



ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

4

duben 2017
ročník 18

98 Kč

POLEMIKA

Papír nebo plast?

TÉMA MĚSÍCE

Zpětný odběr



Nabízíme betonovou drť a zeminu

ze sanace Letiště Přerov

Armádní Servisní, příspěvková organizace (AS-PO) nabízí k odkupu betonovou drť a odtěženou zeminu z demolicí uskutečněných v rámci sanace areálu letiště Přerov.

Demolovány byly stavby pro stání letadel – stavební konstrukce objektů, obvodové stěny a základy z prostého betonu. Byla odtěžena i zemina z bezprostředního okolí objektů.

Betonový materiál byl podrcen a uložen v areálu letiště na deponiích. Obdobně byla uložena, odděleně od betonové drti, i odtěžená zemina.

Deponované materiály byly vzorkovány a analyzovány v akreditované laboratoři.

Odkup pouze po jednotlivých deponiích.

Podrobnější informace získáte na https://www.as-po.cz/nebytove_prostory nebo na tel. číslech **602 106 100, 602 242 487.**



ETV
KLENOT VÁŠEHO
PODNIKÁNÍ

**VLASTNÍTE INOVATIVNÍ TECHNOLOGII?
CHCETE PRONIKNOUT NA SVĚTOVÉ TRHY?
TOUŽÍTE PO CERTIFIKOVANÉM SROVNÁNÍ S KONKURENCÍ?**

CEMC ETV CZ (inspekční orgán)
28. Pluku 524/25, 101 00 Praha 10
euvetv@cemc.cz • www.cemc.cz

VIAALTA®

Zelená pro technologie odpadů a průmyslovou ekologii

Přinášíme Vám komplexní poradenství, služby a servis.



VIA ALTA a.s., Okružní 963, 674 01 Třebíč–Borovina, Česká republika
TEL +420 568 846 601 | E-MAIL info@via-alta.cz | www.via-alta.cz

- KALEIDOSKOP**
- 4 **Zprávy z domova a ze světa**
| Kristina Veinbender
- ROZHOVOR**
- 8 **Se Zbyňkem Linhartem**
- 10 **Co přinese navrhovaný zákon o odpadech samosprávám?** | Karel Ferschmann
- TÉMA ZPĚTNÝ ODBĚR**
- 12 **Hodnocení průběhu evidence zpětného odběru některých výrobků v letech 2011 – 2015** | Irena Kopačková, Petra Zapletálková, Jaroslav Špůr
- 16 **REMOBIL – příspěvek k trvale udržitelnému rozvoji** | Markéta Švančarová, Miloš Polák, Vladimír Kočí
- 18 **V třídění se Češi stále zlepšují!**
| Lucie Müllerová
- 20 **Životní cyklus baterií** | Petr Kratochvíl
- 21 **Na recyklaci končí už skoro polovina baterií** | Jana Drábková
- 22 **Zpětný odběr elektra: První úspěšný rok podle nových pravidel** | Komerční prezentace
- KŘÍŽEM KRÁŽEM**
- 23 **To auto máš nové nebo sdílené? Carsharing na vzestupu** | Jana Žůrková
- 24 **Obal jako výzva** | Kristina Veinbender
- 26 **Budiž voda: návod na přežití**
| Kristina Veinbender
- 28 **Nebezpečné látky ve firmě, jejich skladování a manipulace s nimi**
| Komerční prezentace
- POLEMIKA**
- 30 **Papír nebo plast?**
- 31 **Stavební odpady jinak**
| Michael Barchánek
- 32 **Skládka ako posledná možnosť**
| Marek Hrabčák
- 34 **Z odpadů surovinami aneb: Nemusí pršet, jen když kape** | Michal Došek, Blahoslav Maršálek, Karel Plotěný, Daniel Jančula
- 37 **WASTE FORUM vstoupilo do 10. ročníku**
| Ondřej Procházka
- POD LUPOU**
- 38 **Inkvizice k cíli nepovede** | Michael Barchánek
- LEGISLATIVA**
- 40 **Legislativní a dotační souhrn** | Jiří Študent



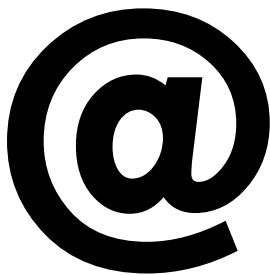
Jana Drábková

A můžete přepínat dál!

Dubnové OF zabývající se tématem Zpětný odběr jsme vedle grafů a splněných cílů za rok 2016 zaměřili na výzvy, před kterými stojíme. Zpětný odběr, recyklace, separace nebo materiálové využití je nejen odbornou veřejností vnímáno velmi pozitivně, i když si lidé tyto pojmy velmi často pletou. Většina obyvatel naší republiky ví, že má třídít plast, sklo, papír a díky tomu máme chvalyhodné výsledky v porovnání s ostatními státy Evropské unie. Nakonec i procenta vysbíraných elektrospotřebičů neustále stoupají.

Přestože lidé rychlovarnou konvici nebo nefunkční lampičku vyhazují správně do červených popelnic, své staré mobily pořád raději zastrčí do „šuplíku“. V ČR se dostává k recyklaci jen 3 – 6 % vyřazených mobilních telefonů. Co s tím? To je úkol pro neziskový projekt REMOBIL. „Remobil je řešením, které může být vnímáno jako kapka v moři, ale jde o důležitý příspěvek k trvale udržitelnému rozvoji,“ zmiňují organizátoři projektu ve svém článku v aktuálním čísle OF.

Zpětný odběr baterií dosáhl minulý rok velkého úspěchu. Na recyklaci končí téměř polovina baterií. Byl tím splněn velmi ambiciózní cíl EU představující podíl 45% pro rok 2016. Článek od Petra Kratochvíla ze společnosti Ecobat ale nutí k zamyšlení, zda všechny baterie z televizních ovladačů bylo nutné vyhodit. Někdy opravdu stačí dvě „tužkovky“ jen prohodit a můžeme přepínat dál. □



| Kristina Veinbender

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

TVIP 2017

Ve dnech 21. – 23. března t.r. se v Hustopečích uskutečnil další ročník Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí. V jeho rámci se konal 26. ročník konference APRO-CHEM letos zaměřené na rizikový management, kde bylo prezentováno 19 přednášek a 5 vývěsek. A dále 12. ročník symposia Výsledky vědy a výzkumu pro průmyslovou a komunální ekologii ODPADOVÉ FÓRUM 2017, na jehož programu bylo 54 přednášek a 11 vývěsek. Místo a termín příštího ročníku budou včas oznámeny rozesláním pozvánek a vyhlášeny na stránkách www.tvip.cz. □

Motivace

Moravská Třebová zavádí motivační systém, který má snížit množství komunálního odpadu ve městě. Domácnosti se zaregistrují do internetové aplikace a dostanou identifikační čárové kódy, které nalepí na popelnice nebo pytle s vytríděným odpadem. Podle množství produkovaných odpadků, které bude město sledovat, budou moci získat slevu kolem 200 korun na osobu za rok. Informovala o tom jednatelka Technických služeb Gabriela Horčíková. „Naostro“ chtějí Technické služby systém spustit od srpna. „Čekáme od toho, že lidé začnou opravdu třídit, že se sníží poměr komunálního odpadu a chceme docílit toho, aby se snížila frekvence vývozu popelnic,“ uvedla Horčíková. □



Pokuty

Při umělém zasněžování porušilo zákon 29 % skiareálů. Nejčastěji odebíraly z povrchových nebo podzemních vod více, než měly povoleno vodoprávním úřadem. Při kontrolách v posledních dvou sezonách to zjistila Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP). Kvůli nedodržení takzvaného vodního zákona udělila pokuty za téměř 450 000 korun. Inspektoři od loňského 1. ledna do konce letošního února provedli celkem 120 kontrol v 83 areálech. Zákon porušilo 24 provozovatelů. „Někteří vodu odebírali i bez povolení. Pět provozovatelů se dokonce dopustilo několikerých porušení zákona,“ uvedla vedoucí oddělení ochrany vod ČIŽP Zdeňka Vaňková. □

Elektromobily

Počet registrací elektromobilů v Česku loni klesl o čtvrtinu na 271 vozů. Za letošní leden a únor přibylo na českých silnicích 68 aut na elektrický pohon. Vyplývá to z údajů Svazu dovozců automobilů. Loňský pokles mohl být podle odborníků způsoben odloženou poptávkou části firem a obcí, které čekaly na vypsání dotací ministerstva průmyslu a obchodu a životního prostředí. Na začátku letošního roku pak registrace vzrostly. Celkem si majitelé podle mluvčího ČEZ Ladislava Kříže za posledních pět let v Česku zaregistrovali 1067 elektromobilů. Nejsilnější byl rok 2015. □

Dešťovka

Radnice Prahy 4 nechá u základní školy v Jílovské ulici instalovat takzvanou retenční nádrž na zachycování dešťové vody. Zkolaudována a uvedena do provozu by měla být letos v květnu. ČTK to sdělil radní Ondřej Růžička (STAN-Tučňák). Důvodem instalace je zlepšení hospodaření s vodou a finanční úspory. V budoucnu by měly nádrže přibýt i u dalších škol v Praze 4. Betonová podzemní nádrž má objem zhruba 24 000 litrů. Nádrž se při intenzivním dešti naplní vodou asi za 40 minut a po hodině začne voda odtékat bezpečnostním přepadem. Množství zachycené vody by mělo stačit škole jak na zalévání, tak na kropení sportovišť. □

Pronájem baterií

Energetická společnost ČEZ začíná jako první česká firma pronajímat baterie k solárním elektrárnám. Svým zákazníkům nabídne systém společnosti Sonnen, do které před dvěma lety ČEZ investoval. Systém obsahuje nejen baterii, ale i střídač nebo software propojený s mobilní aplikací. Přes ni lze využití baterie sledovat a ovládat. Za půjčení baterie zaplatí zákazníci ČEZ 15 000 korun měsíčně včetně dovozu a montáže. Vedle toho je už od loňského roku možné baterii také zakoupit, a to od 110 tisíc korun. Pokud se pronajímateli baterie osvědčí a rozhodne se ji do šesti měsíců od začátku pronájmu koupit, bude mu z nákupní ceny odečtena částka za pronájem. □



Pokles

V Česku se v loňském roce vyrobilo necelých 149 000 tun takzvaných methylesterů mastných kyselin (FAME), které se používají jako bionafta nebo biosložka do směsné motorové nafty. Meziroční pokles činí 11,2%. Vyplývá to ze statistik, které zveřejnilo ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). Už předloni byla tuzemská výroba FAME nejnižší od roku 2009, kdy činila necelých 155 000 tun. Loni navíc stát zavedl spotřební daň na některá vysokoprocenní biopaliva. Mluvčí ministerstva průmyslu František Kotrba již dříve ČTK řekl, že se tím víceprocentní paliva stala zcela neprodejná a na trhu se od začátku roku 2016 prakticky nevyskytují. □

Ochrana klimatu

Česko by mělo do roku 2030 zdesetinásobit sumu vynakládanou na ochranu klimatu v rozvojových státech. Vyplývá to z materiálu Politika ochrany klimatu v ČR, kterou schválila vláda. Informoval o tom na tiskové konferenci po jednání vlády ministr životního prostředí Richard Brabec (ANO). Část peněz by mohla jít z obchodu s emisními povolenkami. MŽP by spolu s ministerstvem financí měly připravit novelu zákona o podmínkách obchodování s emisemi, aby se dala ochrana klimatu financovat i z tohoto zdroje. Novela by měla být hotová do konce roku 2020. Česko má na ochranu klimatu v rozvojových státech podle závazku z roku 2005 přispívat 0,33% hrubého národního důchodu, dlouhodobě dává zhruba třetinu. □

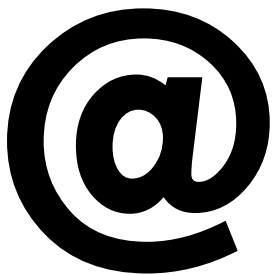
Zákaz zpracování

Společnost Quail, která v areálu Hůrka u Temelína skladuje odpady, nesmí přijímat ke zpracování popílky ze spaloven nebezpečných odpadů. O rozhodnutí krajského úřadu informovalo v tiskové zprávě ekologické sdružení Arnika, které loni na věc upozornilo. Ekologové ve studii uvedli, že se popílky pravděpodobně podílely na kontaminaci toxickými dioxiny a těžkými kovy. Quail také musí podle krajského úřadu zabránit prášení a splachování všech popílků mimo areál provozny. Společnost Quail podala na Arniku žalobu kvůli zveřejnění studie. Spolek ale trvá na pravdivosti svých závěrů. □

Konec amalgámu

Odborníci z České stomatologické komory (ČSK) připraví doporučení, jaký materiál na zubní výplně by měl být v budoucnu používán místo amalgámu, jehož používání Evropský parlament (EP) omezil. Stomatologové se shodují v tom, že lepší materiál než amalgám v současnosti neexistuje. Takzvané bílé výplně mají podle nich nižší životnost a nepoužívají se tak dlouhou dobu, aby byl dostatečně prozkoumán jejich vliv na zdraví. Podle dostupných informací by mělo být od 1. července 2018 zakázáno používání takzvaného míchaného amalgámu, který přímo v ordinaci mimo jiné ze rtuti připravují zdravotníci, a to v případě dětí do 16 let, těhotných a kojících žen. □





| Kristina Veinbender

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Viníci

Japonský soud poprvé označil za viníky havárie v jaderné elektrárně Fukušima z roku 2011 tokijskou energetickou firmu Tepco a vládu. Uvedla to agentura Reuters. Správní soud v Maebaši na sever od Tokia dal za pravdu 137 evakuovaným, kteří žádali odškodnění za psychickou újmu utrpěnou kvůli nucenému opuštění domovů v důsledku radiace. Kompenzaci škod japonské soudy přiznávaly obětem již dříve, ale nikdy nebyli označeni zodpovědní činitelé. Kvůli havárii a úniku radiace muselo být evakuováno 160 000 lidí, mnozí už se zřejmě nebudou moci do svých domovů nikdy vrátit. □

