2016 musí v ČR dosahovat úroveň sběru minimálně 45 %. V roce 2012 to bylo pouhých 31,8 % (**graf 1**). Ke zlepšení přehledu toku zpětně odebraných výrobků a odděleně sebraných elektroodpadů od výrobce po zpracovatele elektroodpadů by měl mj. přispět nový způsob evidence. V současné době mají výrobci povinnost uvádět v ročních zprávách kód finálního nakládání podle svého partnera (finálního zpracovatele). Ne vždy se tak děje a proto jsou v ročních zprávách uvedeny kódy nakládání např. BN30 (*převzetí zpětně odebraných některých výrobků nebo zpětně odebraných*



**Graf 2: Míra využití elektroodpadů dosažená v letech 2011 a 2012 ve srovnání se zákonem stanovenou minimální mírou využití.** Zdroj: CENIA

**Poznámka:** \* Pro skupinu 8 není v zákoně č. 185/2001 Sb. míra využití stanovena, avšak dle směrnice 2012/19/EU je určena na 70%.



**Graf 3: Míra recyklace elektroodpadů dosažená v letech 2011 a 2012 ve srovnání se zákonem stanovenou minimální mírou recyklace** Zdroj: CENIA

**Poznámka:** \* Pro skupinu 8 není v zákoně č. 185/2001 Sb. míra recyklace stanovena, avšak dle směrnice 2012/19/EU je určena na 50 %.

*elektrozařízení od právnické osoby nebo fyzické osoby oprávněné k podnikání, která zajišťuje zpětný odběr podle § 37k nebo § 38 zákona nebo převzetí odpadů od nepodnikajících fyzických osob – občanů*). Tyto kódy se poté nezahrnují do výpočtu využití dle § 37m zákona o odpadech. Mnozí z výrobců také nerealizují žádný zpětný odběr výrobků. Zde je možné hledat rezervy pro splnění požadované úrovně sběru 45 %.

V roce 2011 a 2012 se také dařilo plnit požadavky na míru využití a recyklace pro jednotlivé skupiny elektrozařízení (**grafy 2 a 3**). Se současným trendem by se ČR i v roce 2015, kdy dojde k navýše-

ní procent minimální úrovně využití a recyklace o 5 % pro každou skupinu elektrozařízení dle novely zákona o odpadech, mělo dařit tyto požadavky plnit.

#### SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- [1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadech elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ), článek 7
- [2] Příručka pro výrobce EEZ, Centrum inovací a rozvoje, str. 15 – 16, 2005

Ing. Irena Kopačková  
CENIA, česká informační agentura  
životního prostředí  
irena.kopackova@cenia.cz

# Legislativní kvas v oblasti elektroodpadů

Rok 2014 byl „stigmatizován“ nutností transpozice Směrnice WEEE2 do české legislativy v termínu do 14. 2. 2014. Toto se sice nepovedlo (a Evropská komise zahájila s ČR formální vytýkáč řízení), ale vydáním novely zákona o odpadech č. 184/2014 Sb. dne 29. 8. 2014 nebyla naše republika jistě mezi posledními státy, které transpoziční podmínku splnily.

Dále probíhá takřka lýtý boj o nový zákon o výrobcích s ukončenou životností [VUŽ], kde se střetává velké množství protichůdných zájmů. Ostatně toto se projevilo již ve víc než živé diskusi k oné transpoziční novele v Senátu, který ji nakonec „nechal projít“, aniž by ji schválil či zamítl.

## Transpoziční novela č. 184/2014 Sb.

Jaké hlavní novinky přináší tato novela (spíše v pořadí významu než dle paragrafů):

1. Zcela nový institut Pověřeného zástupce (§ 37q).
2. Kompromisní řešení po dlouhé roky diskutovaného tzv. „viditelného příspěvku“ (§ 37n odst. 4).
3. Zpřísnění podmínek pro sběr na místech zpětného odběru [MZO] (§ 37k odst. 4 až 6).
4. Zpřesnění definice Seznamu výrobců EEZ (včetně dálkového přístupu) (§ 37i).
5. Definice Registru míst zpětného odběru (§ 37s).
6. Upřesnění podmínek refundací při exportu (nový § 37n odst. 6).
7. Nové rozdělení EEZ do šesti skupin od 15. 8. 2018 (Příloha č. 7, část II).
8. Upřesnění tzv. „duálního použití“ (§ 37g, písmeno f).
9. Přejícné ustanovení k HEEZ

K jednotlivým bodům nyní trochu podrobněji.

### Institut Pověřeného zástupce

Zjednodušeně řečeno Pověřeným zástupcem [„PZ“] může být právnická či fyzická osoba s IČ a sídlem v ČR (tedy jimi mohou být také současné kolektivní systémy). Pro „e-shopy“ je pak PZ povinný. Institut PZ budou moci využívat také podnikatelé z EU, kteří si nechtějí v ČR zřizovat svou pobočku.

### Viditelný příspěvek

Zde došlo k výraznému posunu od nesignifického zviditelňování pouze příspěvku na historická EEZ (tzv. PHE). Výrobce MŮŽE (ale NEMUSÍ) zviditelnit CELÝ příspěvek. Bohužel zůstal „neblahý relikv“, že uvede-li toto výrobce viditelně na své faktuře, musí to uvádět také prodejci, což komplikuje jejich informační systémy.

### Místa zpětného odběru

Kolem tohoto „nenápadného“ bodu

proběhla největší diskuse, neboť nejde o nic menšího, než o přístup k žádanému materiálu ze sběrných míst. V novém § 37g písmeno i) se stanoví, že „MZO je místo určené výrobcem“... (tedy přeneseně kolektivním systémem), na což navazuje nový bod 5 v § 37k dávající občanům možnost odevzdat elektrošrot pouze na MZO (případně zpracovateli). Je jasné, že boj o toto probíhá nadále i v pracovních skupinách k připravovanému zákonu o výrobcích s ukončenou životností.

Výrobci musí zřídit MZO v obcích nad 2 000 obyvatel, přičemž je možno využít systém sběru komunálního odpadu, včetně mobilních svozů.

Nově vzniká povinnost zřídit MZO u posledních prodejců, kde se EEZ prodávají na ploše alespoň 400 m<sup>2</sup>.

### Seznam výrobců EEZ

Tento veřejně přístupný Seznam (definovaný v § 37i) má nový oceněním hodný atribut, že totiž kolektivní systémy mohou údajně do něj vkládat dálkovým přístupem.

### Registr míst zpětného odběru

Tento nově definovaný informační prvek (v § 37s) začne platit od 1. 6. 2015 a může přispět k lepší informovanosti spotřebitelů.

### Podmínky refundací při exportu

V novém § 37n odst. 6 se stanoví podmínky pro navrácení příspěvku při reexportu do zahraničí. Dosud toto většina kolektivních systémů dělala víceméně dobrovolně (někdy jen pro vlastní povinné osoby).

### Nové rozdělení EEZ do šesti skupin od 15. 8. 2018

Musím přiznat, že jsem dosud nepochopil důvod odkladu na níže uvedené racionálnější rozdělení do šesti skupin o čtyři roky (srpen 2018). Uvádím typické představitelky:

- lednice

- monitory a obrazovky
- světelné zdroje (zářivky a výbojky)
- velká EEZ (nad 50 cm)
- malá EEZ (pod 50 cm)
- malá IT (pod 50cm)

Toto logické rozdělení de facto kopíruje dosavadní celoevropskou praxi při sběru a zpracování, kdy první tři skupiny jsou nebezpečné pro životní prostředí a tedy drahé na zpracování (nikdo je příliš nechce). Do budoucna lze očekávat zájem (a již se objevuje) o skupiny 1 a 2.

O další tři skupiny je pak eminentní zájem, neboť jsou cenným zdrojem surovin (mají kladnou hodnotu). Problémem zůstává velmi malé procento sebraných malých EEZ.

Specifické jsou pak solární panely, a to nejen vzhledem k jejich velmi dlouhé životnosti, ale také dosud malými zkušenostmi s jejich efektivním zpracováním.

### Duální použití

Doplnění § 37g písmene f) ukončí časté spory, zda se jedná o zařízení B2B či B2C. Jakmile je lze použít v domácnosti (což je drtivá většina EEZ), pak se jedná o B2C.

## Zákon o VUŽ a principy fungování kolektivních systémů [KS]

Na úvod si můžeme přiblížit obtížnost hledání kompromisních řešení, shrneme-li subjekty, jichž se toto dotýká a které se účastní jednání pracovních skupin:

- MŽP, MPO, ÚOHS, svazy výrobců a prodejců (např. SP ČR, SOCR, Hospodářská komora, ASE, CECED, EIA), SMO ČR, zpracovatelé a druhotné suroviny (Kovohutě Příbram, D+P Rekont, SVDS, SPDS, SZE, ČAOH, výrobci a KS EEZ (15 kolektivních systémů, včetně solárů), výrobci a KS baterie, výrobci a KS pneu, výrobci a KS automobily, ČEZ (a možná další).

Všichni zástupci se sešli 12. 8. 2014 na početném jednání pracovní skupiny nad tezemi s dlouhým názvem „Společné zásady fungování kolektivních systémů, jejichž předmětem činnosti je zajištění zpětného odběru a využití odpadů z vybraných výrobků napříč různými výrobními skupinami“.

Je mimo rozsah tohoto článku dotknout se obsahu Tezí a různorodých přístupů k nim. Více se jim budeme věnovat v některém příštím čísle.

Ing. Jaroslav Vladík  
Retela, s. r. o.  
vladik@retela.cz

# Analýza materiálových toků OEEZ

V rámci dizertační práce **Materiálové toky a environmentální dopady malého elektroodpadu /1/** byla zpracována analýza materiálových toků OEEZ v České republice pro rok 2010. Základním cílem této práce bylo popsat a kvantifikovat materiálové toky OEEZ.

Analýza materiálových toků (*Material Flow Analysis, MFA*) byla provedena pro OEEZ podle hmotnostních intervalů dle Wolfa /2/, který dělí OEEZ dle velikosti na velmi malé OEEZ, malé OEEZ, střední OEEZ a velké OEEZ (*tabulka*). Malým elektroodpadem (m-OEEZ) se rozumí rozměrově malé elektrozařízení do 3 kg hmotnosti, přičemž m-OEEZ lze dále rozdělit na „velmi malé OEEZ“ a „středně malé OEEZ“

**Obrázky 1 až 5** graficky znázorňují výsledky materiálových toků OEEZ podle jejich hmotnosti, od celkových toků OEEZ, přes vm-OEEZ až po v-OEEZ. Významnost toku je znázorněna pomocí tzv. *Sankey* diagramu. Tedy čím je tok větší, tím je větší také šipka znázorňující tok OEEZ.

Proces „Vznik OEEZ“ představuje teoretický výpočet hmotnosti produkce OEEZ metodou *Consumption and Use*

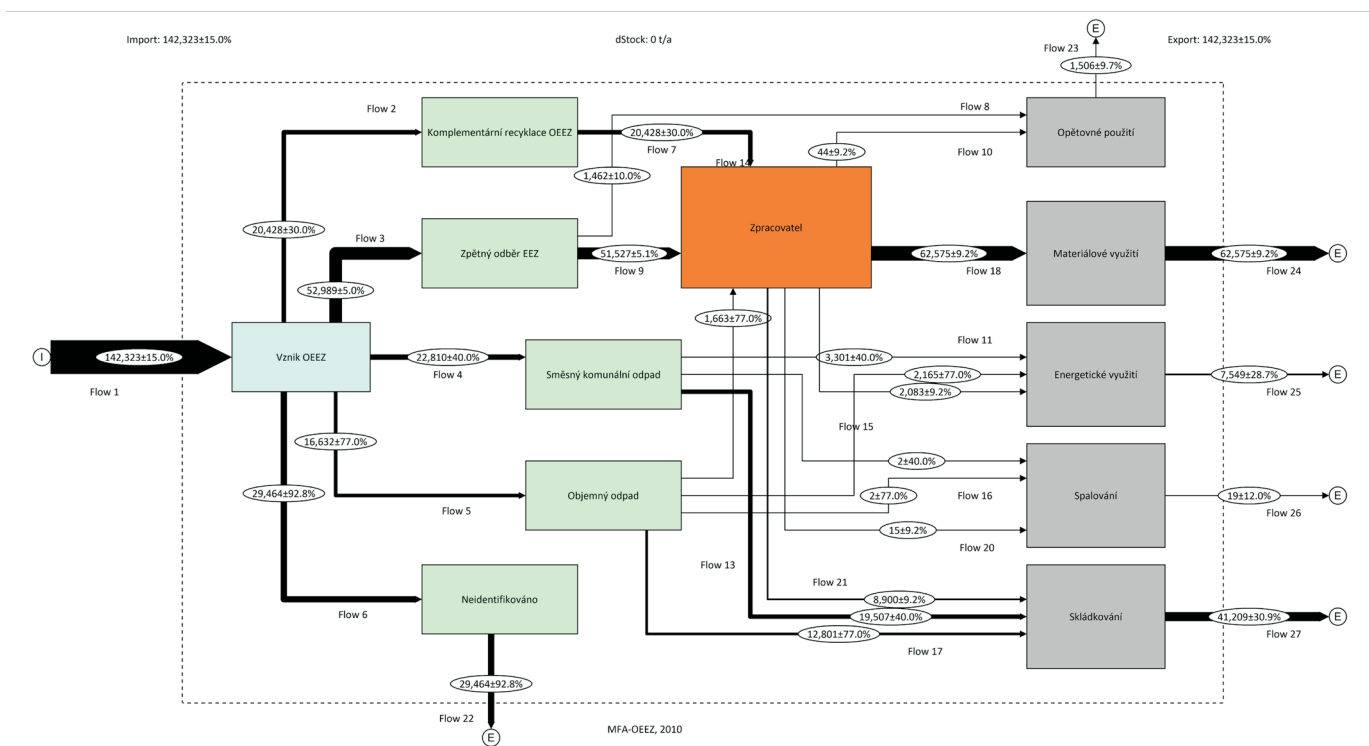
a představuje jediný importní tok do systému materiálových toků OEEZ. Tento importní tok vyrovnává celkem 6 exportních toků (toky jsou označeny na obrázcích jako „E“).

Zatímco „Opětovné použití“, „Energetické využití“, „Spalování“ a „Skládkování“ představují finální nakládání s OEEZ, „Materiálové využití“ zde nepředstavuje finální proces, ale tok materiálových frakcí OEEZ, které vstupují do finálního způsobu nakládání (např. tavení železa či mědi ve vysoké peci, regenerace plastů, tavení skla ve sklárně, atd.), které se v našem případě nachází za stanovenými hranicemi MFA. Exportním tokem je také tok „Neidentifikováno“, který představuje součet toků, které nebyly v této práci uvažovány (například nelegální vývoz OEEZ, nelegální sběr OEEZ, černé skládky, atd.).