Keňa

Keňská vláda vydala zákaz výroby a dovozu všech plastových tašek určených ke komerčnímu i domácímu využití. Zákaz prodeje a dovozu plastových tašek vydalo keňské ministerstvo pro životní prostředí 28. února. Zákaz vstoupí v platnost do šesti měsíců od tohoto data. Plastové tašky se nahromadily na skládkách keňské metropole Nairobi a v některých místech tvoří věže mezi ostatními odpady. Keňa není první africkou zemí, která plastové tašky zakázala. V roce 2013 je zakázala Mauritánie s tím, že 70 % ovcí a dobytka v hlavním městě umírá po požití plastové tašky. □



Smrtonosná skládka

Sesuv odpadků na skládce na okraji Addis Abeby v Etiopii v půlce března si podle nejnovější bilance vyžádal 113 mrtvých. S odvoláním na mluvčí etiopské metropole o tom informovala agentura Reuters. Vláda poté vyhlásila v zemi třídní státní smutek. „Celkový počet mrtvých dosáhl 113, z toho je 38 mužů a 75 žen,“ oznámila mluvčí hlavního města s tím, že množství obětí může ještě vzrůst. Odpadky na skládce zavalily skoro 50 provizorních obydlí chudých lidí. Skládka Koshe (v amharštině „špinavá“) existuje už 50 let a patří mezi největší v zemi. Žijí na ní stovky lidí, mnozí tam hledají jídlo a předměty, které by mohli zužitkovat. □



Eko-Taliban

Afghánské islamistické hnutí Taliban 26. února vydalo ojedinělé veřejné prohlášení, v němž jménem svého šéfa mully Hajbatulláha Achúndzády vyzývá všechny Afgánce k vysazování stromů. Ve „speciálním poselství“ předaném sdělovacím prostředkům a zveřejněném na webu hnutí vůdce Talibanu vyzdvihuje „důležitost stromů pro ochranu životního prostředí a ekonomický rozvoj“, napsala agentura AFP. „Protože se blíží jaro, každý mudžáhid i každý civilista by měl vysadit jeden nebo více stromů, ať už ovocných nebo jiných, ku prospěchu Země a pro slávu Alláha všemohoucího,“ citovala z Achúndzádova prohlášení agentura AFP. □

Zázračný vitamín

Vitamín B podle experimentu mezinárodního vědeckého týmu dokáže částečně ochránit před onemocněními způsobenými znečištěným vzduchem. Deset dobrovolníků bylo zprvu vystaveno čistému vzduchu a užívalo placebo tablety; stejní dobrovolníci pak čtyři týdny brali tablety s vysokou koncentrací vitamínu B a byli vystaveni vzduchu s vysokou koncentrací poletujících částic PM_{2,5}. Vědci zjistili, že vitamin snížil některé škodlivé účinky částic až o 78 %. Ačkoli výsledky studie jsou povzbudivé, vědci upozorňují, že experimentu se zúčastnilo jen deset lidí. K docílení větší věrohodnosti bude proto zapotřebí ho opakovat ve větším rozsahu, informoval zpravodajský web BBC. □

Pruitt pochybuje

Šéf americké Agentury pro ochranu životního prostředí (EPA) Scott Pruitt zpochybnil roli, kterou hraje oxid uhličitý v oteplování planety. V televizním rozhovoru vzkázal kongresmanům a senátorům, že by měli zvážit, zda je nutné jeho emise dále regulovat. Jeho slova jsou v souladu s předvolebními sliby prezidenta Donalda Trumpa, který hovoří o rušení ekologických omezení pro americké podniky. „Ne, nesouhlasil bych, že (CO₂) zásadně přispívá ke globálnímu oteplování, jehož jsme svědky,“ řekl Pruitt v rozhovoru s televizní stanicí CNBC. V pohledu na vliv CO₂ a dalších skleníkových plynů na růst teplot na planetě panují „obrovské neshody“, dodal muž, jehož na nejdůležitější environmentální pozici v exekutivě jmenoval Trump. □

Stanovisko ECHA

Evropská agentura pro chemické látky (ECHA) zveřejnila své stanovisko, podle kterého není glyfosát karcinogenní. Glyfosáty jsou účinnou látkou řady běžně dostupných herbicidů, mezi nejznámější patří Roundup. Podle Hnutí DUHA je toto stanovisko zpochybnitelné kvůli tomu, že dva členové a předseda Výboru pro posuzování rizik jsou ve střetu zájmů. Všichni tři se prý zabývají nebo dlouhodobě zabývali zpracováváním dopadových studií, placených chemickým průmyslem. Takové studie podle ochránců přírody charakterizuje podceňování zdravotních rizik chemikálií. Organizace pro výživu a zemědělství, která spadá pod OSN, rovněž glyfosát charakterizovala jako látku, která pravděpodobně nepředstavuje karcinogenní riziko pro člověka v důsledku požití látky. □

Emisní stagnace

Celosvětové emise oxidu uhličitého stagnovaly již třetí rok za sebou, i když globální ekonomika rostla. Uvedla to Mezinárodní agentura pro energii (IEA). Podle agentury to signalizuje pokračující trend oddělování závislosti vzniku emisí CO₂ a ekonomických aktivit. Emise ve Spojených státech byly v loňském roce na své nejnižší úrovni od roku 1992, i když během tohoto období ekonomika vzrostla o 80 %. Pokles byl způsoben podle agentury prudkým nárůstem využívání břidlicového plynu a obnovitelnými zdroji energie. V Číně loňské emise klesly o 1 %, nicméně ekonomika se zvýšila o 6,7 %. V Evropě loni množství vypuštěného CO₂ stagnovalo. Možným důvodem je nízká cena emisních povolenek. □

Práva řek

Indický soud přiznal posvátným řekám Ganga a Jamuna stejná práva, jaká mají lidé. O něco dříve získala právní status živé osoby novozélandská řeka Whanganui, kterou uctívá původní maorské obyvatelstvo. Soud v indickém státě Uttarákhand, který o udělení lidských práv tokům Ganga a Jamuna rozhodl, právě na příklad novozélandské řeky poukázal. Soud uvedl, že řeky Ganga a Jamuna a jejich přítoky „jsou prohlášeny za právnické osoby se všemi odpovídajícími právy, povinnostmi a odpovědností“. Řeky Ganga a Jamuna, které považuje za posvátné téměř miliarda Indů, dostaly na základě soudního verdiktu rovněž tři opatrovníky zodpovědné za ochranu řek a jejich přítoků. □

Spořicí želva

Thajští veterináři vyjmuli z břicha želvy téměř tisíc mincí, které do nádrže, v níž mořský plaz žije, naházeli pověřiví Thajci i turisté. Operace samice karety obrovské, která dostala přezdívku Omsin, což znamená v thajštině spořicí prasátko, trvala podle agentury DPA šest hodin. Celkem pět veterinářů vyoperovalo z těla asi pětadvacetileté želvy 915 mincí o celkové váze pěti kilogramů. Řada lidí v Thajsku věří, že hodit minci do nádrže se želvou přináší štěstí a dlouhověkost. V břiše karety se ale nenašly jen thajské bahty, ale i řada dalších zahraničních, převážně asijských měn. V trávicím ústrojí karety bylo také celkem 54 eur. □



Ochrana přírody s lidmi

| Jana Drábková, drabkova@cemc.cz

Spor mezi senátní a sněmovní verzí novely zákona o ochraně přírody a krajiny je vlastně sporem o podstatě národních parků: buď přísná ochrana s minimem turistů, nebo benevolentnější pravidla a národní park otevřený turistům. Zbyněk Linhart je senátorem a místostarostou Krásné Lípy, obce sousedící s Národním parkem České Švýcarsko, o jehož založení se sám zasadil. Odpadové fórum se senátora zeptalo, jak vidí státní ochranu přírody v českých národních parcích nebo také spornou novelu zákona.



Sněmovna schválila novelu zákona o ochraně přírody a krajiny, ve které kladla důraz na přísnější a uzavřenější ochranu přírody v národních parcích, vloni v prosinci. Senát na začátku roku novelu zákona vrátil Sněmovně zpátky s pozměňovacími návrhy, které podle ministra životního prostředí Richarda Brabce ohrožují samotnou existenci národních parků. Vládní verze novely byla ve sněmovně znovu schválena, ale následně zastavena prezidentským vetem.

Média poukazují na to, že zákon o ochraně přírody a krajiny názorově rozdělil Senát a Sněmovnu České republiky. Vláda je spíše pro přísnější ochranu přírody a rozšíření bezzásohových zón, Senát zase pro otevření pro turisty. Jak byste spor popsal Vy?

Spor je velmi těžko popsateľný, protože v tom procesu skoro tradičně je velmi malá věcná diskuze nejen mezi komorami Parlamentu. Senát jednak v podstatě opravil několik chyb v novele zákona o ochraně přírody a krajiny. Jako příklad mohu uvést třeba to, že Ministerstvo životního prostředí nemá zmocnění pro vydávání podzákoných právních předpisů,

jsou tam chyby v termínech atp. Prvním krokem Senátu bylo, že se upravovalo 10 drobných věcí v zákoně, na jejichž formulaci i Ministerstvo spolupracovalo. Pak ná-



sledoval komplexní pozměňovací návrh novely, tedy 30 pozměňovacích návrhů v jednom balíčku. Ale jednoduše řečeno jádro sporu mezi Senátem a Sněmovnou bylo, jak se koukají na to, jak by měly ná-

rodní parky (NP) fungovat, co je jejich posláním a jak má konat státní správa.

Národní parky v České republice spadají podle definice IUCN (Mezinárodní unie na ochranu přírody) do 2. kategorie. Národní parky (obzvláště v Evropě) jsou často území, kde se také stovky let hospodařilo, kde žijí lidé a žilo v daleko větším počtu. Je tedy otázka, do jaké míry dnes NP splňují novou definici v zákoně. Podle mého názoru ji nakonec vlastně přísně vzato nesplňují. Z definice IUCN vyplývá, že NP mají za úkol chránit biodiverzitu spolu s hlavními ekologickými strukturami a souvisejícími environmentálními procesy, ale také podporovat ekologickou výchovu a rekreaci. Definice dále řeší udržitelný rozvoj území NP i to, že lidé žijící na území NP mají právo podnikat, a to především v cestovním ruchu.

Takže podle Vás o spor mezi přísnější ochranou přírody a otevřením národních parků pro turisty a developery nejde?

Mediální kampaň, která se strhla proti senátní verzi novely, obsahovala plno demagogických tvrzení např. o zástavbě v chráněných územích. Mohu zde uvést 3 příklady.

I kdyby NP nebyly, tak existují územní plány, které schvalují, kde a co se může stavět, většinou nemůže. Účastníky územního plánování jsou orgány ochrany přírody, které mají v podstatě právo veta. Bez těchto orgánů se nedá schválit nový územní plán. Mediální zkratka, která říká, že by se mohlo podle senátní verze novely zastavět území NP, je demagogií. Máme přece platné územní plány.

Za druhé: orgány ochrany přírody, ať už národní parky nebo CHKO (chráněná krajinná oblast), vydávají v podobných případech tzv. závazná stanoviska. Jestliže jsou tato stanoviska negativní, stavební úřad nesmí vydat stavební povolení. To je další omezení pro výstavbu v chráněných územích, které již platí. A poslední omezení je, že většina území NP, na kterém hospodáří Správa národního parku, je ve vlastnictví státu. Senátní verze novely toto nezměnila.

Chtěl bych zde ještě zmínit, že jsem 35 let členem Českého svazu ochránců přírody a stál jsem u vzniku Národního parku České Švýcarsko. Chtěl bych podotknout, že jsem na straně zastánců národních parků, ale zároveň jsem 23 let starostou respektive místostarostou města, které je sídlem Správy NP a je v území NP a dvou chráněných krajinných oblastí, tak na to mám pohled i z druhé strany. Soukromě jsem procesoval velkou řadu zahraničních národních parků po několika kontinentech a vidím, že ochrana přírody na jejich území se dá chápat různě. Někde se jedná o turistické lákadlo, což představuje jeden extrém. Jinde jsou to divočiny, které jsou uzavřené až nepřístupné. To jsou dva extrémy, přičemž my se nacházíme někde uprostřed mezi nimi.

Odpor k senátní verzi novely projevila především odborná veřejnost. Jednotné negativní stanovisko vyjádřila například

Učená společnost. Na Šumavě jsou pozorovatelná zlepšení a rychlá regenerace přírody po zavedení přísnější ochrany či nepřístupných zón. Není z tohoto pohledu lepší se klonit spíše k uzavřenějšímu pojetí ochrany území NP?

Ano, já nerozporuji, že z dlouhodobého hlediska má velká část NP být spíše „bez-zásahovou zónou“. To ale neznamená, že se musí zásadně uzavřít. Naopak můžeme zavést klidové zóny vedle míst, kam budou mít turisté přístup a kde se o přírodě a její ochraně něco dozvědí, bude jim nabídnuto něco zajímavého a především budeme společně aktivně řešit problémy v místě.

Kdybyste měl vyzdvihnout jeden bod, ve kterém je podle Vás vládní návrh novely špatný. Který by to byl?

V rámci hlasování v Senátu jsem hlasoval pro 10 zmíněných dílčích změn, které měly posílit alespoň symbolickou roli obcí v rozhodovacích procesech v rámci NP. Doposud je to tak, že důležité dokumenty (Plán péče a Návštěvník řád) musejí být dohodnuty a podepsány zástupci dotčených obcí. Ředitel Správy NP řádově jen jednou za 10 let potřebuje ke schválení těchto dokumentů podpis zástupce obce, což je většinou formalita. Novela zákona podle vlády tuto kompetenci obcím bere. To mě na tom nejvíce mrzí. Jestliže chceme přírodu chránit, tak máme činit nejen s místními lidmi, má jít o partnerství, spolupráci, sounáležitost. Naprostá většina lidí se chce podívat na hezkou přírodu a úkolem státního ochránáře je jim ji ukázat, představit, a zároveň poučit. Jinými slovy ochrana přírody se má dělat s lidmi, ne nutně proti lidem.

Prezidentské veto novely bude ve Sněmovně pravděpodobně přehlasováno. Chyby se pravděpodobně neopraví. Nic zásadního se sice nestane, NP budou fungovat,

jako by fungovaly bez té novely. Ve mně to ale zanechává jen trpkou pachut' z toho, jak se zde přistupuje ke státní ochraně přírody.

Stál jste u založení Národního parku České Švýcarsko. Jak moc těžké bylo prosadit jeho založení?

Území Českosaského Švýcarska je atypické, výjimečné a málo osídlené. V roce 1990 bylo území na saské straně vyhlášeno národním parkem, a proto by bylo nelogické, aby národní park na českém území nebyl, když se jedná z přírodního hlediska o stejně hodnotnou oblast. Založení Národního parku České Švýcarsko trvalo v podstatě 10 let. Proti založení nebyly jenom obce, ale spolky jako myslivci, turisté, dokonce i někteří ochránci. Panovala zde obava z přílišné formální ochrany a velkého omezování. Když vznikal NP, tak bylo několik velikostních variant: velká, střední a malá. Zvolila se v podstatě malá varianta parku reflektující umístění obcí vně NP, ty až na výjimky zůstaly v území CHKO.

Obecnější otázka na konec. Je ochrana přírody v České republice dostatečná, respektive stačí 4 Národní parky?

Asi 22 % našeho území je chráněno v rámci nejrůznějších velkoplošných chráněných území, přírodních rezervací nebo chráněných krajinných oblastí a ptačích oblastí atp. Z hlediska kvantitativy si myslím, že problém není. Problémem je, že jsme v některých případech papežtější než papež. Poukazují na to, že v České republice jsou paradoxy, kde např. není vybudovaná dostatečná a potřebná infrastruktura a její výstavba se často blokuje údajným zájmem o ochranu přírody, ale mnohdy to bohužel s ochranou přírody nemá co dělat. Formalismus vítězí nad rozumným přístupem. □



EPS
biotechnology

SANAČNÍ TECHNOLOGIE
UHERSKÉ HRADIŠTĚ 24. - 26. 5. 2017

KVALITNÍ ODBORNÝ PROGRAM DOPLNÍ
NEZAPOMENUTELNÝ SPOLEČENSKÝ VEČER
EPS LIVE, 4TET, HRADIŠTAN S JIŘÍM PAVLICOU
SVATÝ PLUK, SUDOVJAN

www.EPSBIOTECHNOLOGY.cz

Co přinese navrhovaný zákon o odpadech samosprávám?

| Karel Ferschmann, předseda Pracovní skupiny SMS ČR pro životní prostředí

V rámci Plánu legislativních prací vlády na rok 2016 Ministerstvo životního prostředí („MŽP“) předložilo do mezirezortního připomínkového řízení návrh zákona o odpadech. Na tento návrh Sdružení místních samospráv ČR („SMS ČR“) reagovalo uplatněním souboru zásadních připomínek.

Zákon o odpadech má nahradit zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech přijatý před více než patnácti lety. Tato změna přichází s novou koncepcí úpravy odpadového hospodářství, které by mělo být nově rozděleno do dvou právních předpisů, a to zákon o odpadech a zákon o vybraných výrobcích s ukončenou životností a o změně souvisejících zákonů (zákon o vybraných výrobcích s ukončenou životností). Dalším důvodem pro přijetí zcela nového zákona je promítnutí transpozic již přijatých směrnic Evropského parlamentu a Evropské komise a fakt, že platná úprava nakládání s odpady nevyhovuje dle tvrzení předkladatele současným legislativně-technickým požadavkům.

Aktuální dění okolo tohoto legislativního předpisu ukazuje, že nebude ve stávající podobě Parlamentem ČR projednán. Přesto si dovolíme krátké shrnutí stanovisek SMS ČR, které lze uplatnit i k uvažované přípravě návrhu nového, či případně k přípravě dílčí novelizace.

Jedním ze sporných ustanovení, které SMS ČR připomínkovalo, je návrh zvýšení skládkovacích poplatků, které za jistých okolností může vést k nepřiměřenému finančnímu zatížení nejen obcí, ale i domácností. S plánovaným zákazem skládkování směsného komunálního odpadu bylo rozporováno i datum jeho zavedení, které SMS ČR požaduje stanovit

až k roku 2030 v souladu s chystanou evropskou úpravou. Byly zaslány také připomínky k ustanovením, které přinášejí novou administrativní zátěž obcím nebo provozovatelům malých zařízení zpracovávajících biologicky rozložitelný odpad, kde SMS ČR navrhuje naopak metodický

Nová pravidla musí být vyvážená, aby splňovala cíle a nevytvářela nadměrné zatížení. <<

postup ze strany MŽP místo přímého uložení povinností. Obecnými připomínkami k nové úpravě odpadového hospodářství jsou přisnost a byrokratičnost navrhovaného zákona oproti požadavkům legislativy EU. Na druhou stranu MŽP akceptovalo připomínku podanou SMS ČR týkající se rušení mobilních zařízení ke sběru. Dále byl zaznamenán úspěch v otázce výše pokut za neplnění recyklačních

cílů. SMS ČR s výší pokut hrubě nesohlasilo a na základě připomínky SMS ČR MŽP přislíbilo snížení těchto pokut a bližší specifikaci podmínek recyklace.

I přes značné úspěchy, kterých SMS ČR dosáhlo postupným projednáváním připomínek k novému zákonu o odpadech, zde zůstává několik zásadních otázek, které mají negativní dopad na obce, potažmo obyvatele. Tyto hrozby vedly již v průběhu projednávání zákona k iniciaci vzniku petice a jsou shrnuty v následujících bodech Petice obcí a měst k návrhu nového zákona o odpadech.

Text zmíněné petice obsahuje následující výčet nejzásadnějších podnětů obcí. Ty uvádějí, že mezi hlavní nedostatky návrhu nového zákona o odpadech lze považovat:

- 1) Návrh na nepřiměřené několikanásobné navýšení skládkových poplatků, což se promítne přímo do cen služeb občanům.
- 2) Návrh zdanění skládkovacího poplatku přes DPH.
- 3) Návrh na zákaz skládkování komunálních odpadů k roku 2024 i přesto, že EU navrhuje omezení na 10% k roku 2030.
- 4) Tlak na ekonomické omezování samostatnosti obcí tím, aby vybrané skládkové poplatky od obcí byly přerozdělovány, či vyváděny mimo odpadové hospodářství obcí.
- 5) Odmitáme další růst administrativní zátěže obcí.

- 6) Hrozbu pro doposud velmi dobré výsledky třídění ze strany obcí a občanů do barevných popelnic (kontejnerů).
- 7) Absenci evropských recyklačních cílů, které bude muset ČR plnit již za 9 let (do návrhu v průběhu projednávání doplněno).
- 8) Hrozba změn dosavadních systémů plateb poplatků za odpady v obcích.

Cíle petice, které odpovídají záměrům SMS ČR v oblasti budoucnosti odpadového hospodářství, je snížit negativní dopady návrhu nového zákona na obce a přiblížit nastavení nové odpadové legislativy více požadavkům legislativy EU. Text petice k začátku března roku 2017 podepsalo více než 800 obcí a měst, což představuje významný nesouhlas samospráv s navrhovanou právní úpravou odpadového hospodářství. Věříme, že je to jasný signál vůči MŽP, že je potřeba se samosprávami vést další jednání o podobě zákonů a podtrhuje to problematičnost navrhované právní úpravy.

Obavy obcí a SMS ČR jsou dále umocněny obsahem Stanoviska k návrhu zákona o odpadech ze dne 10. srpna 2016, které vydala Pracovní komise pro hodnocení dopadů regulace Legislativní rady vlády (Komise RIA). Stanovisko pozitivně hodnotí úsilí zákonodárce o systematickou koncepci odpadového hospodářství, ale dále uvádí: „...komise RIA shledává, že předložený návrh zákona ukládá celou řadu konkrétních povinností a bude mít rozsáhlé finanční náklady pro rozsáhlé skupiny dotčených subjektů, které však nejsou mnohdy vůbec vyčísleny, nebo jsou vyčísleny nedostatečně. Naproti tomu přínosy jsou uváděny jen v abstraktní rovině, nejsou podpořeny argumenty a logickými vývody, tím méně pak jakýmkoliv reálnými podklady, z nichž by bylo možné na přínosy usuzovat.“ Obavy formulované citovanou peticí tak názorům Komise RIA odpovídají.

Dne 26. ledna 2017 proběhlo zasedání Legislativní rady vlády (LRV) ČR, na jehož základě bylo doporučeno vládě návrh zákona o odpadech a návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou

životností vrátit předkladateli k dopravování dle připomínek LRV. SMS ČR se s tímto doporučením ztotožňuje a apeluje na předkladatele, aby nově předložený návrh obsahoval méně administrativních povinností a razantně nezvyšoval náklady za odpadové služby. Dle vyjádření ministra životního prostředí Richarda Brabce pravděpodobně oba citované zákony nestihnou do konce volebního období projít legislativním procesem a být schváleny. Zároveň SMS ČR zdůrazňuje, že je potřeba aktuálně řešit i jiné problémy, které se objevily, například v oblasti zpětného odběru výrobků. Částečným řešením by mohlo být přijetí dílčích novel současného zákona o odpadech, které postihnou jen nejaktuálnější problémy v oblasti nakládání s odpady. K tomuto kroku SMS ČR vyzvalo ministra Brabce již na konci letošního února. Přijetí zcela nových norem v odpadovém hospodářství by pak mělo následovat až po definitivním schválení balíčku směrnic týkající se odpadů, odpadů z obalů, skládkování odpadů, vozidel s ukončenou životností a odpadních baterií a akumulátorů Evropským parlamentem a Radou EU.

Právě otázka možného nesouladu s nyní schvalovanou unijní legislativou se stala ještě aktuálnější v polovině letošního března, neboť došlo ke schválení balíčku směrnic navržených Výborem pro životní prostředí, veřejné zdraví a bezpečnost potravin (ENVI). Návrh ENVI je oproti návrhu Evropské komise (EK) ambicióznější (srovnání viz tabulku) a přináší příliš vysoké cíle, které povedou ke zvýšení nákladů při jejich plnění a nepřiměřenou zátěž pro místní samosprávy a v konečném důsledku pro občany. Tato obava pramení zejména ze situace, kdy obce mají jen omezené možnosti, jak budovat či podporovat vznik nových recyklačních zařízení. „Nová pravidla musí být vyvážená, aby nejen naplňovala cíle v oblasti životního prostředí, ale zároveň nevytvářela nadměrné zatížení pro jednotlivé místní samosprávy a nevedla tak paradoxně k obcházení pravidel jinými neekologickými způsoby.“ vyjádřil svoji obavu například Stanislav Polčák, před-

seda SMS ČR, který je zároveň členem výboru pro životní prostředí EP. Ke schválenému znění se nyní bude vyjadřovat Rada Evropské unie složená z ministrů životního prostředí. Následně se bude hledat shoda mezi Evropskou komisí, Evropským parlamentem a Radou EU.

Dále došlo ke schválení povinnosti členských států umožnit domácnostem třídit hlavní druhy odpadů včetně bioodpadu, textilu a odpadních olejů. Bylo schváleno také zvýšení použití ekonomických nástrojů, mezi které patří skládkovací poplatek, poplatek za spalování odpadů nebo zálohové systémy (např. za vratné obaly). Návrhy směrnic ze strany výboru ENVI jsou velmi direktivní a SMS ČR se přiklání ke znění navrhovanému EK. Mírnější regulace však nevyklučuje nutnost zabývat se již samotným vznikem odpadů, předcházení vzniku odpadů a případnému využití recyklace k náhradě primárních zdrojů při výrobě.