Procesy „Zpětný odběr EEZ“ a „Komplementární recyklace“ představují sběr OEEZ za účelem recyklace. Zatímco u zpětného odběru OEEZ se jedná o zcela oficiální sběr a recyklaci (zde je zahrnut i tzv. oddělený sběr OEEZ oficiálními sběrnými systémy), u procesu komplementární recyklace se často jedná sice o legální (nebo pololegální) sběr a recyklaci, který ovšem většinou není počítán do oficiální statistiky sběru a recyklace OEEZ.

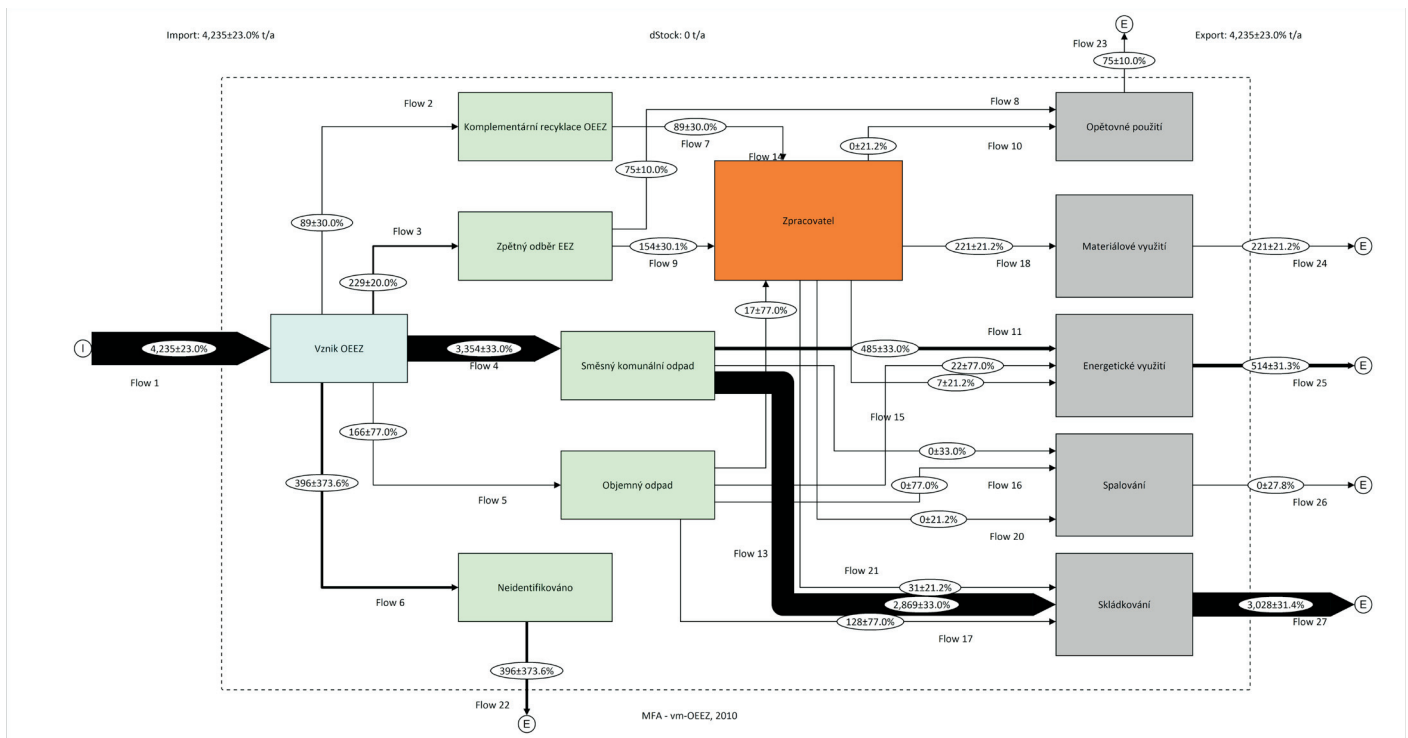
Tabulka: Skupiny OEEZ dle Wolfa /2/

Skupina	Objem [dm <sup>3</sup> ]	Hmotnost [kg]	Příklad
Velmi malé OEEZ (vm-OEEZ)	<1	<0,5	Mobilní telefon, hodinky
Středně malé OEEZ (sm-OEEZ)	1 – 15	0,5 – 3	Pevný telefon, kávovar
Středně velké OEEZ (s-OEEZ)	15 – 75	3 – 15	Vysavač, osobní počítač
Velké OEEZ (v-OEEZ)	>75	>15	Chladnička, pračka

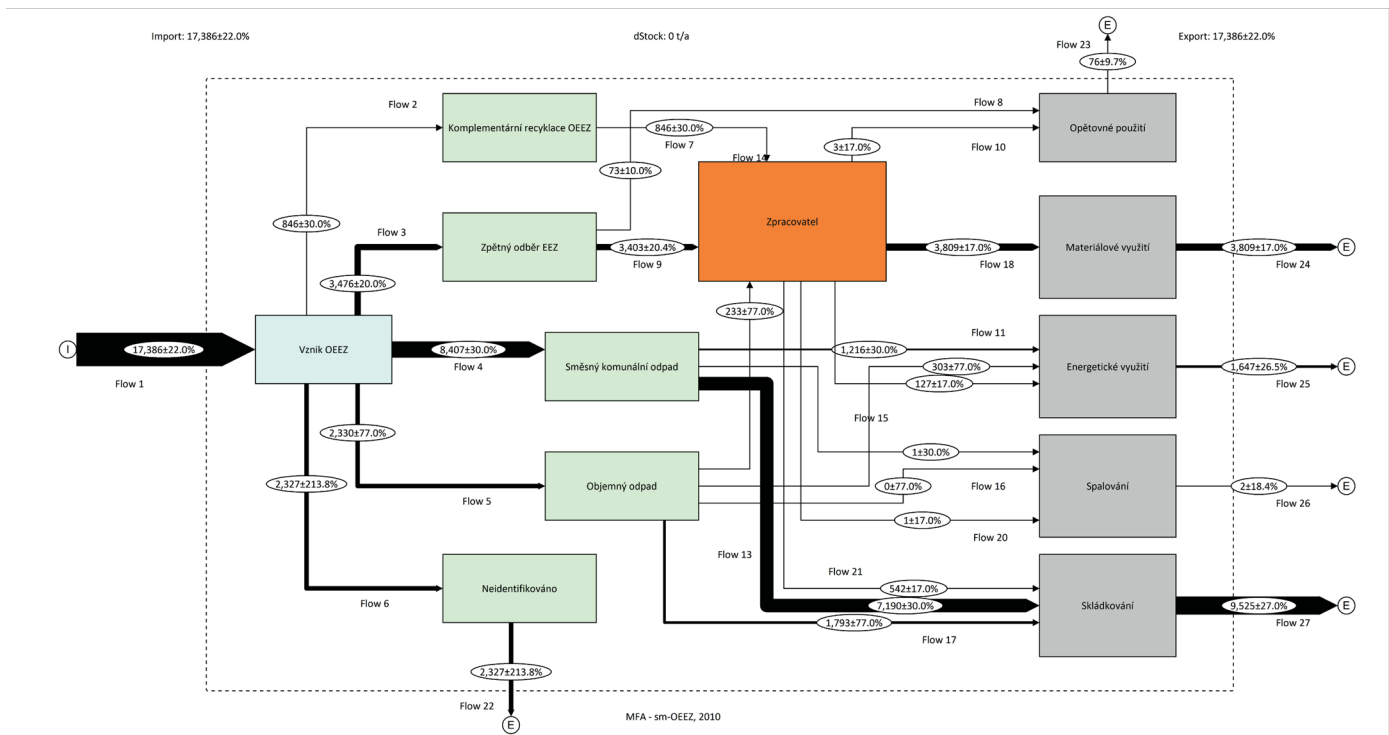


Obrázek 1: Analýza celkových materiálových toků OEEZ v roce 2010 (v tunách; čárka odděluje tisíce)





Obrázek 2: Analýza materiálových toků velmi malých OEEZ v roce 2010 (v tunách; čárka odděluje tisíce)



Obrázek 3: Analýza materiálových toků středně malých OEEZ v roce 2010 (v tunách; čárka odděluje tisíce)

Proces „Směsný komunální odpad“ znamená vyhození OEEZ do zbytkového, nevytříděného komunálního odpadu (v ČR drtivá většina končí na skládkách komunálních odpadů). A proces „Objemný odpad“ představuje sběr objemného odpadu, kde často končí i rozměrné OEEZ, které posléze nejčastěji končí opět na skládkách komunálního odpadu.

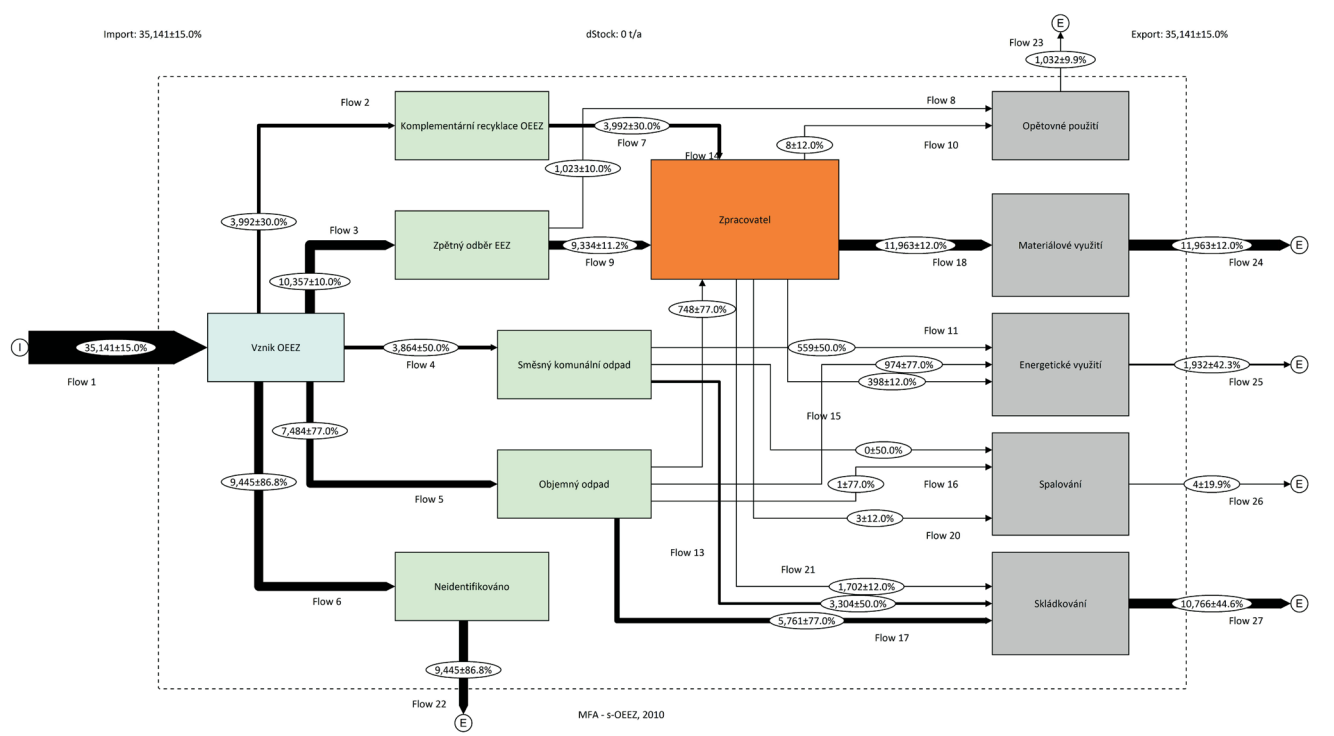
### Diskuse výsledků

Jak ukazuje obrázek 1, v roce 2010 vzniklo v České republice asi 142 tisíc tun OEEZ. Oficiálně bylo z tohoto množství sebráno asi 36 % (34 – 38 %) (proces „Zpětný odběr EEZ“). Nedávné studie materiálových toků OEEZ ukazují relativně podobná procenta i v jiných státech Evropy. V Belgii to bylo pro rok

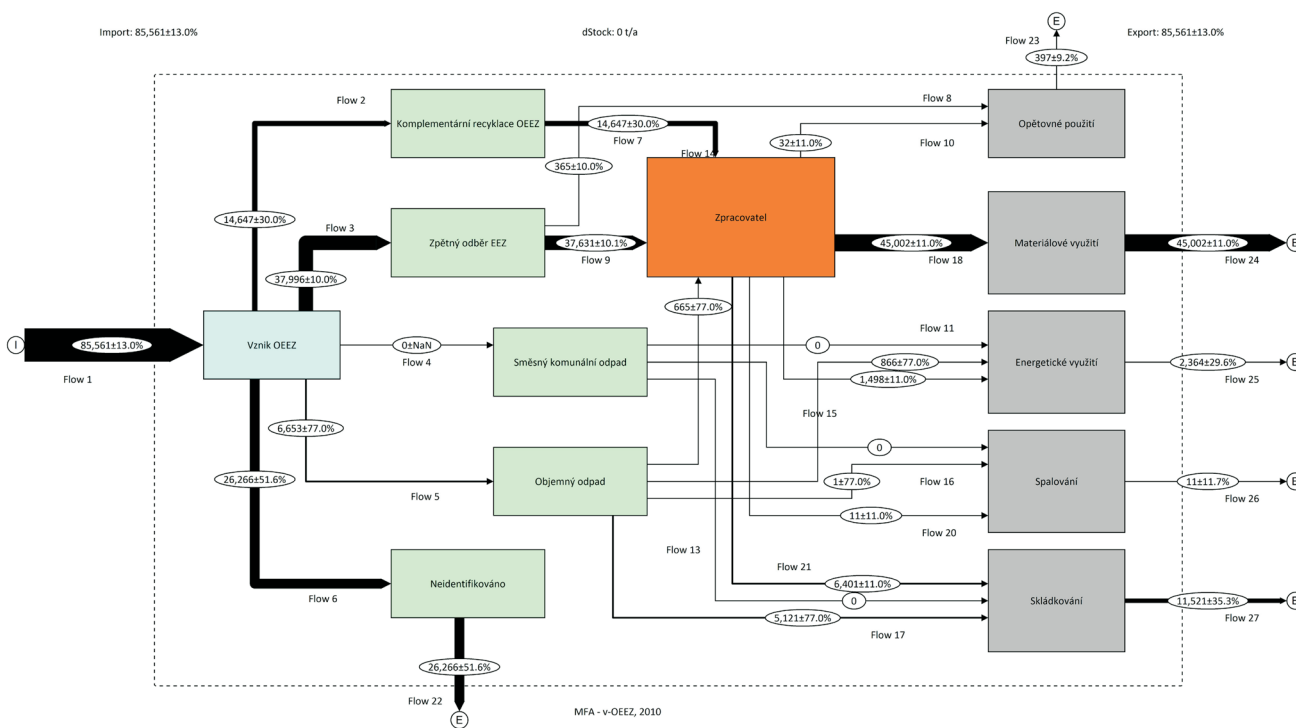
2011 47 %, v Itálii 26 % a v Nizozemí 32 %.

Podle současných odhadů úroveň sběru vyprodukovaných OEEZ ve výši 85 % zhruba odpovídá úrovni sběru 65 % průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v předchozích třech letech.