SMS ČR obecně vítá každou snahu o úpravu legislativy, která povede k řešení konkrétních problémů. Nicméně s ohledem na potřebu harmonizovat český právní řád s unijní legislativou v oblasti nakládání s odpady je nanejvýš nutné nejprve vyčkat na konečnou schvalovacího procesu balíčku oběhového hospodářství. Na jeho základě pak lze připravit kvalitní zákon. V případě adekvátních pobídek vedoucích ke vzniku regionálních kapacit třídění a recyklace komunálního odpadu můžeme významně přispět k udržitelnému rozvoji ČR. □

O Sdružení místních samospráv ČR

Sdružení místních samospráv ČR je nevládní apolitická organizace s celostátní působností, která sdružuje a hájí zájmy obcí a měst v ČR. Ze širokého spektra aktivit ve prospěch samospráv lze zmínit především prosazování spravedlivého dělení daňových výnosů mezi obce a města v ČR (rozpočtové určení daní). Agenda SMS ČR dnes zahrnuje připomínkování nejrůznějších legislativních návrhů, prezentaci a prosazování potřeb menších obcí a měst, hájení zájmů venkova a jeho obyvatel a spolupráci v boji proti korupci ve veřejné správě. SMS ČR je silným partnerem vlády, parlamentu i krajů v ČR.

	EK	ENVI
Závazný cíl pro recyklaci komunálního odpadu v roce 2030, min.	65%	70%
Nezávazný cíl pro omezení potravinového odpadu	30% v roce 2020 a 50% v roce 2030	
Závazný cíl pro recyklaci obalových odpadů v roce 2030, min.	75%	80%
Závazný cíl pro maximální podíl komunálního odpadu, který lze umístit na skládky v roce 2030, max.	10%	5%

Hodnocení průběhu evidence zpětného odběru některých výrobků v letech 2011 – 2015

| Ing. Irena Kopačková, Ing. Petra Zapletálková, Ing. Jaroslav Špůr CENIA,
irena.kopackova@cenia.cz, petra.zapletalkova@cenia.cz

Výrobci a povinné osoby jsou povinni zpracovat roční zprávu o plnění povinnosti zpětného odběru za uplynulý kalendářní rok a každoročně ji zasílat Ministerstvu životního prostředí (MŽP). Data z ročních zpráv pro MŽP zpracovává a vyhodnocuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí.

Zpětný odběr některých výrobků se vztahuje na komodity baterie a akumulátory, elektrozařízení a pneumatiky. Článek hodnotí vývoj zpětného odběru výrobků za ohlašovací roky 2011–2015 a také úroveň zpětného odběru výrobků, která je stanovena evropskými předpisy.

Sběr dat a metodika výpočtů

Výrobci a povinné osoby prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) zasílají:

- roční zprávu o plnění povinnosti zpětného odběru a odděleného sběru baterií a akumulátorů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 170/2010 Sb., o bateriích a akumulátorech (vyhláška o bateriích a akumulátorech),
- roční zprávu o plnění povinnosti zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadu dle přílohy č. 4 vyhlášky č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady,
- do ohlašovacího roku 2013 (včetně) zasílaly povinné osoby svoji evidenci podle přílohy č. 19 k vyhlášce č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Dnem 1.1.2014 na-

byla účinnosti vyhláška č. 465/2013 Sb., o stanovení vzoru návrhu na zápis do Seznamu povinných osob v oblasti zpětného odběru pneumatik a obsahu roční zprávy o plnění povinnosti zpětného odběru pneumatik, která byla nahrazena vyhláškou č. 248/2015 Sb., o podrobnostech provádění zpětného odběru pneumatik. Roční zpráva o plnění povinnosti zpětného odběru pneumatik je za ohlašovací rok 2016 zpracovávána podle přílohy č. 3 uvedené vyhlášky.

Povinnosti pro výrobce a povinné osoby vyplývají ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech (zákon o odpadech), který definuje uvedení na trh jako první úplatné nebo bezúplatné předání výrobku jiné osobě v České republice jeho výrobcem nebo osobou, která jej nabyla z jiné členské země Evropské unie (EU).

Za uvedení na trh se považuje též dovoz výrobku ze zahraničí.

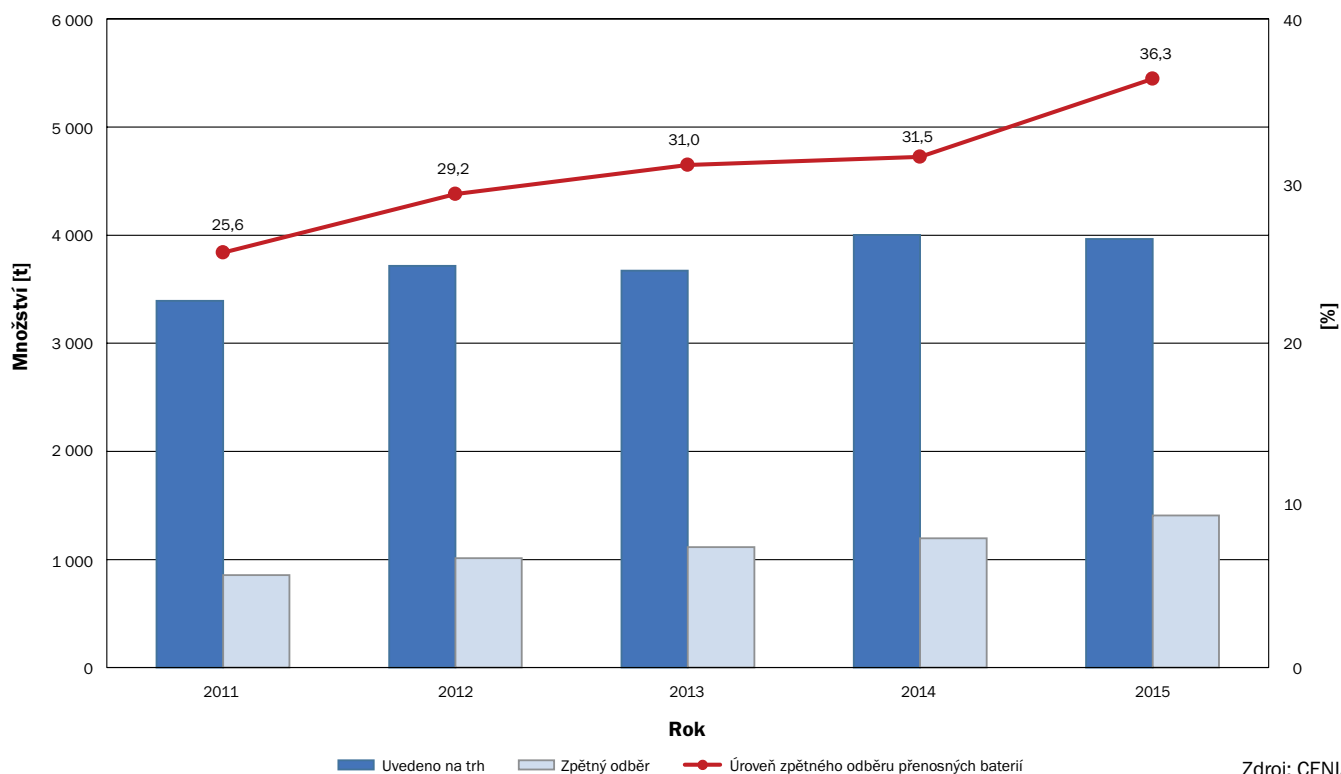
Zpětným odběrem se rozumí odebrání použitých výrobků od konečných uživatelů bez nároku na úplatu na místě k tomu výrobcem určeném [3].

Úroveň zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů se vypočítá jako procentuální podíl množství zpětně odebraných přenosných baterií a akumulátorů a průměrného množství výrobků uvedených na trh v daném roce a předchozích dvou letech [3, 5].

Úroveň zpětného odběru elektrozařízení je hodnocena na základě celkové hmotnosti sebraných elektroodpadů v daném roce a vyjádřena jako procentní podíl hmotností elektrozařízení uvedených na trh v daném kalendářním roce [2].

Úroveň zpětného odběru pneumatik se vypočítá jako procentuální podíl

Graf č. 1: Množství všech baterií a akumulátorů uvedených na trh, jejich zpětný odběr a úroveň zpětného odběru v letech 2011-2015



Zdroj: CENIA

množství zpětně odebraných pneumatik a množství výrobků, které byly uvedeny na trh [9].

Vyhodnocení zpětného odběru baterií a akumulátorů

Baterie a akumulátory jsou dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS (směrnice 2006/66/ES) řazeny do tří skupin – přenosné, průmyslové a automobilové.

Aktuálně nejdůležitějším úkolem je splnění cíle sběru, který je stanoven pouze pro přenosné baterie a akumulátory. Nakládání s přenosnými bateriemi a akumulátory (1. skupina) je nejvíce regulováno, což je dáno jejich vlastnostmi: malými rozměry a nízkou hmotností, druhovou rozmanitostí a velkým rozšířením mezi spotřebiteli. To vyvolává potřebu vytvářet veřejnou sběrnou síť a zajistit její financování. Zároveň uvedené vlastnosti přenosných baterií a akumulátorů často způsobují, že spotřebitelé mají sklon se zbavovat těchto použitých výrobků v rámci směsného ko-

munálního odpadu. Je proto nutné zajišťovat i vhodné informační kampaně eliminující tento negativní fenomén. Směrnice 2006/66/ES udává minimální úroveň sběru pouze pro výše uvedenou skupinu.

Spotřebitelé mají sklon zbavovat se použitých výrobků v rámci směsného KO. <<

U přenosných baterií a akumulátorů byla od roku 2012 stanovena minimální úroveň zpětného odběru 25 % a od roku 2016 je minimální úroveň zpětného odběru 45 %. Požadované minimální úroveň sběru ve výši 25 % se podařilo dosáhnout již v roce 2011 (graf č. 1).

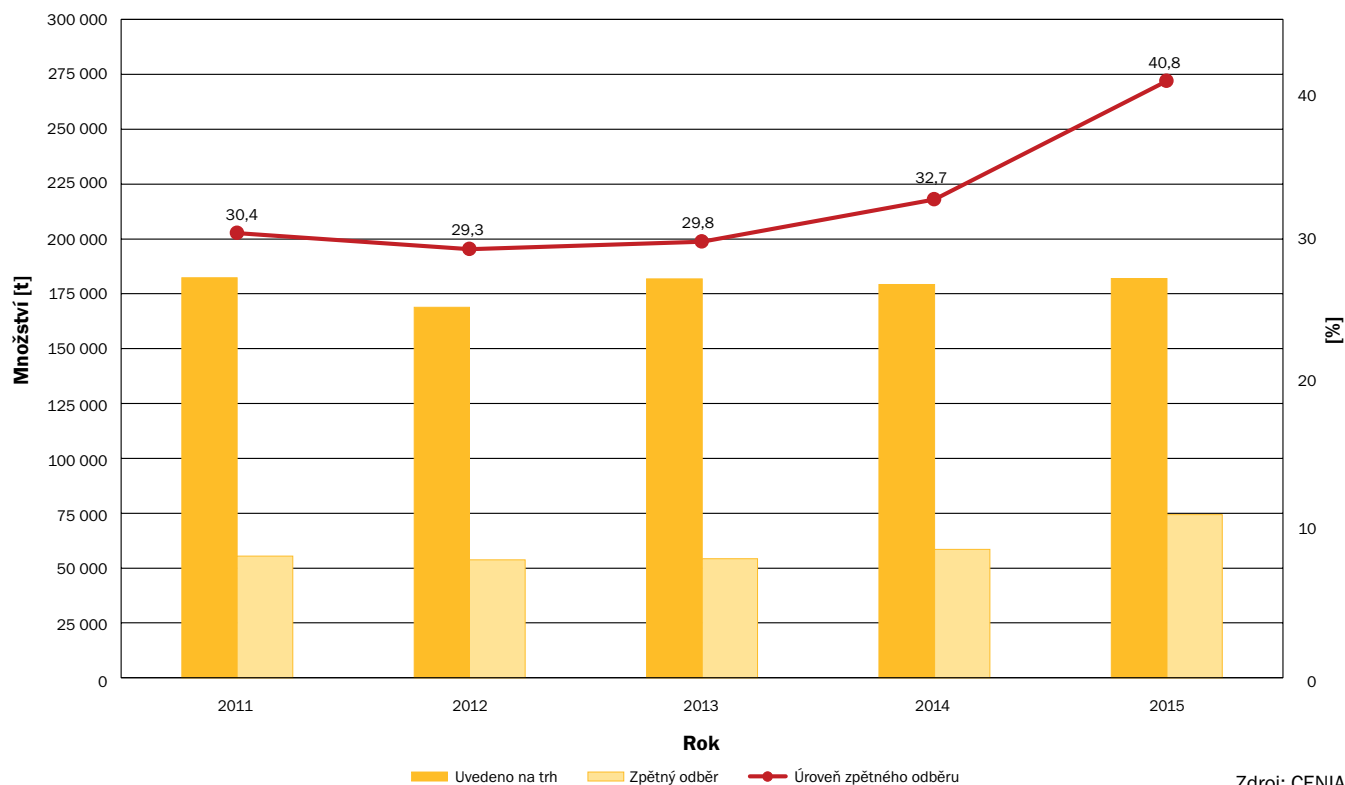
Od roku 2011 do roku 2015 vzrostla úroveň zpětného odběru o 10,7 %. V posledním hodnoceném roce 2015 úroveň zpětného odběru dosahovala již 36,3 %. Zpětný odběr baterií a akumulátorů se od roku 2011 do současnosti navýšil o 553,5 t.

Úroveň sběru pro baterie a akumulátory druhé a třetí skupiny není směrnicí 2006/66/ES stanovena. Průmyslové baterie nebo akumulátory (2. skupina) jsou rozděleny podle jejich chemismu na olověné, nikl-kadmiové, nikl-metalhydridové a Li-Ion / Li-Pol. Používání nikl-kadmiových je však omezoováno z důvodu obsahu nebezpečného kadmia, a proto jsou nahrazovány jinými elektrochemickými typy. Olověné baterie a akumulátory mají pozitivní finanční hodnotu a i z tohoto důvodu nemají stanovený samostatný cíl sběru.

Vyhodnocení zpětného odběru elektrozařízení

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (směrnice 2012/19/EU) stanovuje od roku 2016 úroveň zpětného odběru elektrozařízení ▶

Graf č. 2: Množství elektrozařízení uvedených na trh, jejich zpětný odběr a úroveň zpětného odběru v letech 2011-2015



minimálně na 40 %, které se podařilo dosáhnout již v roce 2015. Dosud byla úroveň sběru vyjadřována na základě hodnot každého konkrétního roku, nicméně od roku 2016 se bude míra zpětného odběru počítat jako celková hmotnost sebraných elektroodpadů v daném kalendářním roce vyjádřená jako procentní podíl průměrné roční hmotnosti uvedené na trh v předchozích třech letech, což odpovídá zákonné definici. Navýšení úrovně sběru o 8,1 % v roce 2015 oproti roku předchozímu ovlivnil nárůst zpětně odebraného elektrozařízení. Pro rok 2021 požaduje EU navýšení úrovně minimálně na 65 %.

Česká republika také musela dle požadavků směrnice 2012/19/ES dosáhnout do konce roku 2015 úrovně zpětného odběru na jednoho obyvatele za rok, stanovené na 4 kg. Tuto hranici, se podařilo úspěšně překročit. Zatímco v roce 2011 byla tato hmotnost 5,3 kg, v roce 2015 stoupla již na 7 kg na obyvatele za rok.

V roce 2015 vzrostlo množství zpětně odebraných výrobků oproti roku 2014 téměř o 15 700 t. Nárůst zpětně odebraných výrobků byl ovlivněn i změnou ve způsobu

sběru, který souvisí zejména s úpravou zákona o odpadech, kde bylo vyjasněno, kdo smí elektroodpady přebírat.

Množství výrobků uvedených na trh ovlivnila v roce 2012 hospodářská krize, během které spotřebitelé a koneční uživatelé nakupovali elektrozařízení a elektroniku v menší míře než v předchozích letech. V roce 2013 se množství výrobků uvedených na trh opět navýšilo a do roku 2015 stagnuje na úrovni okolo 180 tis. t za rok (graf č. 2).

Vyhodnocení zpětného odběru pneumatik

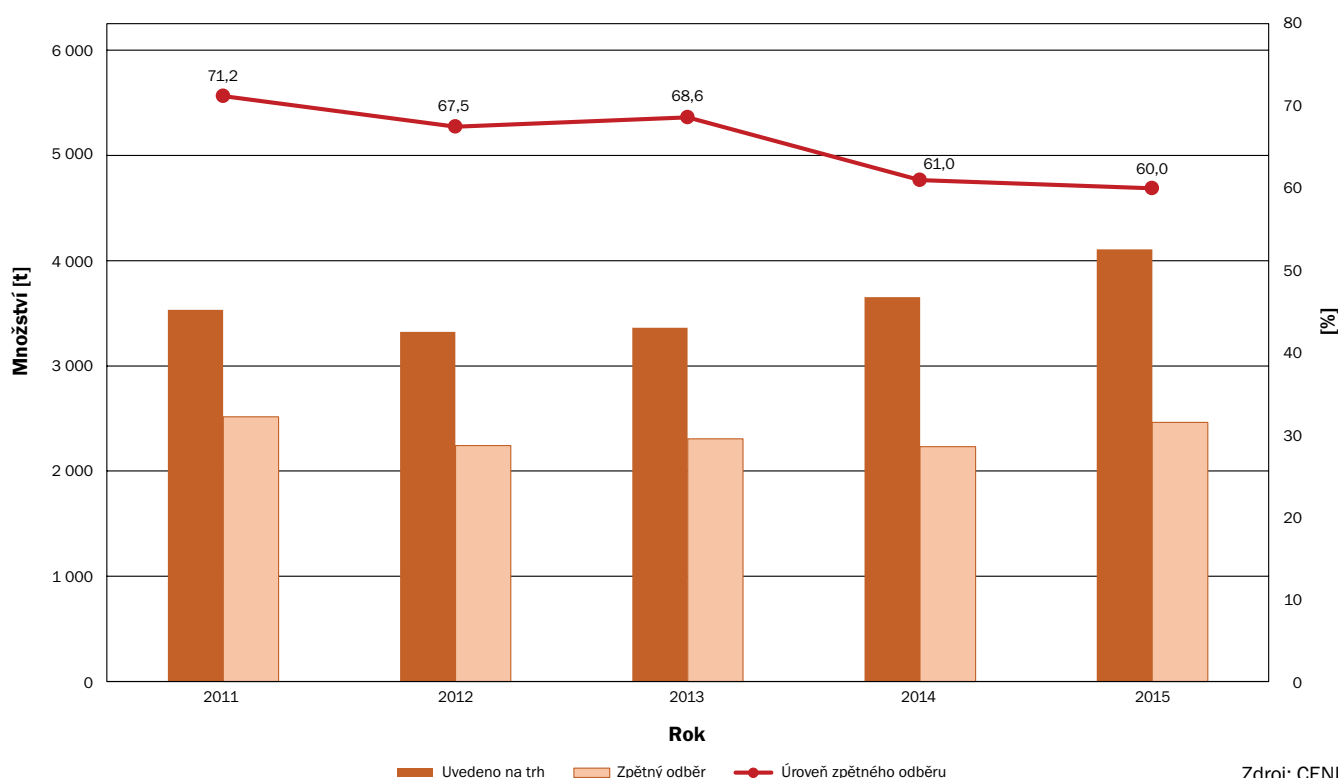
V zákoně o odpadech byl od 1. 1. 2014 nově zaveden § 38a, který ukládá každé povinné osobě zajistit minimální úroveň zpětného odběru použitých pneumatik ve výši 35 % za každý kalendářní rok. Zpětný odběr pneumatik není dosud evropskou legislativou upravován.

Od roku 2011 do současnosti se množství pneumatik uvedených na trh mírně zvýšilo (graf č. 3). Množství zpětně odebraných výrobků však téměř stagnuje.

Úroveň zpětného odběru této komodity poklesla téměř o 10 % i přesto, že množství povinných osob od roku 2011 vzrostlo téměř o 100 % (tj. mezi lety 2011 a 2015 činil rozdíl 106 subjektů). Důvodem je, že každá povinná osoba má sice povinnost zajistit minimální úroveň zpětného odběru použitých pneumatik ve výši 35 % za každý kalendářní rok, ale ne všechny subjekty tuto hranici splňují. Pro mnohé z nich bylo obtížné dosáhnout hranice 35 % úrovně zpětného odběru, neboť koneční uživatelé dostatečně nevyužívali možnosti bezplatného zpětného odběru pneumatik, což bylo způsobeno mj. nízkou informační činností povinných osob nebo nedostatečným počtem provozovaných sběrných míst.

V průběhu roku 2016 získal od Ministerstva životního prostředí oprávnění k činnosti první kolektivní systém v oblasti zpětného odběru pneumatik. V důsledku toho mají již všechny povinné osoby reálnou možnost plnit zákonné povinnosti. Není možné přesně určit hmotnostní podíly nelegálních či nežádoucích toků pneumatik, každopádně významná část pneumatik je ze strany spotřebitelů

Graf č. 3: Množství pneumatik uvedených na trh, jejich zpětný odběr a úroveň zpětného odběru v letech 2011-2015



Zdroj: CENIA

dosud odkládána v rámci obecních systémů nakládání s odpady. Domníváme se, že může také docházet k ukládání na černé skládky nebo ke spalování.

Závěr

České republice se v současnosti daří plnit cíle stanovené evropskou a národní legislativou pro všechny komodity zpětného odběru – baterie a akumulátory, elektrozařízení a pneumatiky.

Pro přenosné baterie a akumulátory je do roku 2016 stanovena hranice minimální úrovně zpětného odběru ve výši 45%. V roce 2015 však dosahovala úrovně pouze 36,3%. Je tomu možná i proto, že koneční uživatelé odkládají použité baterie a akumulátory stále do smíšeného komunálního odpadu místo toho, aby je odevzdávali v místech zpětného odběru.

Úroveň zpětného odběru elektrozařízení dosahovala již v roce 2015 hodnoty 40,8%, a tím byl splněn minimální limit 40%, který od roku 2016 požaduje EU. Dle směrnice 2012/19/EU je od roku 2021

určena úroveň zpětného odběru elektrozařízení minimálně na 65%. V tomto ohledu tedy stojí před Českou republikou do budoucna významná výzva.

U komodity pneumatiky lze konstatovat, že Česká republika splňuje zákonem (z roku 2014) pevně stanovenou hranici úrovně zpětného odběru 35%. □

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- [1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/ES
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)
- [3] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [4] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- [5] Vyhláška č. 170/2010 Sb., o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- [6] Vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady)
- [7] Vyhláška č. 200/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů
- [8] Vyhláška č. 465/2013 Sb., o stanovení vzoru návrhu na zápis do Seznamu povinných osob v oblasti zpětného odběru pneumatik a obsahu roční zprávy o plnění povinnosti zpětného odběru pneumatik
- [9] Vyhláška č. 248/2015 Sb., o podrobnostech provádění zpětného odběru pneumatik

REMOBIL – příspěvek k trvale udržitelnému rozvoji

| Mgr. Markéta Švančarová, marketa.svancarova@vscht.cz

| RNDr. Miloš Polák, Ph.D., polak@retela.cz

| doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D. MBA., vlad.koci@vscht.cz

Rizika používání mobilního telefonu

Mobilní telefon je dnes nezbytnou součástí života snad každého člověka. Míru, kterou nás digitální technologie ovlivňují, si často neuvědomujeme. Rizika spojená s každodenním užíváním elektronických technologií nejsou ještě dobře známá, jelikož je lidstvo masivně používá zatím jen po krátkou dobu, řekněme dvou desetiletí. Někteří adiktologové dnes potvrzují, že závislost

Množství nepotřebných mobilních telefonů enormně roste

V České republice sleduje množství mobilních telefonů v domácnostech Český statistický úřad. Data ČSÚ ukazují enormní nárůst v užívání telefonů, kdy v roce 1999 mělo mobilní telefon pouze 7 % domácností, přičemž v roce 2013 se nacházel alespoň jeden telefon v 98 % domácností. Dnes se již v českých domácnostech nachází průměr-

Výzkumem byla zjištěna průměrná délka životnosti telefonu, která je v ČR okolo 3,5 let, ve světě je pak o rok kratší. Když telefon doslouží, dalo by se předpokládat, že jej uvědomělý uživatel odnese na místo zpětného odběru či do sběrného dvora, jako je tomu u jiných elektrospotřebičů. Obecně však bohužel platí, že lidé vyhazují do smíšeného odpadu malé elektrospotřebiče, které se svými rozměry vejdu do koše. V případě mobilního telefonu je situace o něco specifitější, neboť si je uživatelé často nechávají doma „v šuplíku“. Uchovávání telefonu „pro případ, že by se třeba hodil“ není pouze český zvyk, ale globální fenomén. Celosvětově se v domácnostech nachází asi polovina všech nepoužívaných telefonů. Množství nepotřebných telefonů se pouze v České republice odhaduje na 26,3 miliónů kusů pro období 2010 – 2020. Když celosvětově odhadneme množství v domácnostech uschovaných telefonů, docházíme k enormním číslům. V každém telefonu se nachází celá řada drahých, včetně pro Evropskou Unii kritických surovin, které mohou být recyklovány zpět do oběhu. V ČR se dostává k recyklaci jenom malé množství telefonů, pouze 3 – 6 %. Celosvětově jsou statistiky příznivější a uvádějí 10 – 20 % recyklovaných telefonů.

V ČR se dostává k recyklaci pouze malé množství telefonů, pouze 3 – 6 %. Celosvětově pak 10 – 20 %. <<

na užívání mobilních telefonů není jen výmysl. Děti a mladiství mohou být ohroženi kyberšikanou. Dalším rizikem je elektromagnetické záření, které je v podobě energie absorbováno lidskou tkání. Jedna studie dokládá, že 50 % lidí si bere mobilní telefon na toaletu a na 18 % zkoumaných telefonů byl nalezen zlatý stafylokok. Dalším málo diskutovaným problémem je „modré“ záření produkované LED displeji, které narušuje tvorbu důležitého spánkového hormonu melatoninu. Výše zmíněná rizika jsou spojená s mobilním telefonem během jeho života. Ale jaké problémy jsou spojeny s mobilními telefony po skončení jejich životnosti?

ně telefony dva. V předchozích letech vlastnili telefon převážně lidé v mladším věku a s vyššími příjmy, avšak nyní je telefon standardní výbavou napříč všemi věkovými kategoriemi i sociálním postavením ve společnosti. Vývojem nových technologií se na trh nepřetržitě dostávají nové typy mobilních telefonů. Neustálý pokrok vede k jejich rychlému vizuálnímu a technologickému stárnutí, a ačkoliv jsou často stále funkční a bez vady, dochází k jejich rychlé obměně. Dle statistik je touha po nových funkcích a modernějšímu vzhledu telefonu důvodem pro pořízení nového zařízení u téměř 40 % uživatelů.

Proč se telefony k recyklaci neodevzdávají?