V případě ČR bylo v roce 2010 85 % ze vzniku OEEZ asi 120 tisíc tun (pouze



Obrázek 4: Analýza materiálových toků středních OEEZ v roce 2010 (v tunách; čárka odděluje tisíce)



Obrázek 5: Analýza materiálových toků velkých OEEZ v roce 2010 (v tunách; čárka odděluje tisíce)

OEEZ z domácností) a 65 % z průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v předchozích třech letech asi 128 tisíc tun. Tento výsledek se tedy shoduje s tvrzením výše uvedené směrnice 2012/19/EU. Budoucí minimální cíle sběru jsou stanoveny pro ČR Evropskou směrnicí (Směrnice 2012/19/EU, 2012) takto:

- do 31. 12. 2015 se nadále uplatňuje minimální úroveň tříděného sběru v průměru nejméně čtyř kilogramů OEEZ z domácností na osobu za rok nebo stejná úroveň hmotnosti OEEZ, jaká byla sebrána v dotčeném členském státě v průměru v předchozích třech letech, podle toho, která z těchto hodnot je vyšší;
- do 14. 8. 2016 dosáhnout minimální úrovně sběru vyšší než 40 % průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v předchozích třech letech;
- do 14. 8. 2021 dosáhnout úrovně sběru buď 65 % průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v ČR v předchozích třech letech, anebo 85 % hmotnosti produkce OEEZ.

Jak vyplývá z analýzy materiálových toků OEEZ (**obrázek 1**), 40% cíl sběru OEEZ by byl splnitelný zahrnutím komplementární recyklace do oficiální evidence a tříděním a následnou recyklací OEEZ obsažených v objemném odpadu. V případě splnění 65% či 85% cíle sběru by bylo zapotřebí nejen přesměrovat veškerý tok OEEZ v objemném odpadu a evidovat komplementární recyklaci, ale také významně snížit podíl OEEZ ve směsném komunálním odpadu (SKO) a identifikovat neznámé toky OEEZ a přesměrovat je do zpětného odběru EEZ. Jelikož je tok OEEZ v SKO tvořen zejména m-OEEZ, pak ke splnění 65%, případně 85% cíle bude zapotřebí více sbírat a recyklovat hlavně m-OEEZ.

**Obrázek 2** ukazuje výsledky analýzy materiálových toků pro vm-OEEZ. V komparaci s celkovými toky OEEZ (**obrázek 1**) je situace značně odlišná. Velmi malá OEEZ se vrací do systému sběru a recyklace jen ve velmi malém množství (okolo 5%), většina vm-OEEZ končí v neříděném zbytkovém odpadu (okolo 80%).

Porovnáním výsledků materiálových toků OEEZ dle velikosti (**obrázky 2 až 5**) je zřejmé, že čím je OEEZ menší, tím se

méně sbírá a recykluje. Středně malé OEEZ (**obrázek 3**) se oficiálně sbírají průměrně z 20%, kdežto v SKO jich končí zhruba 50%. Naopak, velké OEEZ (**obrázek 5**) se oficiálně sbírají a recyklují z 44%, přičemž v SKO díky své velikosti nekončí vůbec. V případě toku v-OEEZ se ukazuje, že velká část (okolo 30%) končí v procesu „neidentifikováno“.

Je velmi pravděpodobné, že v-OEEZ končí ve sběrných surovinách či v kovšrotech jako železný či obecně kovový odpad. Zahraniční zdroje uvádějí, že 3,5 – 7% hmotnosti kovového šrotu tvoří právě OEEZ. Přesnější data o toku OEEZ v kovovém šrotu v ČR zatím zcela chybí.

Dalšími toky, o kterých zcela chybějí informace a jsou v analýze zahrnuté pod procesem „neidentifikováno“, jsou pololegální či nelegální exporty OEEZ, nelegální sběr OEEZ a černé skládky.

### Závěr

Aby Česká republika splnila v budoucích letech 40% cíl sběru OEEZ, musí být do oficiální evidence sběru a recyklace OEEZ zahrnuta komplementární

recyklace, musí být tříděn objemný odpad a následně recyklována OEEZ obsažená v objemném odpadu. Pro splnění 65% či 85% cíle sběru v budoucích letech by bylo zapotřebí nejen přesměrovat veškerý tok OEEZ v objemném odpadu a evidovat komplementární recyklaci, ale také významně snížit podíl OEEZ v SKO a identifikovat neznámé toky OEEZ a přesměrovat je do zpětného odběru EEZ. Jelikož je tok OEEZ v SKO tvořen zejména m-OEEZ, pak ke splnění 65%, případně 85% cíle bude zapotřebí více sbírat a recyklovat m-OEEZ.

### POUŽITÁ LITERATURA

/1/ Polák Miloš: *Materiálové toky a environmentální dopady malého elektroodpadu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta humanitních studií, Centrum pro otázky životního prostředí, 20xx. xxx s. Dizertační práce před obhajobou.

/2/ Wolf B.: *Beurteilung des Recyclings bei der Entwicklung umweltgerechter Produkte (Evaluation of Recycling for Environmentally Sound Products)*. Dissertation. Technische Universität Darmstadt, Shaker Verlag, Aachen.

Miloš Polák  
Retela, s. r. o.  
polak@retela.cz



Zpracování  
spalitelných odpadů



ecorec

Výroba

Tuhých

Alternativních

Paliv

## Výzva, na kterou se těším

**K 1. září 2014 nastoupil na pozici generálního ředitele CECED CZ – Sdružení evropských výrobců domácích spotřebičů pan Radek Haca-perka, dosavadní obchodní ředitel ve společnosti BSH domácí spotřebiče. Rozhodli jsme se jej představit širší odborné veřejnosti tím, že jsme mu položili několik otázek.**

*Jaké jsou Vaše zkušenosti z branže domácích spotřebičů?*



V oblasti prodeje domácích spotřebičů se pohybuji od roku 1993. Nejdříve jsem pracoval pro velkoobchodní společnost ELOMET, která na českém trhu prodávala výrobky Braun, Rowenta, Siemens, Schneider, Moulinex a další. Následně pro Groupe SEB, kde jsem zastupoval značky Rowenta a Tefal. Od roku 2000 až do současnosti jsem působil na několika postech ve společnosti BSH domácí spotřebiče. Posledních 11 let jsem byl na pozici obchodního ředitele a budoval jsem postavení značek Bosch, Siemens a Gaggenau na českém a slovenském trhu.

Možnost zastupovat nyní významné výrobce domácích spotřebičů na českém a evropském trhu považuji za počtu a výzvu, na kterou se těším.

*S jakým očekáváním vstupujete do nové role?*

Mým hlavním cílem bude prosazovat zájmy všech členů sdružení, především při přípravě zákonů, týkajících se výrobců a dovozců elektrospotřebičů, ale také při jednání se státními institucemi. A v neposlední řadě pozitivně informovat veřejnost o kvalitách a výhodách, které výrobky těchto firem poskytují.

Záběr je široký a kopíruje požadavky na standardizaci jednotlivých problematik – počínaje energetickými štítky, ekodesignem a také v současné době znovu aktuálním tématem zpětného odběru elektrozařízení v souvislosti s aktualizovanou direktivou. Problematika to pro mne není nová, ale dosud jsem ji viděl z poněkud jiného – užšího pohledu. Nalézt konsensus mezi zájmy jednotlivých výrobců není snadné a následně ho prosazovat proti zájmům jiných skupin

považuji za velmi náročný úkol a věřím, že v něm obstojím.

Důležitým úkolem CECED CZ je nastavit kvalitní standard i v oblasti tzv. čestného obchodu a ochrany spotřebitele, jehož dodržování odlišuje naše členy na českém trhu od dalších výrobců.

***CECED CZ je členem pracovní skupiny MŽP připravující nový zákon o zpětném odběru výrobků s ukončenou životností. Jaký je Váš pohled na tuto problematiku?***

Předně je nutné si uvědomit, že zpětný odběr elektrozařízení není nic nového. Od roku 2005 tu funguje kolektivní systém, u jehož zrodu stáli někteří z našich členů, a více než devět let se problematice úzce věnují a řeší problémy spojené s jeho provozem.

Nastavená pravidla a zásady se od začátku daří udržovat na vysoké úrovni a na výsledcích je to znát. Prostřednictvím systému založeného, řízeného a kontrolovaného i našimi členy se zpětně odebere ročně polovina z celkové hmotnosti všech zpětně odebraných spotřebičů a má tak největší podíl na tom, že

Česká republika plní své závazky směrem k EU.

Uvědomuji si, jak směrnice o elektroodpadech významně zasáhla svou snahou do změny dosavadní praxe v oblasti nakládání s elektrozařízením, když učinila výrobce za tyto výrobky odpovědnými v podstatě po celou dobu jejich životnosti. Navíc je vede k využití materiálů získaných recyklací zpět do výroby.

Nejen na evropské úrovni se to pro velké výrobce stalo výzvou a své výrobní i obchodní politiky mění podle požadavků směrnice tak, aby se to stalo i jejich obchodní výhodou. Mnoho spotřebitelů dnes vedle ceny vnímá tzv. zelenou strategii značky. Trh se otevírá výrobkům s podílem recyklátu nebo nízkou spotřebou. Na druhé straně je to pro výrobce značná investice a změna technologie a postupu výroby.

Co se našeho členství v pracovní skupině MŽP týká, měl jsem možnost seznámit se s dosavadní prací skupiny prostřednictvím zápisů z jednání a je mi jasné, že existují zájmové skupiny, které mají snahu diktovat výrobcům podmínky, za kterých mají své povinnosti plnit, nicméně naše investice, určené na sběr, likvidaci odpadů a zpracování, chceme mít pod kontrolou, a mohu všechny ujistit, že hlavním zájmem výrobců je, že ani koruna nebude vydána nazbyt.

*Ptala se Táňa Pokorná*

## Sdružení CECED

CECED reprezentuje Evropské odvětví domácích spotřebičů přímo zaměstnávající přes 200 000 lidí. Toto odvětví dosahuje roční obrát okolo 35 miliard EUR. Členské společnosti vyrábějí velké a malé domácí spotřebiče a topná, ventilační a klimatizační zařízení, převážně pro použití v domácnostech.

V České republice bylo 27. listopadu 2003 devíti zakládajícími členy založeno sdružení CECED CZ. Předmětem činnosti sdružení je obhajovat

a zastupovat zájmy členů při jednání s vládou a vládními úřady, orgány státní správy a samosprávy a jinými organizacemi a institucemi. Dále pak koordinovat spolupráci evropských výrobců v technických oblastech s mezinárodními, evropskými a národními normalizačními, certifikačními a jinými příslušnými úřady. V neposlední řadě se sdružení aktivně věnuje oblasti **energetické efektivity spotřebičů** a s tím související otázce **značení spotřebičů energetickými štítky**. ■

# Zakletá Elektrolhota slavila velký úspěch

Velkým úspěchem byl završen nový prázdninový projekt pro rodiny s dětmi, který připravil Zlínský kraj ve spolupráci s kolektivním systémem pro sběr a recyklaci elektroodpadu ELEKTROWIN.

Každý, kdo navštívil ve vybraném termínu jednu z oblíbených turistických atrakcí a přinesl s sebou vysloužilý drobný spotřebič, dostal vstupenku zdarma. Pro děti, a nejen pro ně, byl navíc připraven program, ve kterém se formou pohádky dověděly vše o recyklaci starého elektra.

Pohádkový příběh byl nazvaný *O zakleté Elektrolhotě aneb Jak chytrý Janek*

*řešení našel.* Dětem jej předestřela dvojice vypravěčů v dobových kostýmech, doprovázely jej veselé písničky a obrázky na papírové tabuli spolu s hrami a soutěžemi tematicky zaměřenými na sběr a zpracování starých elektrospotřebičů.

Projekt se uskutečnil v období od 10. do 23. srpna postupně na hradě Malenovice, ve Valašském muzeu v přírodě v Rož-

nově pod Radhoštěm, na hradě Lukov a na zámku Vizovice.

Program zaměřený na recyklaci za tu dobu shlédlo na 1500 malých i velkých návštěvníků.

Nejvíce – celkem 954 – jich sledovalo pohádkový příběh *O zakleté Elektrolhotě* ve Valašském muzeu v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm (*foto*).

Na čtyřech místech, kde se akce konala, lidé odevzdali dohromady 167 spotřebičů. Mezi nejčastěji odevzdávané spotřebiče patřily žehličky, rychlovarné konvice, fény nebo holicí strojky.



## ELEKTROWIN rozmístí stovky MINIWINŮ

Pilotní projekt nazvaný MINIWIN kolektivní systém ELEKTROWIN spustil už v roce 2012 rozmístěním 22 kusů kontejnerů od různých výrobců a odlišného technického řešení. Po vyhodnocení dlouhodobého testování kontejnerů zvítězila lehká konstrukce a snadná manipulovatelnost bez nutnosti použití vysokozdvizného vozíku. Cílem projektu je plošné rozmístění těchto sběrných prostředků a jeho pomocí usnadnit a tím také zvýšit zpětný odběr malých spotřebičů.

MINIWINy pomohou snáze soustředit a také chránit malé spotřebiče

na těch sběrných místech, jejichž velikost neumožňuje umístit velkoobjemový kontejner s vymezeným prostorem pro jejich shromažďování, tedy uzavřený WINTEJNER. Umístění MINIWINu na sběrném dvoře ulehčí práci zejména obsluze, pro niž odpadne nutná manipulace s drobnými spotřebiči.

Postupně se počítá s výrobou a rozmístěním 1500 kusů MINIWINŮ v rámci celé České republiky do poloviny příštího roku.

[www.elektrowin.cz](http://www.elektrowin.cz)

# V Česku byl spuštěn nejmodernější závod na zpracování elektroodpadu v Evropě

JIHLAVSKÁ LINKA ZPRACUJE 60 TUN ELEKTROSPOTŘEBIČŮ ZA DEN

V srpnu letošního roku byl v Jihlavě otevřen technologicky nejvyspělejší závod na zpracování elektroodpadu v celé střední a východní Evropě. Po ročním zkušebním provozu jej v srpnu otevřela společnost Enviropol, která se recyklací vysloužilých spotřebičů zabývá. Jihlavská linka recykluje drobné vysloužilé elektrospotřebiče, jakými jsou audio či video přehrávače nebo kancelářská technika, ale zvládne zpracovat i další spotřebiče až do velikosti pračky. Provozovatel závodu, společnost Enviropol, plánuje zpracovávat až 21 000 tun elektroodpadu ročně.

## Evropský unikát na Vysočině

Jihlavská linka je co do použitých technologií nejmodernější linkou ve střední a východní Evropě. Technologie umožňují lince bezmála třikrát větší výkon, než mají srovnatelné závody, ale i dokonalé zpracování veškerých elektrospotřebičů. To je možné díky v Evropě zcela ojedinělé kombinaci drtiče a mlýnu. Jejich konfigurace způsobí, že již po prv-

monitory, které musí být kvůli nebezpečným komponentům demontovány ručně.