Důvodů může být několik. Telefon dnes slouží jako multifunkční zařízení, které je využíváno k mnoha činnostem (focení, organizace času, zábava, internetová komunikace, využití aplikací aj.). Uživatelé si telefon personifikují a snáze si k němu

vytvářejí osobní vztah. Využíváním různých aplikací se v telefonu ukládají citlivá data. Následná obava o jejich ztrátu může být jednou z překážek pro zbavení se telefonu. Dalším důvodem je uchování zařízení pro případ potřeby, kdyby se nový telefon porouchal. Ve většině případů se však uložený telefon již nikdy nevyužije. Významným faktorem je také nízké povědomí lidí o možnosti odevzdání a významu recyklace. Ze statistik vyplývá, že cca 50 % mobilních telefonů není recyklováno právě z důvodu nízké informovanosti veřejnosti o potřebě jejich separace a recyklace. Pro odevzdání může uživatelé příznivě motivovat také finanční odměna či určitá refundace ceny při nákupu nového zařízení. Ne všechny telefony, které se nerecyklují, končí v koši či v šuplíku. Přibližně každý třetí telefon je postoupen rodině či známým a dále se používá, což je environmentálně příznivá varianta nakládání s již nepoužívaným telefonem.

Jak navýšit procento odevzdaných mobilních telefonů k recyklaci v České republice?

Tímto úkolem se už více než rok zabývá neziskový projekt REMOBIL, který je provozován a financován systémem sběru a recyklace elektroodpadu RETELA. Motivace pro odevzdání nepotřebného mobilu je pro každého trochu jiná. Projekt REMOBIL se snaží namotivovat veřejnost několika způsoby.

První motivací je pozitivní environmentální dopad projektu. Aby si člověk dokázal jednoduše představit environmentální zátěž výroby mobilního telefonu, stačí zmínit jediný fakt, a sice že těžba, výroba a kompletace průměrného mobilního telefonu s sebou nese více než tunu odpadního materiálu. A právě recyklační materiálů v mobilním telefonu (vzácné kovy, železo, plast, sklo) dochází k významné úspoře, neboť řadu materiálů není nutno získávat z primárních surovin. Mobilní telefony také obsahují množství nebezpečných materiálů, které se odbornou recyklační odstraní či využijí, a tím tak dochází k prevenci vzniku škodlivých emisí. Druhou motivací je fakt, že REMOBIL spolupracuje s odbornými firmami, které zajišťují demontáž a následné zpracování telefonu a kde zároveň pracují lidé hendikepovaní a na pracovním trhu znevýhodnění. Třetí základní motivací je charitativní příspěvek 10 Kč za každý mobilní telefon, který



projekt věnuje Jedličkově ústavu a školám. Cílem první etapy REMOBILU je sebrat 10 tisíc nepotřebných mobilních telefonů a věnovat Jedličkově ústavu a školám 100 tisíc korun na speciální přístroj pro potřeby fyzioterapie. Poslední motivací je zařazení každého označeného telefonu do soutěže, kde mohou soutěžící vyhrát každý půlrok nový mobilní telefon.

Žádoucí je rovněž změna legislativy

Ke zvýšení procenta sebraných mobilních telefonů by přispěla změna legislativy a to na celoevropské úrovni. V současné době jsou cíle sběru zaměřeny pouze na hmotnost elektrozařízení a nikoli na materiál získaný recyklací. Z pohledu legislativy, je dnes stejně přínosná recyklace 1 kg betonu (např. z pračky), 1 kg železa (např. ze sporáku), 1 kg zlata (např. z desek plošných spojů počítačů), 1 kg freonů (z ledniček) či 1 kg rtuti (z úsporných zářivek). Rozdíl v environmentálních benefitech recyklace různých materiálů je však významný. Recyklační poplatky, který v současné době spotřebitelé platí při nákupu nového mobilního telefonu, je extrémně nízký (do 1 Kč), neboť se počítá z jeho hmotnosti, která je malá. Často zaznává kritika, že mobilní telefon má velkou recyklační hodnotu a že tedy není třeba recyklační poplatky navyšovat. Výkupní cena jednoho kusu mobilního telefonu určeného k recyklaci není vyšší než 15 Kč. A pokud z této část-

ky je 10 Kč věnováno na charitativní účely (které motivují lidi k účasti v projektu REMOBIL), musí být tato činnost financována právě z recyklačních poplatků. I bez příspěvku na charitativní účely není sběr a recyklace mobilních telefonů ekonomicky zisková, zejména kvůli velkým nákladům na logistiku celého systému.

K řešení přispívá projekt REMOBIL

Povědomí spotřebitelů o možnostech recyklace je stále velmi nízké. Telefony uschované v domácnostech znamenají ztrátu důležitých materiálů a při nesprávné manipulaci jsou potenciálním zdrojem znečištění životního prostředí. Je třeba veřejnost informovat o této problematice. Jedním z posledních příkladů informační kampaně v rámci projektu REMOBIL je účast na desítkách debat v rámci festivalu Jeden svět, kde byl promítán film Zemřít pro design. Tento film se věnuje právě problematice dopadu elektrotechnického průmyslu na životní prostředí. Zajímavé je jistě i to, že tento film byl vybrán studentskou porotou za nejzajímavější v rámci filmů určených studentům v tomto ročníku festivalu. Přemýšlet nad problémy dnešního globálního světa, který je založen zejména na spotřebě, a snažit se lidi vzdělávat, je jedním z nejdůležitějších faktorů, které mohou přispět k řešení problému. REMOBIL je řešením, které může být vnímáno jako „kapka v moři“, ale jde o důležitý příspěvek k trvale udržitelnému rozvoji. □



V třídění a recyklaci obalů je ČR dlouhodobě v evropské špičce

Odpovědný přístup Čechů k třídění odpadů a kvalitní systém třídění a recyklace nesou své ovoce – ČR ve srovnání Eurostatu obsazuje dlouhodobě přední příčky. Aktuálně jí patří v celkové míře recyklace obalů se 73 % druhé místo! (graf 1)

Srovnání snese ČR i z hlediska nákladů na recyklaci odpadů. Jak vyplývá ze studie BIO, průměrné roční náklady na třídění a recyklaci se v tuzemsku pohybují kolem 5 eur na obyvatele za rok, v sousedním Německu je tato částka dvojnásobná, v Rakousku bezmála čtyřnásobná. (graf 2)

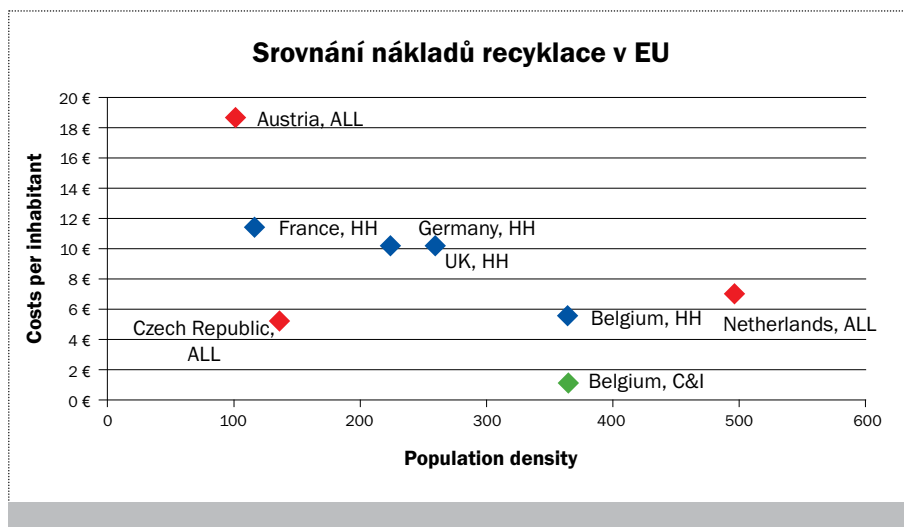
Napjatá situace na Slovensku

Mnoho klientů AOS EKO-KOM exportuje balené zboží na Slovensko a zajímají se o tamní situaci. EKO-KOM vývoj situace pro ně sleduje. Na tamním trhu už rok určuje pravidla hry v oblasti nakládání s obaly Nový zákon o odpadech. Jaké změny to přineslo pro české vývozce?

Každá firma, která chce na slovenský trh dodávat výrobky zabalené v obalech, musí uzavřít smlouvu s Organizací zodpovědnosti výrobců (OZV). Tato OZV ji pak provede všemi povinnými kroky. OZV doporučí svému klientovi i tzv. zplnomocněného zástupce. Tento institut je určen

pro všechny výrobce, kteří nemají sídlo nebo místo podnikání na Slovensku a odpovídá za plnění všech povinností výrobce. Další novou organizací, která vznikla pro potřeby nového zákona, je tzv. Koořinační centrum. To má plnit především roli prostředníka v komunikaci mezi OZV, slovenským ministerstvem životního prostředí a obcemi. Je zodpovědné za to, že všechny obce mají uzavřenou smlouvu s některou z OZV na financování tříděného sběru. Organizuje proto losování, prostřednictvím kterého je obcím, které ještě smlouvu nemají, přidělena OZV.

Na Slovensku v uplynulém roce neustále sílí tlak na novelizaci stávajícího zákona. Ministerstvo životního prostředí proto v listopadu požádalo dotčené subjekty o podněty a návrhy, které by měly být v zákoně o odpadech změněny. Aktuálně je vyhodnocuje a připravuje návrh novely zákona. Novela by se měla, mimo jiné dotýkat zplnomocněných zástupců – ty navrhuje více subjektů upravit nebo dokonce zrušit. Dá se také očekávat tlak na zpřísnění podmínek pro OZV a zvýšení kontrolních mechanismů. □



Graf 2 Průměrné roční náklady na třídění a recyklaci v ČR jsou 5 eur na obyvatele za rok, v sousedním Německu je tato částka dvojnásobná, v Rakousku bezmála čtyřnásobná.

Zdroj: Development of Guidance on EPR Study, DG Environment 2014. BIOS

Životní cyklus baterií

| RNDr. Petr Kratochvíl, ECOBAT s.r.o.

Zpětný odběr, oddělený sběr, recyklace a materiálové využití použitých baterií jsou vnímány jako společensky prospěšné aktivity, nicméně mnozí z nás tuší, že důsledné řešení problémů s odpady je nutné hledat v ranějších fázích jejich životního cyklu. Předcházení vzniku odpadů nebo znovupoužití (re-use) jsou náročnými požadavky moderní doby na chování environmentálně odpovědných firem a občanů. Podívejme se tedy, jak tyto aktuální principy fungují v oblasti spotřebitelských přenosných baterií.

Alkalika vítězí

Základem prodejního sortimentu nenabíjecích baterií jsou dnes zinko-chloridové a alkalicko-manganové baterie. Neliší se svým chemickým složením – v obou typech jsou obsaženy především zinek, mangan a uhlík. Rozdílné konstrukční uspořádání však předurčuje i jejich rozdílné technické vlastnosti a životnost. Zatímco průměrná doba vybíjení proudem 300 mA do napětí 0,9 V je u zinko-chloridových baterií 137 minut, u alkalických baterií je to 369 minut. Téměř trojnásobná životnost!

Přesto se v roce 2006 v České republice prodalo dvakrát více méně kvalitních zinko-chloridových baterií. Tato situace se však rychle začala měnit, takže v roce 2016 se u nás naopak prodalo dvakrát více kvalitnějších alkalických baterií. Spíše než environmentální uvědomění uživatelů má na tento příznivý trend vliv změna obchodní politiky distributorů a prodejců baterií, protože ceny kvalitnějších alkalických baterií se oproti minulosti výrazně přiblížily cenám těch levnějších.

Nabíjíme, dobíjíme, ale málo

Je evidentní, že životnost nabíjecích baterií je mnohonásobně delší než u primárních baterií, protože proces nabíjení můžeme opakovat v některých případech až tisíckrát. Přestože počáteční investice do nákupu nabíječky a dobíjecích baterií bývá desetkrát vyšší, celková ekonomická bilance je příznivější ve prospěch nabí-

jecích baterií. Při podrobnějším pohledu do našich statistik prodaných baterií od roku 2010 nás však v tomto případě čeká překvapení. Zjistíme totiž, že podíl prodávaných nabíjecích baterií kolísá mezi pouhými 15 až 22 %. Z časového hlediska jediným zřetelným trendem je zvyšující se množství dobíjecích lithiových baterií, které se za stejné období přibližně zdvojnásobilo. Můžeme se domnívat, že běžní uživatelé dávají prozatím přednost jednoduché spotřebě jednorázové baterie před náročnější péčí o správné skladování a dobíjení akumulátorových baterií.

Nevyhazuješ baterie zbytečně?

Odpověď na tuto otázku jsme hledali na třídicí lince v Kladně, kam jsme pozvali odborníka z renomované české firmy, která se zabývá prodejem a servisem baterií. Společně jsme odebrali 300 ks použitých baterií, které jejich koneční uživatelé odevzdali k recyklaci. Zaměřili jsme se na nejčastěji používané mikrotužkové a tužkové nenabíjecí baterie. U všech baterií jsme provedli testy vybíjení na hodnotu napětí 0,9 V a z toho jsme odvozovali, jaká byla kapacita baterie v okamžiku před provedením našeho testu. Zjistili jsme, že 13 % baterií mělo v okamžiku testování minimálně 50 % z původní kapacity nové baterie. Lze konstatovat, že provoz těchto baterií byl ukončen předčasně a mohly být dále používány. Může se nám zdát, že 13 % baterií není žádné vysoké číslo, ale těchto 13 % na druhé straně představuje

více než 200 tun baterií, které nemusely skončit jako neužitečný odpad.

Pohodnost stále vede

Přestože existují metody jak prodloužit životnost baterií (volba dobíjecích baterií, repasování akumulátorů, lepší využití reálné životnosti baterie) a tyto metody jsou v ČR částečně používány, množství baterií uvedených na trh v České republice za posledních 7 let vzrostlo o 19 %. Zdá se tedy, že touha po pohodlnějším životě, snadné mobilitě a stále dokonalejších výrobcích je silnější než chvály hodné snahy po omezení množství vznikajícího odpadu. Proto i v příštích letech bude snaha o důsledný sběr a recyklaci co největšího množství použitých baterií tím hlavním nástrojem pro omezení negativních environmentálních dopadů jejich používání. □

Víte, že...

- si můžete ve specializovaných elektroprodejnách či v e-shopech pořídit levný a jednoduchý tester baterií, který vám může posloužit pro posouzení stavu vybití baterie? Ušetříte spoustu baterií, které byste jinak vyhodili.
- pokud vám baterie přestane dobře fungovat v náročnějších elektrospotřebičích (např. v hračkách), můžete ji s úspěchem použít v energeticky méně náročných přístrojích (např. v nástěnných hodinách).

Na recyklaci končí už skoro polovina baterií

| Jana Drábková, drabkova@cemc.cz

Evropská unie nastavila velmi ambiciózní normu, podle které musí být počínaje rokem 2016 ve všech členských státech unie k recyklaci odevzdáno minimálně 45 % všech baterií, které byly v daném roce dány do oběhu. Díky rekordním výsledkům se České republice tuto normu splnit podařilo.

V roce 2016 odevzdali Češi 1658 tun použitých baterií k recyklaci. Toto číslo představuje 45,3 % ze všech baterií, které byly dány do oběhu. Ze statistik také vyplývá, že jeden Čech loni v průměru vytrídil 155 gramů baterií, což zhruba odpovídá šesti tužkovým bateriím typu AA. Za rekordními výsledky lze vidět na prvním místě zvýšenou aktivitu řadových občanů, kteří baterie nejčastěji odevzdávají do venkovních červených kontejnerů nebo do sběrných nádob v obchodech.

K nárůstu vybraných baterií výrazně přispívá zvyšující se dostupnost sběrných míst. Po celé České republice je nyní už více než 20 500 míst, kde je možné použité baterie odevzdat k recyklaci. „Velký posun vidíme v zapojení obcí, které třídění odpadu aktivně podporují. Roste také množství baterií vybraných v obchodních sítích,“ říká Petr Kratochvíl, jednatel neziskové společnosti ECOBAT a dodává: „Radost nám dělají také školy. Školáci, studenti a pedagogové zde jen v minulém roce odevzdali v rámci programu Recyklohraní aneb Uklidme si svět téměř 151 tun baterií.“



Pro zajímavost také stojí zmínit, že množství baterií odevzdaných v roce 2016 v České republice odpovídá zhruba hmotnosti 10 ocelových konstrukcí Petřínské rozhledny, nebo 1 000 automobilům Škoda Superb Combi i s řidičem, 234 slonům indickým nebo 2 730 ledním medvědům.

Skokané roku – obchodní síť a obce

Oproti roku 2015 se v roce 2016 množství odevzdaných baterií zvýšilo o 32 %. Mezi segmenty, kde byl nárůst největší, patří obchod s meziročním nárůstem 69 %. „Daří se nám lépe spolupracovat

přímo s centrálymi řetězců a je patrné, že jejich managementy nevnímají umístování sběrných nádob jen jako svou povinnost danou jim ze zákona, ale velmi účelně vybírají pro sběrné nádoby viditelná místa, která jsou zákazníkům přímo na očích,“ chválí Petr Kratochvíl z Ecobatu. Výrazně se také zvýšil sběr v obcích a to o 54 %, na kterém má velký podíl stoupající obliba červených venkovních kontejnerů. Stabilní je zapojení škol, které meziročně odevzdaly o 7 % baterií více. Spolupráce se školami není důležitá jen vzhledem k množství baterií, které žáci, studenti a pedagogové vytrídí, ale neméně i díky velmi praktické osvětě, které se zde dětem díky programu Recyklohraní aneb Uklidme si svět dostává. □

Zpětný odběr elektra: První úspěšný rok podle nových pravidel

Vysoko nad rámec povinností stanovených České republikou evropskou směrnicí splnil v roce 2016 požadavky na úroveň sběru vysloužilých elektrozařízení kolektivní systém ELEKTROWIN.

Rok 2015 byl posledním, kdy byly kvóty pro sběr určovány absolutními čísly. „Od loňska vstoupil v platnost nový způsob výpočtu, který se odvíjí od 40 % průměrné hmotnosti elektrozařízení uvedených v přechozích třech letech na trh v ČR,“ vysvětluje Roman Tvrzník, předseda představenstva ELEKTROWIN a.s.

Nových spotřebičů se u nás každoročně prodá zhruba 175 000 tun. ELEKTROWIN dlouhodobě zajišťuje nejméně polovinu celkového objemu vysbíraných a recyklovaných spotřebičů. V roce 2016 dosáhl míry 51,29 %, tedy o 11,29 % více, než bylo stanoveno. V absolutním vyjádření to představuje 44 334,053 tun vysbíraných spotřebičů, tedy o 9763,41 t více, než požaduje kvóta.

Poděkování patří hlavně obcím

Podle provozní ředitelky ELEKTROWIN a.s. Terezy Ulverové patří poděkování za skvělou spolupráci především obcím, se kterými má největší český kolektivní systém uzavřeny smlouvy. „Jejich prostřednictvím se podařilo vysbírat 53,3 % celkového množství,“ upřesňuje Ulverová.

K 31. 12. 2016 bylo smluvních obcí už 1448, o rok dříve 1398. To představuje meziroční nárůst o 3,58 %. „V souladu se zákonem máme smluvně zřízené místo zpětného odběru v každé obci s počtem obyvatel větším než 2000,“ zdůrazňuje Tereza Ulverová.

Ve smluvních obcích funguje 1539 sběrných dvorů, je zde umístěno 800 stacionárních kontejnerů. O rok dříve bylo sběrných dvorů 1480 a kontejnerů 761.

Prodejci elektra pomohli v roce 2016 zajistit sběr 22,3 % vysloužilých spotřebičů, loni jich s ELEKTROWINem spolupracovalo už 2363.

Na mobilní svozy připadá 9,3 % celkového objemu, 7 % odevzdaly firmy.

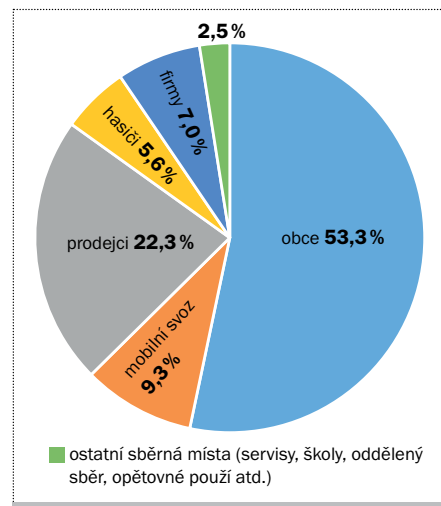
Stále roste také zapojení sborů dobrovolných hasičů. V rámci projektu Recyklujte s hasiči, realizovaném kolektivními systémy ELEKTROWIN a ASEKOL, jich sbírá již více než 1350 ze 7783, které eviduje Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska. Spolupráce probíhá v rámci projektu Recyklujte s hasiči, který byl spuštěn už v roce 2011. Dlouhodobě nejaktivnější jsou v něm hasiči ze středních Čech. Ti tvoří 16 % všech sborů, které se do projektu dosud zaregistrovaly. Je jich už přes 200. Hasiči loni pomohli se sběrem 5,6 % starého elektra.

Další mezinárodní úspěch

V roce 2008 byli Češi jediní mezi novými členskými státy EU, kdo dosáhl tehdy požadovaných čtyř kilogramů na obyvatele a rok. V roce 2016, kdy začala platit kvóta vypočítaná z množství nově prodaných výrobků, jsme se už přiblížili k evropské špičce tvořené nejvyspělejšími zeměmi. Některé jsme dokonce předstihli.

Na základě výsledků prodeju by každý z nás měl podle nové metodiky odevzdat ročně k recyklaci 7,67 kg starých spotřebičů. Po sečtení výsledků roku 2015 k tomu Čechům chyběl zhruba kilogram.

Podle údajů evropského sdružení kolektivních systémů WEEE Forum měly ale další země ještě vyšší deficit. Nejvíce – o 2,65 kg – zaostávala Velká Británie, Belgičanům scházelo 2,12 kg, Italům



Podíl na zpětném odběru podle způsobu sběru v roce 2016

1,73, Dánům 1,39. Splněno neměli ani ve Španělsku, Francii, Polsku nebo Slovensku.

„Od roku 2005, kdy kolektivní systém ELEKTROWIN vznikl, jsme odebrali na 18 milionů elektrozařízení. Je to více než 290 000 tun,“ shrnuje Roman Tvrzník.

V posledních letech přitom roční úhrny opakovaně stoupají. V roce 2014 předal ELEKTROWIN ke zpracování téměř 30 000 tun, v roce 2015 pak už téměř 36 000 tun elektroodpadu.

Počínaje rokem 2021 se ovšem výpočet množství vysloužilých spotřebičů, které bude třeba odevzdat k recyklaci, navýší až na 65 % množství uvedeného na trh.

„Například sběr chlazení z tohoto pohledu už nyní dosáhl svého stropu, neboť se dlouhodobě pohybuje na úrovni 65 % uvedení na trh,“ podotýká Tvrzník. □

Do čeho se sbírá elektro

MINIWINy usnadňují obsluhu sběrných míst manipulací s malými spotřebiči. Díky jejich rozmístění vzrostl sběr vysloužilých spotřebičů na některých místech o 10, lokálně až o 50 %.

Na sběrném dvoře nejde přehlédnout velkoobjemový WINEJNER. Vyrábí se ve dvou provedeních. Jedno slouží výhradně pro chlazení, ve druhém – rozděleném uvnitř přepážkou – WINEJNER shromažďuje odděleně velké a malé spotřebiče.

U prodejců můžete dnes už běžně vidět speciální kontejnery na drobné spotřebiče.

Nejviditelnější jsou ale venkovní kontejnery ELEKTROWINU umístované ve spolupráci s městy a obcemi na veřejných prostranstvích. Pozornost upoutávají svou výraznou červenou barvou.

To auto máš nové nebo sdílené? Carsharing na vzestupu

| Jana Žůrková, zurkovaj@gmail.com

„Jediné auto, které vám nezestárne je to, které si nekoupíte!“

Klasická průpovídka, která zazněla jako slogan půjčovny aut v českém filmu z devadesátých let dodnes neztratila na výstižnosti, naopak. Ve světle rozvíjející se ekonomiky sdílení dostává nový rozměr, stejně jako půjčování aut.

Sdílením předmětů a služeb se zabývá ekonomika sdílení, jejímž hlavním podnikatelským záměrem je uvolnit potenciál nevyužitých či dostatečně nevytížených aktiv. Je spousta předmětů, které využíváme jen zřídka, a zatímco leží ladem, tak zastarávají a ztrácejí původní hodnotu. Sdílení umožňuje namísto fyzických předmětů kupovat jen služby a získat k dané věci přístup jen tehdy, když jí opravdu potřebujeme. Sdílení má mnoho forem od Airbnb přes knihovny předmětů.

Carsharing (sdílení aut) je alternativou k osobnímu vlastnictví aut. Liší se od spolujízdy, protože poskytuje komfort „vlastního vozu“, který máme jen pro sebe, a také od půjčovny aut díky flexibilní výpůjční době a místu předání. Carsharing má za cíl zefektivnit užívání aut a je za tím pádný důvod – naše auta tráví okolo 95% času zaparkovaná.

Jak carsharing funguje? Obecný model vypadá tak, že uživatel platí paušální měsíční poplatek, a tím získává přístup k celému vozovému parku poskytovatele. Vůz je možné si rezervovat online nebo na mobilní aplikaci na vybraném stanovišti. Vozový park většinou zahrnuje vozy různých velikostí a typů, takže je možné si je vybrat podle účelu cesty. Auto si uživatel vyzvedne na příslušném stanovišti a odemkne pomocí čipové karty. Auto při jízdě zaznamenává spotřebu paliva a dobu jízdy, a podle toho je následně účtován poplatek za výpůjčku. Pokud je nutné při

jízdě natankovat, uživatel palivo uhradí pomocí platební karty poskytovatele, kterou najde v autě. Na konci jízdy se auto odevzdá na sběrném stanovišti – a je to!

Každé sdílené auto nahradí čtyři až osm aut. <<

Carsharing má mnoho pozitivních efektů a díky využití dnes již běžně dostupných technologií je velmi pohodlný. Je efektivním nástrojem pro zlepšení struktury městské mobility, protože pomáhá redukovat počet aut v domácnostech. Každé sdílené auto nahradí čtyři až osm aut v osobním vlastnictví, čímž se také sníží tlak na potřebu parkovacích míst. V některých městech je carsharing dokonce integrován do systému hromadné dopravy a poskytovatelé nabízejí výhodné „balíčky“ v kombinaci s využíváním hromadné dopravy.