## Z magnetofonu granulát

Proces přeměny spotřebiče na finální granulát začíná předtříděním, které se provádí ručně, často osobami se sníženou pracovní schopností. Část linky tak v podstatě plní roli chráněné dílny. Schválený a očištěný elektroodpad je pak přes vstup-

račním třídiči k ruční velikostní kontrole, která je nezbytná pro následné kroky zpracování.

Šnekovým dopravníkem je nadrcený materiál dále posouván k jemné magnetické separaci, kde se na magnetickém bubnu oddělí z materiálu i ty nejmenší kousky železa. Následuje separace neželezných kovů, kde je oddělován např. hrubý hliník. Ten lze stoprocentně recyklovat bez ztráty kvality. V tomto okamžiku se separují i hrubé plasty.

V této fázi zpracování byl tedy elektroodpad přeměněn v nadrcený materiál a zbaven podílu železa, hrubého i jemného, velkých kusů hliníku a plastů. Mate-

## Unikáty jihlavské linky

- Čistota finální frakce (granulátu) dosahuje až 99,8 %.
- Díky tomu lze granulát ihned dále zpracovávat, nemusí se posílat do jiného závodu na dodatečné zpracování.
- Unikátní je i fakt, že výstup není jednotná masa, ale je přímo přístrojem roztříděn podle materiálů.



riál, který se posouvá k dalším krokům zpracování, se tedy skládá jen z drobných neželezných kovů a zbytkového plastu spojeného s podílem kovu.

Finální fází celého procesu je fluidní separace, tedy separace na základě rozdílu v měrné hmotnosti, roztřídí finální produkt na 6 velikostních frakcí. „Díky tomu, že linka materiály třídí a separuje, odpadá jejich předávání překupníkům nebo následným zpracovatelům pro náročný proces dotřídování, jako je tomu u běžných technologií. Čistota kovových výstupů umožňuje přímé dodání na zpracování v kovhutích,“ vysvětluje Robert Klobočník, ředitel společnosti Enviropol.

## 21 000 tun elektra za rok

Ojedinělé jsou i kapacitní možnosti linky. Za jedinou hodinu dokáží s její pomocí zaměstnanci zpracovat až 4 tuny elektroodpadu a při maximálním výkonu je linka schopna za rok proměnit na dále zpracovatelný granulát až 21 000 tun

ním stupni drcení se lince podaří telefon či pračku rozložit na kousky o velikosti 25 milimetrů. Ačkoliv linka zpracovává především drobné spotřebiče, jako jsou magnetofony, dokáže zrecyklovat i spotřebiče velikosti pračky či sporáku.

Existují ale i elektrospotřebiče, které jihlavská linka zpracovávat nemůže. Jedná se o CRT televizory a počítačové

ní dopravník dávkován do drtiče, kde dochází k prvnímu stupni drcení.

Drtič rozdrtí elektroodpad na několika-centimetrové kusy, které se pak přesouvají po vibračním přepravniku k magnetické separaci železa. Separované železo se odváží k dalšímu zpracování do hutí. Materiál zbavený hrubého železa pokračuje přes pásový dopravník na vib-



elektrospotřebičů. To odpovídá váze více než 1 milionu klasických CRT televizorů.

Kromě toho, že jsou finální frakce spotřebičů plně využívány díky jejich čistotě, splňuje celá linka přísné ekologické, energetické a legislativní požadavky. „Standardní legislativní povinnost využítí je 75 procent průměrné hmotnosti elektrozařízení. Naše linka ale dosahuje využití až 95 procent,“ říká Klobočník.

### Bezpečnost na prvním místě

Celá hala je uzpůsobena tak, aby poskytovala maximální ochranu jak zaměst-



nancům, tak životnímu prostředí. V celém prostoru haly i na samotné lince je rozmístěno několik bezpečnostních systémů

a opatření, a to tak, aby byla minimalizována jakákoliv případná rizika.

Intenzivní odsávání prachu s následnou filtrací vzduchu je samozřejmostí. Nadstandardem je betonové opláštění prostoru drtiče osazené pancéřovými dveřmi jako dodatečná ochrana pro případ výbuchu v drtiči. Pokud by k němu i přes všechna opatření došlo, což je téměř vyloučeno, je vzniklá tlaková vlna uvolněna výpustí ve střeše do prostoru nad halu. Další důmyslná zařízení, která zajišťují bezpečnost provozu, jsou detekce ohně a jisker se systémem automatického zhášení, protivýbušné ventily na jednotkách filtrace vzduchu, nebo zpětné klapky na potrubí odsávání prachu, které nedovolí rozšíření vzniklé tlakové vlny při případném výbuchu v jednotce filtrace vzduchu do prostoru s technologií. ■



## Jak dál s kolektivními systémy?

V posledních měsících probíhá napříč odbornou veřejností poměrně vzrušená diskuse o budoucnosti kolektivních systémů a jejich postavení v rámci odpadového hospodářství České republiky. Jako zástupce druhého nejstaršího systému v České republice si, doufám, mohu dovolit přispět do této mlýnice názorů, předpokladů a očekávání.

### Zpětný odběr není podnikání

Pro začátek je nutné si uvědomit, že kolektivní systémy vznikly jako nástroj pro efektivní plnění povinností výrobců v oblasti zpětného odběru různých druhů odpadových komodit (obaly, baterie a akumulátory, elektrozařízení). V žádném případě se nejedná o podnikatelské subjekty, přestože všechny kolektivní systémy působící v České republice jsou z důvodu dostatečné transparentnosti registrovány v obchodním rejstříku. Vznik a působení kolektivních systémů nemůže být regulováno běžnými tržními mechanismy, ale zejména a hlavně legislativními nástroji.

ECOBAT po implementaci Směrnice 2006/66/EU do zákona o odpadech musel předložit na sklonku roku 2009 Ministerstvu životního prostředí žádost ve formě detailního projektu systému zpětného odběru přenosných baterií a získat příslušné oprávnění. Roční zprávy o zpětném odběru musí být auditová-

ny a navíc ministerstvo využívá každoročně svého práva provádět detailní dohled nad naší činností. Legislativní kritéria pro získání oprávnění jsou nastavena sice přísně, ale ne diskriminačně, takže v témže roce získala oprávnění ještě další společnost působící v oblasti zpětného odběru elektrozařízení.

### Odpovědnost výrobců

Pokud chceme dodržet původní mimotržní charakter kolektivních systémů, je nezbytné, aby pro zakladatele kolektivních systémů platila podmínka, že se bude jednat pouze o povinné osoby dle zákona – výrobce, dovozce, společnosti uvádějící na trh dané výrobky. Tyto firmy podnikají výhradně na poli obchodování s těmito komoditami a nemají zájem na vytváření zisků generovaných ze sběrových a recyklačních aktivit.

ECOBAT byl založen šesti významnými obchodními firmami, které si na běžném trhu s přenosnými bateriemi tvrdě konkurují, ale které již dvanáct let vzorně spolupracují při řízení našeho kolektivního systému. Dohled Ministerstva je mimo jiné zaměřen na to, aby vlastníci kolektivní organizace nebyli žádným způsobem zvýhodněni před ostatními účastníky systému, kterých je v současné době více než 700.

Kolektivní systémy jsou skvělým nástrojem pro zajištění sběru a recyklace komodit se zápornou ekonomickou bilancí. Bez kolektivních systémů by nikdo neměl zájem na propagaci a realizaci třídění plastových obalů, přenosných baterií nebo

**Víte, že...**

72 % občanů se domnívá, že propagace třídění baterií je nedostatečná. Přitom osvětu v obcích je možné podpořit zveřejněním již připravených článků či distribucí krabiček ECOCHEESE na třídění baterií v domácnostech, které ECOBAT poskytuje zdarma.

**www.ecobat.cz**



zářivek od občanů a běžných spotřebitelů. U těchto prodělečných komodit ani nedochází ke střetům zájmů s podnikatelskou sférou.

Problém nastává u komodit, na jejichž sběru a recyklaci se dá realizovat zisk. Dlouhodobě se jedná například o autobaterie, PET lahve a elektrozařízení s vyšším podílem kovů. S rozvojem recyklačních technologií se však může stát, že dříve nezajímavé odpadové komodity se náhle stanou komerčně atraktivním zbožím, což je případ drobného elektra z posledních několika let. Ani sebelepší regulace nezabrání tomu, aby se takové odpady staly předmětem tržního souboje.

Kolektivní organizace ECOBAT se nemusí s nikým přetahovat o sběr alkalických nebo lithiových baterií, ale pokud chceme vylepšit naši sběrovou i ekonomickou bilanci o knoflíkové baterie s obsahem stříbra nebo o malé olověné akumulátory, musíme se přizpůsobit tržnímu prostředí a za takové baterie nabídnout zajímavé výkupní ceny. Není tedy moudré snažit se regulovat za každou cenu oblasti recyklace, kde panuje silná ekonomická motivace.

Na druhé straně je nezbytně nutné, aby naši legislativci konečně nastolili stejné podmínky pro všechny. Nejde do nekonečna tolerovat selektivní vykrádání měděných či hliníkových součástí elektrozařízení s tím, že o komerčně nezajímavý zbytek se postará kolektivní systém.

### Peníze až na prvním místě

V zásadě existují dva systémy financování zpětného odběru: průběžný a zálohový. Průběžný systém je vhodnější pro komodity s kratším životním cyklem, jako jsou obaly nebo spotřebitelské baterie. V případě organizace ECOBAT to znamená, že za baterie uváděné na trh vybíráme od výrobců takové poplatky, které pokryjí pouze náklady na sběr a recyklaci v daném kalendářním roce. Žádnou finanční rezervu záměrně nevytváříme, nicméně za dvanáct let naší existence jsme vytvořili dostatečný finanční „polštář“ na neočekávané výkyvy (propad trhu s bateriemi, zvýšení nákladů na recyklaci apod.).

Bohužel při financování zpětného odběru elektrozařízení v České republice je situace složitá a nepřehledná. Některé kolektivní systémy financují zálohově, jiné průběžně. Nedůvěru budí i chabá kontrola ze strany státu nad obrovským objemem finančních rezerv. Na druhé straně jsou zcela zavádějící argumenty odpůrců kolektivních systémů, že se jedná o veřejné finanční prostředky a že patří vlastně nám všem. Napadla by vás podobná myšlenka při uvažování o poplatcích za komunální odpad od občanů, jejichž sekundárními příjemci jsou odpadářské firmy?

### Kdo financuje osvětu

I kdybychom chtěli relativizovat všechno, co v České republice vykonaly kolektivní systémy, ani ti největší cynici z nás by si zřejmě nedovolili zpochybnit jejich nezastupitelný přínos v oblasti osvěty a propagace třídění mezi českou populací. ECOBAT v posledních letech věnuje 12 – 15 % ze svého obrátu na projekty směřující ke školní mládeži (Recyklohraní aneb Uklidíme si svět) nebo k českým domácnostem (Ecocheese). Pokud máme zajistit pro Českou republiku splnění náročných sběrových limitů, není pro nás jiné cesty. Pokud chceme dále financovat vzdělávání a osvětu naší populace z neveřejných finančních zdrojů, musíme postavení kolektivních systémů podpořit, nikoliv zpochybnovat.

### Spolupráce se zpracovateli

Nerad bych v tomto článku komentoval spory mezi některými kolektivními systémy a českými zpracovateli. Mohu jen

Konference pořádaná u rámci cyklu ODPADOVÉ DNY 2014. Pod záštitou Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva průmyslu a obchodu.

**ZERA** zemědělská ekologická regionální agentura, o.s.

Biologicky rozložitelné odpady

**10. ročník mezinárodní konference biologicky rozložitelné odpady u Náměšti nad Oslavou**

**15. – 17. října 2014**

[www.zeraagency.eu](http://www.zeraagency.eu)

ODPADOVÉ DNY 2014

uvést, že organizaci ECOBAT se dlouhodobě vyplácí outsourcing a spolupráce s českými firmami v oblasti logistiky. Při hledání partnerů pro recyklaci sebraných baterií se však často musíme dívat přes hranice České republiky, ale i Evropské unie.

Přenosné baterie jsou velmi speciální a navíc malou komoditou. Navíc ECOBAT musí od roku 2012 garantovat výrobcům, že je schopen plnit náročné kvóty materiálového využití. Při zadávání recyklačních zakázek si nemůžeme dovolit brát ohledy na národnost či dokonce regionální příslušnost zpracovatelů. Jsem hluboce přesvědčen, že z ekologického hlediska princip maximálně efektivního zpracování vyřazených komodit stojí výše než princip proximity či národnostní či regionální solidarity.

### Jak dál?

Patnáct let fungování kolektivních systémů dostatečně prokázalo, že se jedná o dobrý a účinný nástroj pro praktické provádění odpovědnosti výrobců za použité výrobky. Volání po úplné tržní liberalizaci je sice pochopitelné z hlediska podnikatelských zájmů odpadářských a recyklačních firem, ale z hlediska environmentálního nemoudré a oportunistické.

Domnívám se, že právní úprava problematiky zpětného odběru baterií i praktická realizace organizací ECOBAT jsou dobrými východiskem pro vypracování spravedlivého modelu začlenění principu odpovědnosti výrobců do českého odpadového hospodářství.

Ing. Petr Kratochvíl  
Ecobat, s. r. o.  
[kratochvil@ecobat.cz](mailto:kratochvil@ecobat.cz)



## Podklady pro rozhodnutí

### Otázka:

*Inspekce nám uložila pokutu za to, že jsme podle jejího názoru použili při rekvizitaci skládky mimo jiné materiály, které nesplňovaly některé podmínky schváleného provozního řádu. Jako jeden z důkazů pro naše pochybení si Inspekce na své náklady zajistila odborný posudek o možnosti odbourání některých složek v ukládaných materiálech s cílem zjistit potenciální vliv těchto materiálů na podzemní vody. Proti pokutě jsme se odvolali a jako jeden z důvodů jsme napadli kvalitu posudku. Při odvolání jsme částečně uspěli, pokuta nám byla snížena, ale kvalitou posudku se odvolací orgán odmítl zabývat. Co si o takovém postupu myslíte?*

Podklady pro vydání rozhodnutí řeší ustanovení § 50 správního řádu, zejména první odstavec, kde se mimo jiné citují jako podklady také „důkazy“. Tazatel mně poskytl část spisu, ze kterého vyplynulo, že Inspekce si objednala u malé odborné firmy technologický pokus, který měl simulovat chování uloženého materiálu v přírodě (v rekvizitované skládce), neboť pokutovaná společnost tvrdila, že s ohledem na složení materiálu a jeho malé množství je jakékoli ohrožení jakosti podzemních vod nereálné.

Po seznámení se s pokusem, tedy s jeho zadáním, provedením a hodnocením naměřených výsledků – koncentrací sledovaných látek před pokusem a po něm, jsem došel k názoru, že takto koncipovaný pokus nemohl ani zčásti odpovědět na otázku odbouratelnosti látek, protože byl zadán a následně proveden zcela špatně.

Je zarážející, že vadnost zadání nenamítala odborná firma, pokus realizující. Diskusí s majitelem firmy jsem došel k názoru, že to snad i věděli, ale námitkami by mohli přijít o zakázku (a také o přízeň Inspekce), což bezesporu nechťeli.

Námitky tazatele, které uplatnil při odvolání proti výsledkům tohoto pokusu, byly kvalifikované a ukázaly na to, že takový důkaz je pro správní řízení bezcenný a tedy nepoužitelný. Navíc výsledky „dokazovaly“, že odvolatel nemá pravdu, když tvrdí, že se sledované látky rychle a bez následků odbourají. A tak se postupně dostáváme k meritu otázky. V odvolacím řízení totiž příslušný orgán postupně reagoval na námitky pokutované společnosti a některé z nich uznal jako oprávněné a našel v nich důvod pro snížení pokuty. Námitku nepoužitelnosti pokusu však prakticky pomínil s tím, že v tomto odvolacím řízení k výsledkům pokusu přihlížet nebude a proto jeho kvalitu ani nebude hodnotit.

Ve správním řádu bychom našli na několika místech ustanovení, která říkají, jakým způsobem má správní orgán postupovat při řízení. Zůstaneme-li jen u výše citovaného § 50, potom v odstavci (3) je uvedeno, že „Správní orgán je povinen zjistit všechny okolnosti důležité pro ochranu veřejného zájmu. V řízení, v němž má být z moci úřední uložena povinnost, je správní orgán povinen i bez návrhu zjistit všechny rozhodné okolnosti svědčící ve prospěch

*i v neprospěch toho, komu má být povinnost uložena.“*

Není pochyb o tom, že zachování jakosti podzemních vod je veřejným zájmem a zaplacení uložené pokuty je povinnost jako každá jiná. Bylo tedy podle mého přesvědčení povinností odvolacího orgánu se k „důkazu“, dodaného prvoinstančním orgánem, nějak vyjádřit. Aby bylo zřejmé, zda jsou výsledky ve prospěch nebo v neprospěch účastníka řízení, přesněji, zda je takový „důkaz“ vůbec použitelný. A to se ve správním řízení nestalo.

Nabízí se otázka, proč se to nestalo. Důvodů je asi více, ale dokázal bych pojmenovat hned tři. Prvním je současná správní praxe, kdy se příslušný orgán zaměřuje jen na část podkladů, které považuje za relevantní k tomu, aby rozhodl a v odůvodnění svého rozhodnutí uvedl takové důvody, které nebudou „úplná ostuda“. Takový postup je sice praktický, protože šetří správním orgánům čas, ale o jeho zákonnosti, tedy o naplnění nejen smyslu, ale i litery správního řádu, bych si dovolil dost pochybovat.

Druhým důvodem je neochota se věnovat odborným věcem, kterým správní úředník často nerozumí, má jen omezenou možnost (důvodů je víc) si odbornost koupit a proto se takovému postupu rád vyhne.

A jako třetí důvod vidím „solidaritu“ správních orgánů, které se snaží, pokud to alespoň trochu jde, vyhnout kritice „kolegů“. A výsledkem je správní rozhodnutí, které sice na první pohled nevypadá nejhůře, ale při podrobnějším pohledu, který je nutný například při soudním jednání v rámci správních žalob, by často neobstálo.

### Odpověď:

*Podle mého názoru nebyl postup odvolacího orgánu správný. Ve správním řízení se měl k námitce odvolatele jednoznačně postavit, a to buď jejím odmítnutím nebo sdělením, že námitka je oprávněná a bude k ní přihlédnuto při rozhodování, například přiměřeným snížením pokuty. V obou případech pochopitelně vše s řádným odborným odůvodněním takového názoru.*

*Ing. Michael Barchánek  
Soudní znalec v oblasti odpadů  
barchosi@volny.cz*

Specializovaná inovativní společnost

**EPS**  
biotechnologie

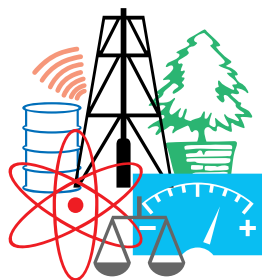
Ekologie, Průzkum, Sanace

Zakázkový vývoj inovativních technologií  
Provoz výzkumných laboratoří  
Odstraňování starých ekologických zátěží  
Nízkonákladové aplikace biotechnologií a ISCO  
Provoz dekontaminačních ploch  
Průzkumy, analýzy rizika



EPS, s.r.o., V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice  
+420 572 503 019, eps@epsro.cz

[www.epsro.cz](http://www.epsro.cz)



## WASTE FORUM 2014, 3, strana 111 – 147

V září bylo na internetu vystaveno třetí letošní číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Toto číslo i všechna dosud vydaná čísla jsou volně ke stažení na [www.wasteforum.cz](http://www.wasteforum.cz). Časopis vychází od roku 2008 a je na Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik vydávaných v České republice.

Časopis v současné době vychází čtvrtletně, redakční uzávěrky jednotlivých čísel jsou pravidelně 8. ledna, 8. dubna, 8. července a 8. října (nebo nejbližší následující pracovní den). Příspěvky se do redakce posílají ve formátu MS WORD v kompletně zalomené podobě (tzv. *printer-ready*) a jsou posuzovány každý dvěma nezávislými anonymními odbornými recenzenty. Uveřejňovány jsou pouze po jejich doporučení a případném zapracování jejich připomínek. Publikační jazyk je čeština, slovenština nebo angličtina. Příspěvky v anglickém jazyce povinně obsahují souhrn v českém nebo slovenském jazyce. Pokyny pro autory jsou na internetových stránkách časopisu [www.wasteforum.cz](http://www.wasteforum.cz).

Ondřej Procházka

### SOUHRNY

#### Prognóza produkce komunálních odpadů do roku 2024

Jiří Kalina<sup>a)</sup>, Jiří Hřebíček<sup>a)</sup>, Gabriela Bulková<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Institut biostatistiky a analýz, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, Brno,

<sup>b)</sup> Ministerstvo životního prostředí

V příspěvku je představena první část nového komplexního prognostického modelu vyvinutého pro modelování produkce a nakládání s komunálním odpadem (KO). Diskutovaný model byl vytvořen jako multidimenzionální lineární model produkce KO v jednotlivých obcích, který využívá na vstupu data o socio-ekonomických parametrech obcí a pro kalibraci pak vzorek dat z ročních hlášení 6 251 obcí České republiky o produkci a nakládání s KO. Popsaný matematický model přinesl nové nástroje na podporu rozhodování pro Ministerstvo životního prostředí ČR v oblasti odpadového hospodářství (např. národní zákonodárství, dotační management, budování nových zařízení atd.) a byl použit pro nový Plán odpadového hospodářství (POH) České republiky pro období 2015 – 2024.

#### Bioplynový systém a možnosti kontroly a využití digestátu v České republice: Review

Lukáš Kučera, Petr Bednář

Regionální centrum pokročilých technologií, Katedra analytické chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Anaerobní fermentace je jednou z vhodných metod pro ekologické zpracování odpadu za současné produkce levné elektrické a termální energie. Podle současné legislativy můžeme bioplynové stanice (BPS) rozdělit na tři základní skupiny – zemědělské, odpadové a průmyslové. Zemědělské bioplynové stanice patří k nejrozšířenějším v České republice z důvodů jejich umístění v blízkosti velkochovů zemědělských zvířat (převážně chov skotu a vepřů). Další z důvodů tak velkého rozšíření zemědělských BPS je vyšší výkupní cena energie ve srovnání s odpadovými bioplynovými stanicemi.

V budoucnu můžeme očekávat srovnání tohoto cenového rozdílu v souvislosti s plánovanou výstavbou odpadových bioplynových stanic, aby došlo k naplnění nové evropské směrnice 1999/31EC, podle níž musí dojít ke snížení vývozu biologicky rozložitelného odpadu na skládky do roku 2020 na 35 %. Je tedy nutné hledat nové postupy ke zpracování tohoto druhu odpadu a odpadové bioplynové stanice jsou jednou z možností.

S nárůstem odpadových BPS můžeme očekávat vyšší produkci digestátu. V současnosti je analýza digestátu zaměřena pouze na základní parametry, jako je celkový uhlík, chemická spotřeba kyslíku, obsah N, P, K, Ca, Mg, S, sušiny a obsah některých těžkých kovů (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Cu, Zn, Fe, Mn), které jsou důležité pro jeho použití jako hnojiva či paliva v podobě pelet.

Anaerobní fermentací odpadu může docházet k obohacování digestátu látkami, které mohou být polutanty životního prostředí. Bylo by tedy vhodné rozšířit kontrolu digestátu např. o pesticidy, polychlorované bifenylly, herbicidy a fungicidy. Tento přehledový článek si klade za cíl popsat postupy využití a analytické kontroly digestátu s ohledem na historii a současnost bioplynových stanic v České republice a v kontextu právních předpisů Evropské unie.

#### Odpad z výroby minerální vlny a možnosti jeho využití do betonové směsi

Ivana Chromková, Pavel Leber, Oldřich Sviták

Výzkumný ústav stavebních hmot, a. s.,

Příspěvek přináší informace o dosavadním průběhu výzkumu použitelnosti odpadů z technologie výroby minerální vlny do běžně vyráběných stavebních materiálů. Článek je zaměřen na aplikaci odpadu do zavhlé betonové směsi a výrobu tenkostěnných betonových výrobků.

# Jsme v průmyslu připraveni na Politiku druhotných surovin?

**Koncem června proběhlo veřejné projednání výstupů posouzení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví návrhu Politiky druhotných surovin ČR (SEA). Základní vize Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) v oblasti druhotných surovin je přeměna odpadů na zdroje. Tato vize je potřebná s ohledem na nutnost zvyšovat soběstačnost České republiky v surovinových zdrojích. Využití komodit velkoobjemových odpadů, kterými jsou například odpady z energetiky, se v této oblasti přímo nabízí.**

V průběhu veřejného projednání uvedla Ing. Pavlína Kulhánková, ředitelka odboru ekologie MPO, příklad z praxe, který znamená podporu využití vedlejších energetických produktů (VEP). Na stránkách časopisu Odpadové fórum již byly zveřejněny informace o změně náhledu na odpady z energetiky, který vyústil v registraci skupiny vedlejších energetických produktů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (nařízení REACH) a VEP tak jsou jako chemické látky vyjmuty z režimu odpadů.

Podle informace Ing. Kulhánkové MPO zadalo veřejnou zakázku „Návrh optimalizovaného postupu při posuzování shody výrobků, které jsou cíleně používány při asanaci a rekultivaci území postižených antropogenní činností ve formě podkladu pro zpracování Technického návodu pro činnosti autorizovaných osob při posuzování shody stavebních výrobků podle NV č. 163/2002 Sb., ve znění NV č. 312/2005 Sb. č. TN 09.12“, zpracovatelem byla Asociace pro využití energetických produktů.

Výsledkem byl „Optimalizovaný postup při posuzování shody výrobků, které jsou cíleně používány při asanaci a rekultivaci území postižených antropogenní činností ve formě podkladu pro zpracování Technického návodu pro činnosti autorizovaných osob při posuzování shody stavebních výrobků podle NV č. 163/2002 Sb., ve znění NV č. 312/2005 Sb. č. TN 09.12.“ Ten byl dále postoupen k využití Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ). Technický a zkušební ústav stavební upravil příslušné technické návody TN 09.12.01 a TN 09.12.02.

Pokud se podíváme na podmínky Technického návodu TN 09.12.01 *Popílek a směs s popílkem pro sanaci a tvarování terénu pro budoucí rekultivaci území postižených antropogenní činností*, platí, že v tomto případě bude VEP

možné používat pouze na stavbách v konkrétní lokalitě za přesně definovaných podmínek, které se stanovují na základě hydrogeologického posudku zpracovaného osobou s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie a sanační geologie. Název lokality musí být vždy uveden na titulní straně vydané certifikační dokumentace. Jako vstupní materiály pro výrobek jsou použitelné výhradně registrované chemické látky podle nařízení REACH.

Název	Číslo EINECS
Ashes (residues), coal	931-322-8
FBC Ash	931-257-5

V tomto případě je použití VEP v pořádku. Jedná se o registrované UVCB chemické látky, jejichž chemické a fyzikální vlastnosti jsou popsány v dokumentu SIP (tzv. List identifikace látky).

Dokument SIP je rozhodující pro porovnání shody registrované chemické látky s látkou, která vstupuje do výrobku posuzovaného autorizovanou osobou podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění (dále jen zákon). Postupem autorizované osoby podle tohoto Technického návodu je zajištěno, že výrobek bude splňovat technické požadavky podle zákona a současně výrobce prokáže, že vstupní druhotné suroviny a současně způsob jejich použití nejsou nebezpečné pro životní prostředí.

## Problematika obdobných Technických návodů

Pokud ale porovnáme Technické návody pro obdobné výrobky ve skupině 9 v Příloze č. 2 k nařízení vlády č. 163/2002 Sb., situace je jiná. V obsahu TN 09.11.01 *Popílek a směs s popílkem pro konstrukční vrstvy vozovek* je pouze popsán původ použitelných popelů

a popílků, ovšem bez vazby na povinnost registrace podle nařízení REACH.

Pokud se autorizovaná osoba při posuzování postupem podle zákona zaměří úzce pouze na harmonizovanou normou nebo Technickým návodem stanovené technické požadavky na výrobky, je podle právního názoru MPO takový postup správný. Úkolem autorizované osoby v rámci postupu posuzování shody není zkoumat, zda vstupní suroviny, použité pro výrobu, splňovaly požadavky zvláštních právních předpisů a zda výrobce dodržel povinnosti tímto zvláštním právním předpisem stanovené.

Z pohledu posuzování shody autorizovanou osobou je zcela bezvýznamné, zda výrobce konečného výrobku použil k jeho výrobě chemickou látku, registrovanou anebo neregistrovanou podle nařízení REACH anebo dokonce odpad. Potom je ovšem otevřená cesta k takovým fatálním chybám, jako je dodnes „bobtnající“ podloží dálnice D1 v Ostravě.

Harmonizované normy definují kamenivo jako „*zrnný materiál používaný ve stavebnictví; kamenivo může být přírodní, umělé nebo recyklované*“. Opět jsme tedy v oblasti druhotných surovin a drcená struska s nevhodnou příměsí bazických vyzdívek (periklas) nebo surového železa pak může být posouzena z hlediska granulometrie při splnění požadované frakce kameniva jako vhodná štěrkodrá.

V prosinci roku 2011 v regionálním zpravodajství České televize tuto skutečnost popsal prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c. Při posouzení shody bylo u této druhotné suroviny zcela pominuto chemické složení, přestože struska ze železných kovů z vysokých pecí je registrovanou UVCB chemickou látkou pod označením:

Název	Číslo EINECS
Slags, ferrous metal, blast furnace	266-002-0

Podle vyjádření prof. Slivky musí být dozor investora dostatečně edukován, aby dokázal posoudit, co může být obsaženo v hutní suti. Musí být tedy schopen posoudit dostatečnost informací u certifikovaných výrobků na bázi druhotných surovin.

Stejná situace je v případě Technického návodu TN 09.13.01 *Zpevněný záspový materiál – ZZM*, tedy návodu pro posouzení shody záspového materiálu

určeného k likvidaci hlavních a starých důlních děl zasypáním. U obou výše uvedených Technických návodů jsou chemické vlastnosti omezeny na stanovení chemických prvků ve vodném výluhu s limitní hodnotou ukazatelů dle vložené tabulky.

K úrovni těchto limitů v Technických návodech již byl v Odpadovém fóru č. 4/2010 publikován kritický článek Ing. Zdeňka Veverky. Autor konstatuje: „*Je možné se domnívat, že MPO toleruje v případě výrobků z VEP nižší úroveň ochrany životního prostředí, než jak je stanovena v právních a technických předpisech pro ochranu životního prostředí.*”

### Cíle Politiky druhotných surovin

Mezi hlavní cíle Politiky druhotných surovin patří podpora využívání druhotných surovin za současné eliminace negativních dopadů na životní prostředí a zdraví lidí. Vzhledem k popsáné problematice Technických návodů je tato odpovědnost vůči životnímu prostředí na bedrech investorů. Zpracovatelé Politiky druhotných surovin jsou si toho zřejmě vědomi, protože jedním z dalších cílů je iniciovat podporu vzdělávání pro zajiště-

ní kvalifikovaných pracovníků v oboru druhotných surovin. Příprava projektu vzdělávání odborných technických pracovníků je však dlouhodobou záležitostí, jak uvádí Ing. Emil Polívka v Odpadovém fóru č. 5/2013.

### Kontrolní působnost investorů

Na základě publikovaných výsledků projektu „Resortního programu výzkumu v působnosti Ministerstva životního prostředí“, evidenční č. SP2f3/118/08, s názvem „*Výzkum skutečných vlastností odpadů považovaných za vhodný zdroj nestandardních surovin (zejména vedlejších energetických produktů) ve smyslu současných právních požadavků na ochranu zdraví lidí, životního prostředí a vyhodnocení získaných informací pro stanovení bezpečných postupů a požadavků pro jejich používání*“ v roce 2010 došlo ke zlepšení technických požadavků na výrobky určené pro násypy, zásypy a reaktivaci území.

Odpovědnost za použití výrobků nezávadných pro životní prostředí při stavbě pozemních komunikací nebo likvidaci důlních děl zůstává na investorech. Zde odkazují na článek MUDr. Magdalény Zimové, CSc. a kol. v časopisu Vytápě-

ni, větrání, instalace č. 1/2014. Autoři zde uvádějí, že stavební výrobky z VEP uváděné na trh jako bezpečné, znečišťují životní prostředí více, než ke stejnému účelu využívané odpady.

Odpovědnost za případnou ekologickou újmu je v zákoně č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, upravena jako odpovědnost objektivní, tzn., že není podstatné, zda provozovatel věděl, že újmu může způsobit. Náhrada nákladů je založena na zásadě „znečišťovatel platí“, tzn., že na provozovatele jsou přeneseny veškeré náklady, které se k ekologické újmě vztahují.

Zůstává na rozhodnutí investora, zda bude u stavebních výrobků z VEP (nebo obecně z druhotných surovin) požadovat kromě dokladů posouzení shody dle zákona také doklady o původu a vlastnostech vstupních surovin, tedy v případě chemických látek soubor informací z dokumentace REACH příslušného producenta, a zda před použitím výrobku z VEP nechá odborně posoudit vhodnost tohoto použití.

*Ing. Alena Orlíková  
DIAMO, s. p., odštěpný závod ODRA  
orlikova@diamo.cz*

## Balený odpad pro spalovnu

Švédská energetická společnost Fortum AB uvede v nejbližších dnech do provozu spalovnu TKO v lokalitě městečka Brista, několik kilometrů od mezinárodního letiště Stockholm-Arlanda (*obrázek*). Výhodou této lokality je, že zde několik let v provozu teplárna spalující biopalivo. Umístění spalovny TKO zde významně ovlivnilo to, že doprava TKO se bude realizovat po železnici, protože v místě je jednak dostatečně vybavené kolejiště a dále se spalovna může připojit na stávající elektrickou a teplovodní síť. To, že přeprava odpadu do spalovny nesmí zatížit okolní silniční komunikace, bylo od počátku plánovaného projektu s podmínkou.

Kapacita spalovny je 240 tis. t TKO. Investiční náklady přesáhly 1 miliardu

SEK. Spalovna je samozřejmě vybavena nejmodernějším zařízením na zachycení všech emisí, které jsou škodlivé pro životní prostředí.

Značná kapacita spalovny umožní odstraňování komunálního odpadu také z města Gävle, ležícího cca 200 km severně. Přeprava se bude realizovat po železnici v běžných krytých nákladních vozech, určených pro přepravu paletovaného zboží. V Gävle bude zřízena úpravná TKO, kde bude odpad slisován do balíků hermeticky zabalených do plastové folie. Výhodou je, že takto upravený TKO se podle švédské legislativy považuje za biomasu, kterou lze komerčně využít. Navíc zabalený TKO neobtěžuje okolí svým zápachem, neznečistí ložnou plochu nákladních vozů a dá se s ním

dobře manipulovat. Balíky lze skladovat i delší dobu a v několika vrstvách na volném prostranství s vyasfaltovanou plochou. Manipulaci zajistí vysokozdvizný vozík vybavený speciálními chapadly na uchopení zabaleného balíku.

Základní zařízení úpravný TKO tvoří plnicí dopravník, hydraulický lis s automatickým vázáním a balicí linka. Přivezený směsný komunální odpad kolový čelní nakladač hrne na dopravník, který dopravuje materiál do násypky hydraulického lisu. Odtud tento přes lisovací přítlačnou klapku padá do lisovací komory. Přítlačná klapka připraví materiál pro vlastní lisování. Tím se získají balíky s vysokým zhuštěním materiálu a tím i velkou hmotností při relativně malém objemu. Rozměr balíku lze přizpůsobit dobrému vyřízení použitého dopravního prostředku. Kapacita takového zařízení bývá 15 – 27 t/h podle typu lisu a hmotnost balíku se pohybuje od 800 do 1000 kg.

Bližší informace o technologickém vybavení úpravný TKO sdělí autor.

*Alex Bubeníček  
Ekoprav, s. r. o.  
ekoprav@ekoprav.cz*

Zdroj: media.fortum.se



# Inovovaná metoda solidifikace (nejen) radioaktivních kalů

Stávající technologie, která je v ČR dosud používána pro zpevnění kontaminovaných kalů, kterou je klasická technologie cementace, je již koncepčně zastaralá. Dosahované parametry cementových produktů solidifikace, jako jsou dlouhodobá stabilita v geologických podmínkách nebo jeho výsledné fyzikálně chemické vlastnosti, jsou již z hlediska dnešního pohledu zvyšujících se nároků na ochranu životního prostředí pro některé typy odpadů nedostatečné.

Záchytná schopnost cementových produktů pro doprovodné soli rozpuštěné ve vodné fázi kontaminovaných kalů není příliš vysoká, zejména pak pro radioaktivní cesium. Proto byla navržena nová, účinnější technologie založená na využití geopolymerní matrice, kdy rychlost vyluhování těžkých kovů a zejména radioaktivního  $^{137}\text{Cs}$  je minimálně o jeden, ale spíše o dva řády nižší než při použití cementové matrice. Současně bylo vyvinuto inovované zařízení sloužící pro přípravu solidifikátu mající samočisticí schopnost.

## Geopolymery

Geopolymery jsou materiály, které jsou připravovány ve vodném prostředí reakcí aluminosilikátů, obsahujících atomy hliníku se čtyřnásobnou koordinací (například metakaolinu), s alkalickým aktivátorem.

Proměnným poměrem základních surovin, kterými jsou různé druhy aluminosilikátů, alkalický aktivátor (například alkalické hydroxidy či vodní sklo) a přísadkou vhodně zvolených aditiv (rozličné strusky, písky, odpadní kaly apod.) se modifikují vlastnosti finálního produktu, což umožňuje dosažení požadovaných vlastností produktů, jako jsou vysoká mechanická pevnost (desítky MPa), vysoká hydrolytická odolnost blízká se sklem, odolnost proti vlivům geologického prostředí, termostabilita až do 1000 °C a mnoho dalších požadovaných vlastností. Významnou vlastností geopolymerních matic využitelnou v odpadovém hospodářství je jejich vysoká záchytná schopnost pro kationy těžkých kovů či radionuklidů.

K experimentální práci byla použita geopolymerní matrice ALUSIL, která pozůstává ze směsného tepelně upraveného aluminosilikátu s převládajícím obsahem metakaolinu, s jemností mletí vyšší než 400 m<sup>2</sup>/kg. Aluminosilikát je aktivován ve vodě rozpustným křemičitanem sodným (vodním sklem) o modulu 1,0 až 1,9. Nastavení potřebného modulu je třeba stanovit experimentálně pro každý typ odpadu zvlášť.

## Inovované míšící zařízení

Pro vlastní realizaci procesu solidifikace kontaminovaných kalů byl vyvinut

inovovaný stabilní míšič se samočisticí schopností (obrázek 1). Bylo navrženo takové konstrukční řešení míšiče, které umožňuje očistu míšiče následující vsázkou ztuceného kalu, což vylučuje tvorbu sekundárních odpadů. Bylo vyřešeno i další slabé místo podobných míšících jednotek, kterým je zarůstání výpus-

ných ventilů záměsí použitím „nezamrzající“ výpustě záměsí, v úpravě, která umožňuje dálkově ovládané vypouštění záměsí.

Vlastní míšič pozůstává z ocelové rotující nádoby se svislou osou otáčení. Uvnitř je míšič osazen mimoose umístěným spirálovým míchadlem s možností reverzního chodu, procházejícím skrze statické (nerotující) víko. Toto uspořádání zajišťuje promíchání celého objemu vsázky, aniž by někde zůstaly tzv. mrtvé prostory. Uchytení míšiče ve stojanu umožňuje jeho hydraulicky ovládaný náklon, a to i s jeho oběma pohony. Horní část víka je opatřena třemi kruhovými otvory, z nichž první slouží k dávkování kalu a aktivátoru (kapalně složky), druhý je určen pro vstup aluminosilikátu a třetí je otvor kontrolní osazený kamerou. Dno míšiče je opatřeno výše zmíněnou výpustí zabezpečující její trvalou průchodnost.

Zařízení pracuje vsázkovým způsobem, a to ve čtyřech po sobě následujících krocích, kterými jsou dávkování kalu, dávkování aktivátoru, čisticí perio-



**Obrázek 1: Jednotka pro solidifikaci kalových odpadů.**

Uprostřed na paletě je připraven šedesátilitrový sud, který je zavezen pod míšič. Uprostřed se nachází míšič, který je v horní části opatřen přípojkami pro dávkování kalu, aktivátoru a aluminosilikátu. Násypka aluminosilikátu je instalována na tenzometrických vahách, umožňujících odečet nadávkovaného množství aluminosilikátu. Vpravo v popředí je na tenzometrických vahách umístěn plastový zásobník aktivátoru a za ním je nerezový duplikátor umožňující přípravu vodního skla o požadovaném modulu. Protože se počítá s tím, že jednotka bude využívána především pro zpracování radioaktivních odpadů je řídicí panel koncipován tak, aby mohl být umístěn odděleně od zpracovatelské jednotky.

da mísiče a nakonec dávkování aluminosilikátu za současné homogenizace záměsi. Po dostatečné homogenizaci záměsi dojde k jejímu vypuštění z mísiče a uzavření výpusti. Tím je cyklus dokončen a může opět následovat krok první.

Čistící perioda mísiče probíhá v nakloněné pozici mísiče při souběžné rotaci bubnu mísiče a míchadla, čímž dojde k oplachu jeho vnitřní exponované pracovní plochy. Po provedení oplachu je mísič opět napřímen do svislé polohy následuje fáze dávkování aluminosilikátu.

Výkon solidifikační jednotky umožňuje připravit jeden 200 litrový sud produktu solidifikace za 2 až 3 hodiny. Zařízení je obsluhováno dvěma pracovníky (z bezpečnostních důvodů). Rozměry jednotlivých dílů jednotky umožňují průchodnost skrze dveře o rozměru 800 x 1950 mm.

### Modelové kaly

Technologický předpis a funkčnost navrženého zařízení byly prověřeny na pěti typech modelových odpadů (kalů). Každý kal představoval určitou skupinu odpadů se specifickými fyzikálně chemickými vlastnostmi:

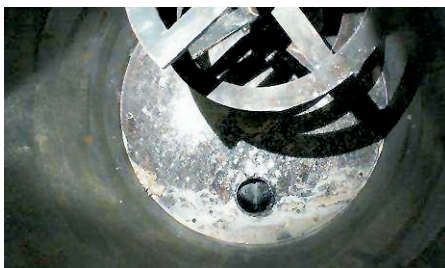
1. Zemitý kal simulující kontaminované zeminy z ekologických havárií (označení Z), které vznikají únikem a vsáknutím nebezpečných kapalin do zeminy. Byl získán rozplavením hlinité zeminy, nacházející se pod povrchovou biologicky aktivní humózní vrstvou. Tato zemina je blízká svým složením cihlářské hlíně.
2. Neutralizovaný „železitý“ kal z odkaliště bývalé šroubárny Libčice (označení LE). pH tohoto kalu je přibližně 6,5. Tento kal je typickým příkladem (modelem) kalů pocházejících ze starých ekologických zátěží.
3. Neutralizovaný neaktivní kal pocházející z důlní činnosti při těžbě uranu (označení SUL). Jedná se o filtrační koláč z kalolisu čistírny důlních vod SUL (Správa Uranových Ložisek) Příbram.
4. Simulát reálného kalu nacházejícího se v sedimentačních nádržích v elektrárně Dukovany s význačným podílem organické složky (označení EDU), s obsahem sušiny 50 %.
5. Modelová směs vysycených ionexů (označení MID) simulující směs ionexů z primárního okruhu jaderné elektrárny. Jednalo se o směs katexu (Zero-lit 225) a anexu (Wofatit RH) v poměru 1:1.

Efektivita procesu zpracování kalu je ovlivněna jeho možným stupněm zahuštění. Čím vyššího zahuštění kalu je dosaženo, tím nižší je objem produktu solidi-

fikace. Limitujícím faktorem stupně zahuštění je ovšem čerpatelnost kalu.

Hodnoty maximálního zahuštění volnou (gravitační) sedimentací u těchto modelových kalů jsou poměrně vysoké, zejména díky vysoké hustotě částic (jílovité podíly a částice s vysokým obsahem sloučenin železa). Obecně kaly organickou složkou díky hustotě částic blízkých hustotě vody obtížně sedimentují a nezřídka flotují ke hladině.

Zahuštění kalu sedimentací je však možno provést jen do takového stupně, který umožní jeho čerpatelnost na příslušnou vzdálenost. Zkoušky čerpatelnosti byly provedeny s kaly po 24 hodinách sedimentace. I přes vysokou sedimentační rychlost sledovaných kalů nedošlo v žádném případě k zneprůchodnění čerpací trasy vlivem nahromadění sedimentu v sífonech a pod stoupáním trasy.



Obrázek 2: Pohled do mísiče po skončení kampaně s modelovými kaly

### Ověření funkčnosti zařízení

Pro ověření technologického předpisu a funkčnosti zařízení byly prováděny následující činnosti:

- Čerpací zkoušky kalů různého stupně zahuštění.
- Stanovení optimálního poměru počtu otáček bubnu a míchadla.
- Různé provozní režimy (rychlosti dávkování aluminosilikátu).
- Stanovení doby čistící periody, vypouštěcí doba – stupeň vyprázdnění mísiče v závislosti na viskozitě (roztékavosti) záměsi.
- Stanovení velikosti zatížení míchadla pro různé viskozity kalů a záměsí.
- Rychlost dávkování aktivátorů (maximální možná s ohledem na přesnost dávkování).

Bylo prokázáno, že navržená technologie vykazuje poměrně značný možný rozsah provozních parametrů jednotky, při dodržení přijatelné kvality produktu solidifikace a zpracovatelnosti záměsi. To poskytuje dostatečnou pružnost procesu solidifikace s ohledem na možné fluktuace ve složení nástřiku kalu.

Po skončení každé kampaně byla vnitřní část mísiče vizuálně zkontrolována, zda nedochází k tvorbě nežádoucích inkrustací. Jak je patrné z obrázku 2, byl vnitřek mísiče po ukončení dlouhodobých experimentů relativně čistý bez nežádoucích inkrustací.

### Závěr

Byla navržena a odzkoušena transportabilní, flexibilní a kompaktní zpracovatelská jednotka umožňující zpracování širokého spektra odpadů, od čirých roztoků po kaly či vysycené sorbenty s možností využitím geopolymerních i cementových matic. Jednotka se vyznačuje malými rozměry a relativně vysokým specifickým výkonem (40 – 100 litrů produktu za hodinu, v závislosti na druhu odpadu).

Ověřenou inovací procesu solidifikace nebezpečných kalů je použití geopolymerní matrice ALUSIL a k tomuto účelu vyvinutý uzavřený účinný mísič se samočisticí schopností opatřený nezámrznou výpustí. Radiační bezpečnost obsluhy je zajištěna dálkově ovládaným režimem provozu od ovládacího panelu umístěného v dostatečné vzdálenosti od zpracovatelské jednotky.

Modulární uspořádání umožňuje variabilní řešení podle konkrétního zadání (specifické odpady, specifické podmínky pro instalaci a provoz jednotky).

Variabilita v možném složení matrice ALUSIL umožnila zpracovatelnost vybraných typů modelových odpadů v širokém rozsahu technologických parametrů, což poskytuje možnost zpracování kalů s různým stupněm zahuštění a provozními odchylkami ve složení zpracovávaného odpadu. Limitní podmínky pro fluktuace ve složení odpadu musí být ovšem stanoveny pro každý druh odpadu zvlášť.

Efektivita zpracovatelské jednotky odpovídá možnostem malého relativně levného transportabilního zařízení, vhodného pro zpracování menšího množství kontaminovaných kalů s občasným, nikoli trvalým provozem.

### Poděkování

Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v projektu FR-T11/206.

Ing. Štěpán Svoboda,  
Ing. Lukáš Grič,  
Ing. Petr Fabián  
CHEMCOMEX Praha, a. s.  
svoboda@chemcomex.cz

# Spoluspalování tuhých alternativních paliv

## - JEDNA Z MOŽNOSTÍ ENERGETICKÉHO VYUŽITÍ ODPADŮ

V současné době je často diskutována problematika energetického využití části odpadů ve formě tuhých alternativních paliv (TAP) vyrobených ze spalitelných složek těchto odpadů a jejich možné spalování ve směsi s hnědým nebo černým uhlím především ve stávajících kotlích využívajících technologii cirkulačního fluidního spalování.

V minulosti bylo energetické využití odpadů cestou spoluspalování uhlí a paliv z odpadů bez jednoznačných pravidel, neboť chyběla potřebná legislativní podpora především v oblasti ochrany ovzduší. V minulých letech se uskutečnily v České republice spalovací zkoušky TAP na několika fluidních kotlích s cílem ověřit možnosti a způsoby manipulace s TAP od jeho příjmu, skladování, mísení s uhlím v požadovaném poměru dle energetického obsahu paliv, až po dopravu do kotle. Následně pak se také sledoval vliv spoluspalování uhlí a TAP na vlastní spalovací proces, vlastnosti spalin a tuhých zbytků po spalování.

Využití fluidního kotle pro spoluspalování TAP pomáhá i skutečnost, že jedním z atributů cirkulačního fluidního spalování, který vyplývá z podstaty této technologie, je možnost využití různých druhů paliv a jejich směsí s minimalizovanými dopady na návrhové a provozní vlastnosti spalovacího zařízení.

Často se lze setkat s názory, že spoluspalování TAP má oproti klasickým spalováním výhodnější podmínky v oblasti emisních limitů. Skutečností ovšem je, že současně platná národní legislativa v oblasti emisí, především vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustném znečišťování a jejím zjišťování, která je transpozicí Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2010/75/EU o průmyslových emisích, jednoznačně vymezuje podmínky spoluspalování TAP a dalších druhů paliv, včetně uvažování vstupů emisních limitů stanovených pro spalovny odpadů.

Zároveň i vydaný metodický pokyn MŽP ke stanovení specifických limitů pro stacionární zdroje tepelně zpracovávající odpad společně s palivem, jiné než spalovny a cementářské pece, názorně na příkladu spoluspalování TAP a paliva (uhlí) uvádí postup výpočtu a stanovení emisních limitů pro spoluspalování paliva a TAP.

Vzhledem k tomu, že emisní limity spoluspalování jsou stanoveny výpočtem na základě váženého průměru objemu spalin vzniklých spálením paliva a spále-

ním TAP, tento vypočtený emisní limit tedy zohledňuje stanovené emisní limity jednotlivých složek palivové směsi. Z tohoto důvodu se použijí pro objem spalin vzniklých spálením paliva vyhláškou stanovené emisní limity, tzv.  $C_{proc}$ , a pro objem spalin vzniklých spálením TAP se použijí emisní limity stanovené pro spalovny. Zároveň zdroje spoluspalující TAP nemohou využít přechodné období, což znamená splnění přísnějších emisních limitů již k 1. 1. 2016 bez možnosti pozvolné adaptace na tyto limity stanovené směrnicí 2010/75/EU a vyhláškou č. 415/2012 Sb.

Z výše uvedeného také vyplývá, že spoluspalování paliva a TAP přináší pro provozovatele nutnost rychlé adaptace zařízení na emisní limity platné od roku 2016. Přejít na spoluspalování paliva a TAP tedy znamená významné snížení emitovaného množství emisí ze stávajícího spalovacího zdroje již od roku 2016. Zároveň musí být rozšířeno kontinuální měření emisí TOC, HCl a HF.

Rozhodnutí provozovatele přejít na spoluspalování paliva a TAP bude většinou dáno především ekonomickým vyhodnocením vyvolaných nákladů typu CAPEX (kapitálové) a OPEX (provozní) spoluspalování a změny palivových nákladů použitím TAP.

Dále je nutno zmínit i rozdílné účinnosti spalovacích zařízení. Cirkulační fluidní kotel je provozován s účinností cca 90 %, zatímco roštový kotel spalující odpad ve spalovně má obvykle účinnost o cca 5 – 6 % nižší. Zároveň s ohledem na to, že vyrobená pára na kotli je využívána jak k výrobě elektrické energie, tak i tepla, výrazně vyšší parametry páry z fluidních kotlů spoluspalujících TAP (cca 520 oC, 9,6 MPa) oproti běžně používaným parametrům páry kotle ve spalovně odpadů (cca 400 oC, 4,1 MPa) pak přispívají k vyšší energetické účinnosti zařízení se spoluspalováním TAP ve srovnání s používanou technologií roštového spalování odpadů.

Zbytková životnost stávajících fluidních kotlů a souvisejících zařízení, pře-

vážně realizovaných v druhé polovině 90. let minulého století, je s vysokou pravděpodobností stále ještě dostatečná pro provedení případných nezbytných úprav zařízení.

Stanovení rozsahu úprav spalovacího zařízení a intenzifikace čištění spalin je nutno především ověřit spalovací zkouškou směsi paliva a TAP, jejíž náplň a doba trvání by měly ověřit např., zda je reálné dosažení emisního limitu  $SO_2$  stanoveného pro spoluspalování paliva a TAP zvýšením dávkováním aditiva (např. vápence) či dosažení emisního limitu TZL optimalizací provozu elektrofiltrů na částečně změněné vlastnosti popílku. Také je nutno provést vyhodnocení vlastností tuhých zbytků po spalování a případný vliv na produkty z nich vyráběných. Zároveň je nutno ověřit technické podmínky provozu stanovené vyhláškou č. 415/2012 Sb., např. automatické zabránění přívodu TAP do spalovací komory při poklesu teploty pod stanovenou minimální mez.

Diskutovanou otázkou je vliv chlóru na životnost tlakového systému kotle. Dle dostupných informací v České republice nebyl dlouhodobou spalovací zkouškou spoluspalování TAP provozně ověřen vliv zvýšeného obsahu Cl v palivovém mixu na výhřevné plochy. Výrobci kotlů zpravidla omezují spalovací zkoušky na cca 10% podíl TAP v energetickém obsahu paliva při uvažovaném obsahu Cl v TAP max. cca 0,8 %, tj. zpravidla TAP třída 3 dle ČSN EN 15 359 – Tuhá alternativní paliva – specifikace a třídy.

Dle mého názoru je spoluspalování paliva a TAP na fluidních cirkulačních kotlích jednou z možných cest k využití energetického potenciálu spalitelných složek odpadů, které není možno již recyklovat. Evropská legislativa a z ní odvozená národní legislativa stanovuje podmínky pro provoz těchto zařízení a při jejich splnění je spoluspalování paliva a TAP legitimní cestou k energetickému využití spalitelných složek odpadů a zároveň dalším využitím již realizovaných spalovacích zařízení. Vždy je ovšem nutno zohlednit konkrétní specifické podmínky konkrétního spalovacího zdroje.

*Ing. Otakar Rýdl  
konzultant v oblasti energetiky  
ota.rydl@seznam.cz*



## Na pomoc kompostářům i zemědělcům

V současnosti vzniká, především díky finanční podpoře z OPŽP, velké množství nových kompostáren. Ne všechny jsou však navrženy tak, aby byla zajištěna jejich dlouhodobá udržitelnost.

Zařízení na zpracování odpadu je nutné vybavit technologií a technikou, která odpovídá potřebám produkce bioodpadu v regionu. A to jak z pohledu množství, místa vzniku a kvality, tak také v návaznosti na uplatnění výstupu technologie – kompostu. Základem je tedy kvalitní projektový plán, který postihne situaci v regionu a využije stávající stavby a techniky.

Záměr výstavby kompostárny, i když bude realizovaný s podporou z operačního programu, musí následně splňovat ekonomickou a ekologickou udržitelnost. K tomuto je nezbytná komunikace a plánování v regionu tak, aby zpra-

cování bioodpadů probíhalo co nejefektivněji a nedocházelo k překrývání svozových oblastí.

Současný živelný vývoj však dospěl do stádia, kdy na jedné straně je mnoho oblastí s nadměrným množstvím kompostáren, které si navzájem konkurují a dostávají se tak pod hranici ekonomické udržitelnosti, a na druhé straně je stále velké množství „bílých míst“, kde není nakládání s bioodpadem dosud řešeno.

**Konkrétní příklady dobře fungujících regionů z České republiky, ale i ze zahraničí budou prezentovány na 10. jubilejním ročníku konference Biologicky rozložitelné odpady, která se bude konat 15. – 17. října 2014 tradičně v Náměstí nad Oslavou.** Pořádající Zemědělská a ekologická agentura ZERA si klade za cíl podpořit komunikaci v regionu, především mezi

zástupci obcí a zemědělci, která povede k dlouhodobé a úspěšné spolupráci v řešení problematiky odpadového hospodářství a ochraně půdy.

Cílem konference je podpora komunikace a přenos informací z dobře fungujících projektů do dalších regionů. Základní podmínkou pro úspěšné nastavení vhodného systému zpracování biologicky rozložitelných komunálních odpadů, je vstřícná a jasná legislativa a koncepce všech zúčastněných. Vedle kompetentních zástupců českých zákonodárců se diskuse zúčastní také řada významných zahraničních odborníků. Partnerem letošního ročníku je také Evropská kompostářská asociace ECN, která se aktivně účastní tvorby evropské legislativy vztahující se k bioodpadům.

Bližší informace o pořádané konferenci naleznete na [www.zeraagency.cz](http://www.zeraagency.cz).  
(jis)

## Bahnitý rybník?

### Reakce na dopis čtenáře v čísle 9 na straně 21

Je velkým přínosem redakční práce OF, že dlouhodobě umožňuje širokou diskusi k řadě ožehavých problémů odpadového hospodářství v širokém kontextu této problematiky. Často a naprosto správně i uveřejňováním protichůdných, konfrontačních stanovisek. Diskusní platforma (i přístředná) je potřebná a stránky OF přispěly a nepochybně přispějí i v budoucnu k hledání věcné i formální pravdy v oblasti svého zájmu.

Citovaný článek svým soliterním zařazením, formou i obsahem vybočuje z běžné publikační praxe. Podrobnější rozbor ponechám spíše na napadených stranách (fyzických i právnických), i když by nebyl problém téměř každou větu napadnout. O katastrofální znalostní (vlastně neznalostní) úrovni autora svědčí, mimo jiné, jeho tvrzení: *"Produkce dodaných odpadů do sběren a výkupu z nakradených (podtrženo mnou) materiálů se, odhaduji, bude velmi blížit 100 %."*

O jeho katastrofální společenské úrovni pak svědčí předposlední odstavec článku: *"Provozovatelé sběren a výkupu jsou živi a bohatnou z účasti na kriminální činnosti, to je neoddiskutovatelný fakt. Kontroly, po kterých sami volají, jakožto (pro sebe bezbolestným) řešením, účinným řešením nikdy nebudou. Bojovat budou v čele s panem Millerem zuby nehty, protože hrozí vypuštění jejich bahnitého rybníka."*

Doufám, že napadené strany plně využijí zákonných prostředků na ochranu osobnosti. Kdyby nešlo o tak závažné poškození dobrého jména napadených, bylo by asi nejvhodnější vyrovnat se s autorem pomocí dobře mířené facky. Nakonec máme vzor i v našem parlamentu.

**Ing. Emil Polívka**

(Ing. Polívka je členem redakční rady Odpadového fóra – poznámka redakce.)

## Informace o legalitě certifikátů „Odborný podnik pro nakládání s odpady“

Od roku 2002 působí na území České republiky Sdružení pro udělování certifikátů „Odborný podnik pro nakládání s odpady“, vystupující pod značkou SUCO a vydávající příslušné certifikáty na základě specifických auditů, které mohou provádět pouze schválené auditorské společnosti.

Toto sdružení je dlouholetým členem tzv. EVGE – Evropské sdružení společností k certifikaci Odborný podnik pro nakládání s odpady e.V., které je metodickým centrem a schvalovacím orgánem pro činnost národních sdružení ([www.evge.info.de](http://www.evge.info.de)).

Protože bylo zjištěno, že certifikáty Odborný podnik pro nakládání s odpady vydávají na českém území i subjekty, které nejsou schváleny EVGE, upozorňujeme tímto vedení společností, které nakládají s odpady a takový certifikát akceptující, na jeho neplatnost v evropském kontextu. Tato skutečnost může takovým společností výrazně zkomplikovat činnost v případě spolupráce s jinými odpadářskými subjekty v Evropě a do blízké budoucnosti i na území České republiky.

Uvedený certifikát je tedy skutečně bonitní pouze, pokud je vydán pod značkou SUCO.

**Ing. Jiří Rain**  
Sdružení pro udělování certifikátů „Odborný podnik pro nakládání s odpady“.  
[rain@tuev-nord.cz](mailto:rain@tuev-nord.cz)

# Předcházení vzniku odpadů na internetu

**Časopis Odpadové fórum se tématu předcházení vzniku odpadů věnuje pravidelně již od roku 2011, tedy od doby, kdy se o tom mluvilo, jako o prioritě odpadového hospodářství, kterou nikdo nezpochyboval, ale nikdo ze státní správy pro to nic nedělal, někdy spíše naopak.**

V souvislosti s přípravou Programu předcházení vzniku odpadů České republiky se České ekologické manažerské centrum (CEMC), vydavatel tohoto časopisu, rozhodl postavit do čela tohoto hnutí. Na internetovém portálu [Tretiruka.cz](http://Tretiruka.cz) jsme zřídili samostatnou tematickou sekci se samostatným přístupem z adresy [www.predchazeniodpadu.cz](http://www.predchazeniodpadu.cz). Sem jsme soustředili všechny příspěvky, které předtím vyšly v časopise, a materiály, které se již na tomto portále již dříve nalézaly. Obsah těchto stránek průběžně doplňujeme a prostor poskytujeme i pro prezentaci cizích aktivit.

Za téměř roční existenci se objem zde zpřístupněných materiálů úctyhodně rozrostl. V **boxu** je uvedena zjednodušená struktura sekce, přičemž z prostorových důvodů není uvedeno další členění u některých položek, především u příkladů projektů čistší produkce (Dětská léčebna, Doprava, Hotel, Chov skotu, Mlékárna, Nemocnice, Servis vozidel, Pekárna, Pivovar, Pokrývačské práce, Strojírenství, Škola, Veřejná správa, Výroba elektropřístrojů, Výroba jídel, Výroba keramiky, Zpracování dřeva, Zpracování kamene, Žárové zinkování).

Další aktivitou na podporu předcházení vzniku odpadů bylo uspořádání 1. ná-

rodní konference. Zpočátku jsme si nebyli jisti, jaký bude o účast zájem, ale ten nás nakonec mile překvapil až zaskočil, takže bylo nutné z kapacitních důvodů změnit místo jejího konání. Konference se přestěhovala z Kostelce n. Č. 1. do Prahy-Suchboly do auly České zemědělské univerzity v Praze, kde byla dostatečná kapacitní rezerva. Dva týdny před konferencí jsme registrovali na 300 přihlášených a předpokládáme, že to není ještě konečné číslo.

Z konference bude pořízen profesionální videozáznam a ten synchronizovaný s jednotlivými prezentacemi bude poté zpřístupněn na zmíněných internetových stránkách, čímž dále obohatí jejich obsah. A samozřejmě v příštím čísle o průběhu konference budeme podrobně informovat naše čtenáře.

*Ondřej Procházka*

## Výběr z obsahu sekce Předcházení vzniku odpadů na portálu [Tretiruka.cz](http://Tretiruka.cz)

*(přímý přístup přes [www.predchazeniodpadu.cz](http://www.predchazeniodpadu.cz))*

### Co je a není PVO

- Úvaha: Co je a není předcházení vzniku odpadů
- Analýza a rozvaha
- Politika prevence vzniku odpadu – počátky v České republice
- M. Krčmářová: Politika prevence vzniku odpadu, diplomová práce
- Polemika: Předcházet odpadu? Jak?
- Prevence v oblasti odpadového hospodářství

### Programy PVO

- Programy předcházení vzniku odpadů evropských zemí na internetu
- Význam odpadového hospodářství v kontextu předcházení vzniku odpadu
- Příprava Programu předcházení vzniku odpadů ČR
- Příprava programu předcházení vzniku odpadu Slovenské republiky
- Program předcházení vzniku odpadů ČR

### Předcházení vzniku KO

- Motivace domácnosti – důležitý krok při snižování produkce našich odpadů

- Plán prevence vzniku komunálních odpadů od Hnutí Duha
- K plánu prevence vzniku komunálních odpadů
- Množství komunálních odpadů lze snížit
- Plán prevence vzniku komunálních odpadů (První návrh opatření od Hnutí Duha)
- Změnit způsob myšlení
- Praktická opatření k předcházení vzniku komunálního odpadu
- Domácí kompostování a předcházení vzniku odpadů

### Podnikové odpady

- Odpad alebo tovar?
- Dvacet let systematického předcházení vzniku odpadů v průmyslových podnicích
- Příprava projektu čistší produkce v podniku
- Čistší produkce – vzorové manuály
- Příklady projektů čistší produkce

### Opětovné využití odpadů

- Opětovné použití elektropotřebičů

- Opětovné využití elektropotřebičů potřebuje pravidla
- Opětovné použití zpětně odebraných elektrozařízení (Výsledky průzkumu praktické stránky realizovatelnosti)
- Opětovné využití v Evropě startuje!
- Nadnárodní programové prohlášení projektu CERREC
- Názor Evropanů na efektivní využívání zdrojů
- Projekt CERREC: Staré věci, nové použití, skvělá budoucnost
- Příručka projektu CERREC pomáhá začít s opětovným použitím EU k opětovnému využití
- Environmentální přínosy opětovně použitého oblečení

### Příklady z domova a ze zahraničí

- Odložené věci nemusí být odpadem
- Nevíte si rady s textilním odpadem ve vaší obci?
- Diakonie Broumov nesbírá jen textil!
- Hadry, kam se podíváte!

- Textil čtyřikrát jinak
- STOP plýtvání potravinami! Co jsou a co chtějí potravinové banky
- Prevence plýtvání potravinami pomůže potřebným
- Množství rozdaných potravin roste
- Data na obalech potravin
- Neprodané potraviny jako naděje
- Zařazení kritérií předcházení vzniku odpadů nebo jeho minimalizace do výrobných řízení a veřejných zakázek
- Umění vybírat: Nové webové stránky radí, jak chytře a ekologicky nakupovat
- Centrum opětovného použití Ho&Ruck v rakouském Innsbrucku
- B+B: Belgie a Británie – příklady, že opětovné použití může úspěšně fungovat

### Konference PVO

- Pozvánka
- Program
- Informace pro účastníky
- Přihláška účasti
- Přehled přihlášených osob
- Komerční prozovntace

## SPEKTRUM

Kurze Nachrichten aus der Welt .... 4

## INTERVIEW

Ist die Zukunft in Umwelttech-  
nologien? ..... 7

## POLEMIK

Soll man dem Interessenkonflikt  
bei der Rücknahme Aufmerk-  
samkeit widmen? ..... 8

## REPORTAGE

Von Kühlschränken bis zu  
Auto-Kunststoffen ..... 10

## THEMA DES MONATS

Alte elektrische und elektronische  
EinrichtungenRücknahme und Getrennsamm-  
lung von Elektroabfällen in 2011  
und 2012 ..... 12  
Neue Legislative auf dem Gebiet  
von Elektroabfällen ..... 15  
Materialflussanalyse von Elektro-  
altgeräten (WEEE) ..... 16  
Herausforderung, auf die ich  
mich freue ..... 20  
Verwunschene Elektrolhota feierte  
großen Erfolg, Elektrowin wird  
Dutzende von MINIWIN-Contai-  
ner platzieren ..... 21  
In Tschechien wurde die modern-  
ste Anlage zur Elektroabfallverar-  
beitung in Europa in Betrieb  
genommen ..... 22  
Wie geht es weiter mit Kollektiv-  
systemen? ..... 24UNTER DER LUPPE EINES  
SACHVERSTÄNDIGENUnterlagen für die Verwaltungs-  
entscheidung ..... 26AUS DER WISSENSCHAFT  
UND FORSCHUNGWASTE FORUM 2014, 3,  
S. 111-147 ..... 27

## LEITUNG

Sind wir in der Industrie auf die  
Sekundärrohstoffpolitik vorbe-  
reitet? ..... 28

## ABFALLBEHANDLUNG

Verpackter Abfall für die Verbren-  
nungsanlage ..... 29  
Innovierte Methode der Solidifi-  
kation von (nicht nur) radio-  
aktiven Schlämmen ..... 30  
Mitverbrennung von festen  
Ersatzbrennstoffen – eine  
der Möglichkeiten zur energeti-  
schen Abfallverwendung ..... 32

## SERVICE

Ein schlammiger Teich?  
Reaktion auf einen Leserbrief  
im Heft 9 ..... 33  
Den Kompostverarbeitern und  
Landwirten zur Hilfe ..... 33  
Information zur Legalität der  
Zertifikate „Abfallbehandlungs-  
Fachbetrieb“ ..... 33  
Abfallvermeidung im Internet ..... 34  
Aus dem Leben der Redaktion .... 35

## SPECTRUM

Tiny news from the world ..... 4

## INTERVIEW

Future is in environmental  
technologies ..... 7

## POLEMICS

Conflict of interests in taking  
back: Is it worth attention? ..... 8

## REPORTAGE

From fridges to car plastic ..... 10

## TOPIC OF THE MONTH

Waste electric and electronic  
equipmentTaking back of electric appliances  
and a separated collection of elec-  
tric waste in 2011 and 2012 ..... 12  
Tumultuous evolution of legislation  
in the field of electric wastes ..... 15  
Analysis of material flows of  
WEEE ..... 16  
Challenge which I am looking  
forward to ..... 20  
Enchanted Elektrolhota village  
celebrates a great success, Elektrowin  
will distribute hundreds of the  
MINIWIN containers ..... 21  
The Europe's most modern facility  
for electric waste processing was  
launched in the Czech  
Republic ..... 22  
How to continue with the collective  
systems? ..... 24LEGAL EXPERT'S DETAILED  
VIEWFootings for administrative  
decisions ..... 26FROM SCIENCE AND  
RESEARCHWASTE FORUM 2014, 3,  
PP. 111 – 147 ..... 27

## MANAGEMENT

Is the industry ready to adopt the  
Secondary materials policy? ..... 28

## WASTE HANDLING

Packed waste for the incineration  
plant ..... 29  
Innovated method to solidify  
(not only) radioactive sludge ..... 30  
Co-combustion of solid alternative  
fuels: one of the possibilities of  
energy recovery from waste ..... 32

## SERVICE

Muddy pond? A reply to  
a reader's letter in Issue No. 9 ..... 33  
Help for compost-makers and  
farmers ..... 33  
Info on the legality of certificates  
"Plant Specialized in Waste  
Handling" ..... 33  
Waste production prevention on  
the internet ..... 34  
Life in the Editorial Office ..... 35

## Ze života redakce

To je zase změň. Nevím, zda máme větší radost z nové eurokomise, z novely zákona o odpadech nebo z toho, že paní uklízečka vyměnila v kuchyňce zelenou úterku za hnědou, čímž naprosto změnila celkový vzhled této nejoblíbenější místnosti v budově. Takový rozruch tu naposled způsobil nový druh toaletního papíru, který na nás svítil ze zásobníků svoji syté oranžovou barvou v druhé nejoblíbenější místnosti v budově. Ale život redakce našťástí není jen o těchto radostech.

V létě jsme si ani pořádně nestihli postěžovat na okurkovou sezónu, jak tomu v novinářském rybníčku bývá zvykem. Každé léto se všichni psavci těší na to, až nebude o čem psát. I my se připravovali na tu parádu, ale zhatily nám to paragrafy létající vzduchem sem a tam.

Nejhlubší rýhu v nás zanechalo letní projednávání třístadvacátky v Senátu, kterého jsme měli to štěstí se zúčastnit. Neuběhla minuta, která by nebyla plná nervového vypětí. Já osobně jsem to nesla dost těžce.

Ještě dřív, než vůbec došlo na projednávání elektronovely, se mi začala motat hlava. Úzkost, panika a slabost měly jasného viníka. Šílený hlad. Vrazit do Senátu hladově nám krutě vymstilo. Šéfredaktor na tom byl ještě o něco hůř. Vypadal, že na své židli sedí už pár týdnů a když jsem se zmínila o jídle, začal slintat jako Pavlovův pes, aniž by se pohnul nebo vydal nějaký zvuk. Byl to vskutku bizarní zážitek, který mě bude strašit asi ještě dost dlouho. Zbývalo už jen podstoupit tu trapnou proceduru, kdy je třeba žádat pracovníky bezpečnostní agentury o to, aby jednoho z nás zase pustili ven a následně opět dovnitř. Význam slov faux pass sice v našich rukách již nabral obudných rozměrů, ale toto bylo trapné i mně.

O happy end se postaral kolegův spásný nápad vydávat mě před personálem za diabetičku a sebe za středověkého hrdinu, který mi musí obstarat něco k jídlu, jinak by bylo v sázce mé zdraví. Tuhle výmluvu všem vřele

doporučuji. Musím říct, že je to příjemná změna, když se nikdo na nic neptá a nekouká na vás jako na slabomyšlného kolotočáře.

Mnohem komičtější než naše nesvéprávnost se však ukázal výsledek tehdejšího jednání, který dnes už všichni znají. I přesto, že se nikdo nesmál, bylo odsunutí do marné lhůty pro mnohé spíš výsměch.

Nyní jsme už ale plně nachystaní do podzimní smrště konferencí, jednání a výstav. Kvůli výjezdu na Slovensko, kde jsou odpadáři také zmítáni ve víru legislativních změn, už máme ve služebním autě přichystanou mapu Rakouska. To kdyby mě navigaci řidič dostatečně nerozuměl a odbočil do jiného státu. To už tady jednou bylo a z chyb je třeba se poučit. Z vlastních i z cizích. Jak dopadne služební cesta do Polska, nejsem schopná předpovídat, ale doufám, že minimálně jeden z členů redakce se vrátí zpět vcelku a ještě letos.

Anna Soldatova

# STÁLE S VÁMI

- k předplatnému elektronická verze zcela zdarma  
- podpora PC, mobilů i tabletů

Časopis **ODPADOVÉ FÓRUM** je nyní k dispozici v **ELEKTRONICKÉ PODOBĚ** za cenu **980 Kč/rok**. Pro předplatitele tištěné verze **ZDARMA!**



[www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz)

**OBJEDNÁVKA PŘEDPLATNÉHO:**

- prostřednictvím on-line formuláře na [www.odpadoveforum.cz](http://www.odpadoveforum.cz)  
- mailem na adrese: [forum@cemc.cz](mailto:forum@cemc.cz)