Sdílení aut je také ku prospěchu životnímu prostředí. Kupovat méně aut znamená šetřit zdroje, které by byly potřeba na jejich výrobu. Každé nové auto je také do budoucna potenciální autovrak, o který by bylo nutné se postarat. Díky možnosti vybrat si typ auta podle účelu cesty a například na krátkou jízdu městem jet menším

vozem se snižují emise CO₂. Pokud si kupujeme vlastní auto, bereme v úvahu řadu faktorů – musí se hodit nejen pro každodenní činnosti, ale i na příležitostné delší cestování. To často vyústí ve volbu větších vozů s větší spotřebou, jejichž kapacitu ovšem většinu roku nevyužijeme. Osobní vlastnictví auta nás také vede k nutkání ho co nejvíce využít, „když už jsme do něj tolik investovali“, i když by v dané situaci dávalo větší smysl využít autobus, kolo, či jít pěšky. Pokud je naší výchozí situací auto nevladnit a auto není „první volbou“, spíše si vybereme dopravní prostředek, který je nejefektivnější.

Co se týče finanční stránky, struktura carsharingových poplatků je nastavena tak, že se vyplatí, pokud najedete ročně méně než 10 000 km. Při sdílení aut odpadají náklady na dálniční známku, pojištění, zimní pneumatiky a samozřejmě na počáteční investici. Hodnota auta navíc velmi rychle klesá, jeho cena po pěti letech se pohybuje pouze okolo 40% původní ceny. Pokud si chcete přesně spočítat, zda se vám vlastní auto vyplatí, vyzkoušejte kalkulačku na stránkách ajo.cz.

Carsharing se těší rostoucí oblibě nejen ve světě, ale i v České republice. Asociace českého carsharingu, která vznikla v roce 2015, sdružuje šest poskytovatelů aut, díky kterým je nyní k dispozici více jak 100 sdílených aut v Praze, Brně, Plzni, Liberci a Ostravě. Je mezi nimi také Emuj – první český carsharing elektromobilů. Oproti roku 2014 se počet sdílených aut zdvojnásobil, a tak můžeme doufat, že carsharingu bude i nadále dařit. □

Obal jako výzva

| Kristina Veinbender, veinbender@cemc.cz

Letošní ročník soutěže Mladý obal je už 22. v pořadí. Soutěž je určena pro mladé a talentované designéry do 30 let a je vyhlašována společností Model Obaly od roku 1996. Letošní téma je Open & Play, u něhož organizátoři soutěže zaznamenali zvýšený zájem tvůrců z Asie a Ameriky. Hlavním poselstvím tématu je dokázat, že s obalem, který dokonale chrání produkt, může být zábava. Zeptali jsme se manažerky soutěže Radky Machalické, podle jakých kritérií se posuzuje vítěz a jak se změnil postoj k obalům v průběhu doby existence soutěže.



Jak vznikl nápad vytvořit tuto soutěž a co bylo jejím hlavním cílem?

Young Package založila v roce 1996 firma Model Obaly s cílem podporovat mladé designéry. O soutěž byl už od začátku velký zájem, a tak stále funguje a každoročně se zvyšuje počet jejich účastníků. My (CZECHDESIGN) jsme se organizace ujali v roce 2008.

Soutěž podporuje mladé designéry do 30 let. Myslíte si, že nová generace designérů se v něčem liší od svých starších kolegů?

Studenti a mladí designéři obecně přinášejí svěží nápady, protože nejsou tolik zatíženi praxí, výrobou a nároky klientů. V posledních letech sledujeme, že se mladí designéři spoléhají na současné technologie a většina návrhů vzniká u počítače, což je určitě škoda, protože většinou při hře s materiálem mohou přijít na další nestandardní řešení.

Co je pro Vás nestandardní řešení? Na základě jakých kritérií volíte vítěze?

Porota obaly hodnotí na základě inovativního přístupu, promyšlené konstruk-

ce, grafického zpracování a celkové dořazenosti modelu. V posledních letech je také brán velký důraz na sekundární využití obalů, vybírány jsou obaly, které se po využití nevyhodí, ale mají další funkci.

Mezi vítězi soutěže patří dnes už uznávaní designéři celoevropského formátu. Jedním z nich je například Jan Čtvrtník, který pracoval pro NASA, IKEA nebo Elektrolux. Další celebritou je Ladislav Škoda, současný šéfdesignér firmy Tescoma, který získal řadu evropských ocenění, včetně Teo ceny, která je pro designéry podobně důležitá jako Oscar pro herce. Myslíte si, že Vaše soutěž pomohla nastartovat jejich kariéru, nebo naopak, jste dokázali vytipovat ty nejslibnější v budoucnosti?

Pro designéry, a to hlavně pro čerstvé absolventy, nebo studenty, je výhra v soutěži velkou motivací, která jim dává zpětnou vazbu o tom, že jejich práce je výjimečná a má smysl se oboru věnovat. Myslím, že je to tedy obojí, vybrali jsme ty nejslibnější a ti potvrdili své nadání, ale

také jsme některým pomohli se zviditelnit a tím se jim potom snadněji hledalo uplatnění a spolupráce pro další realizace.

Soutěž vyhlašujete již přes 20 let. Zdá se Vám, že se za tu dobu pohled na to, jak má vypadat dobrý obal, změnil, a v čem?

Změnily se technologie, možnosti práce s papírem, ale obal jako takový se tolik neproměnil. Přidanou hodnotou posledních ročníků je určitě ekologický přístup a další využití navrhovaných obalů. Obal, který se dá po použití zasadit do země, nebo takový, který po rozbalení produktu rozložíte na hrací karty.

V čem podle Vás spočívá důvod „neúspěchu“ a relativně malého zastoupení „chytrých“, ekologických (a esteticky vydařených) obalů na masovém trhu v České republice?

Většina značek se bojí riskovat. Znají svoji cílovou skupinu a obávají se, že by ji spolu se změnou prezentace mohly ztratit. Občas ale některé značky využijí takového obalu také z důvodu zviditelnění. Náš trh je ale daleko menší, a tak je

tu i menší počet značek, které by jednou za čas představily něco nestandardního. Například v Anglii objevíte pár povedených kusů, když ale potom zajdete do supermarketu, tak to tam vypadá úplně stejně. Krok po kroku se to ale lepší. Například Granko vyhlásilo soutěž o obal, který měly děti pokreslit, a vítězný se potom zrealizuje. Na obalu je pouze logo, jinak je to bílá plocha sloužící jako omalovánky. Věřím, že ti, co se nezúčastní soutěže, rádi si potom obal nechají. Může sloužit na další suroviny, nebo jako dekorace.

Papírový odpad tvoří zhruba 25% domovního odpadu a nejde recyklovat do nekonečna. Může být obalový design přínosný i z hlediska předcházení vzniku odpadu?

Zadáním se snažíme designéry motivovat k tomu, aby navrhovali obaly, které nejsou jen ochranou produktu a reklamou, ale uživatel je může dále využít. Například minulý rok se stal vítězem Matěj Peca s obalem na pizzu. Ten se dá po použití jednoduše složit a využít jako odpadkový koš. Sekundární funkce obalu je naprosto přirozená, transformace obalu do odpadkového koše je velmi snadná. Matěj Peca odevzdal koncepčně dotaznou práci s velmi pěknou grafikou a důrazem na detail, čímž okamžitě zaujal porotu.

Netrpí podle Vás současná společnost spíše přebytkem obalů, tím že dává do obalů i to, co by obalené být nemuselo?

Jistě a ještě potom vidíte, jak to všichni odnášejí z obchodu v několika igelítkách. Značky na obalech stále šetří a tak vybírají ta nejlevnější a nejméně ekologická řešení. Ve většině případů je cena produktu nakonec i opravdu levnější než jeho obal. Je to tedy začarovaný kruh. Je potřeba přesvědčit velké firmy, aby investovaly do promyšlených obalů, které mohou mít další využití anebo být vyrobeny z biodegradovatelných materiálů.

Jak by se to podle Vás dalo uskutečnit? Je nutný zásah státu, nebo podle Vás existují jiné mechanismy pro zvětšení uvědomělosti firem?

Aby se změna mohla provést plošně, určitě by se musely proměnit směrnice pro výrobu a následné použití obalů. Obal by měl mít delší životnost a jasně definované použité materiály.

Jak si představujete „obal budoucnosti“?

Směřování obalů vidím v jejich eliminaci. Líbí se mi projekty jako „Bezobalu“. Přinesete si svůj oblíbený obal a do něj si naberete suroviny. Takový obal vám potom může vydržet klidně i roky. Nebo můžete papírový obal nahradit za skleněný a máte obal vyřešený navždy.

Takže budoucnost je podle Vás bezobalová? Myslíte si, že obalový průmysl úplně zanikne?

Některé produkty obaly určitě potřebují. Je ale spousta dalších, kde jsou obaly zbytečné, a u nich je můžeme nahradit jiným systémem, jako například ve zmíněném „Bezobalu“.

V poslední době se docela často diskutují výhody papíru oproti plastu a opačně, zvláště s ohledem na zákaz rozdávání plastových tašek zdarma v obchodech, který nedávno schválila Sněmovna. LCA analýzy ovšem ukazují, že papírové tašky nejsou k přírodě výrazně šetrnější. Na jejich výrobu padne více materiálu, kamion jich při přepravě neuveze tolik a často neposlouží vícekrát než jednou. Vnímáte přesto nějaké bezpečnostní přednosti papíru jako materiálu na balení?

Papír je jednodušší tvarovatelný i potisknutelný. Stále vidím jeho výhody v tom, že se v přírodě rozloží rychleji. Pokud jde o tašky, já mám 3 látkové, které střídám a nemusím se potom rozhodovat, po které z nich v obchodě šáhnout.

Pokud bychom nahradili papírové obaly plastovými, musely by se

nastavit směrnice pro jejich recyklaci a případné vrácení za poplatek, jako je to u skleněných lahví. V zahraničí už to funguje běžně a je to určitě skvělý krok.

Jakou společenskou moc obalům přisuzujete? Dokážou podle Vás řešit sociální problémy nebo alespoň upoutat pozornost veřejnosti?

Bohužel obal je stále především nástroj marketingu a prodeje, ale my se snažíme spojovat ho se společenskými problémy. V roce 2013 jsme jako téma soutěže vyhlásili Stárnutí. Designéři navrhovali obaly, které budou brát ohled na starší generace, které mají problém se zrakem, s motorikou a nezvládnou některé obaly ani otevřít. Vítězem se stal Matuš Mitas za obal na mléko. Jednoduchý design s velice jasnou a čitelnou grafikou nabídl především inovativní uzávěr, díky němuž je uchopení snadné úplně pro každého neohledně na fyzickou schopnost. Nenápadný uzávěr, který běžný zákazník sotva zaznamená, může staršímu člověku zásadně usnadnit manipulaci.

Povězte nám víc k tématu letošního ročníku.

Téma 22. ročníku je Open Play s podtitulem „obal jako hra“. Vyzýváme studenty a mladé designéry, aby zabalili oblíbený produkt hravou formou, navrhli například obal na hračku a učinili z obalu moment překvapení, ale i zábavy. Těšíme se na návrhy, které učiní z obalu zábavný prvek. Šanci na výhru mají určitě obaly ekologické a víceúčelové. □



Speciální cena Young Package 2016, Nikola Kolářová, Herbals

Budiž voda: návod na přežití

| Kristina Veinbender, veinbender@cemc.cz

Koncem minulého roku se na pulty českých knihkupectví dostal překlad knihy amerického podnikatele a spisovatele Setha M. Siegela s výřečným názvem „*Budiž voda*“ a podtitulem „*Izraelská inspirace pro svět ohrožený nedostatkem vody*“. Kniha popisuje trnitou cestu mladého státu v boji s nepříznivými přírodními podmínkami, nepřátelskými okolními státy a vnitropolitickými překážkami.

Historie hospodaření s vodou v Izraeli sahá k samým počátkům jeho státnosti, ovšem respekt vůči vodnímu živlu je mnohem starší a je neoddělitelně spjat s identitou židovského národa. Nejde jen o lidové písně nebo dětské říkanky pobízející si vodu vážit. Lingvistická analýza ukazuje, že se slovo „voda“ v té či oné podobě vyskytuje v Bibli víc než šestsetkrát. Pokud jde o slovo „děšt“, existují dokonce specifické hebrejské výrazy pro první a poslední dešťové srážky roku. Na rozdíl od jazyka Eskymáků, který obsahuje velké množství výrazů pro sních, tedy pro něco co se v jejich prostředí vyskytuje v hojném množství, jazyk Židů popisuje i malé nuance toho, co v židovské zemi naopak chybí.

Izrael trpí nedostatkem vody odjakživa. Takzvaná Bílá kniha, britský vládní dokument, jehož cílem bylo zastavit židovské přistěhovalectví do Palestiny v půlce dvacátého století, vycházela z odhadů regionálních zásob vody a na základě toho omezovala počet přistěhovalců na 75 000 lidí v rozmezí 5 let. Většina vody využívaná v zemědělství tenkrát pocházela z mělkých studní poblíž pobřeží Středozemního moře. Vodu si zajišťovala každá oblast zvlášť, spolupráce mezi nimi v podobě sdílení společného vodního zdroje byla spíše výjimečná. Negevská poušť byla nehostinným místem, kde se nedalo žít, natož něco pěstovat.

Během necelé desítky let se Izrael proměnil ze země trpící nedostatkem vody na zemi, která ji dokonce dodává sousedním státům. Klíčem k porozumění tomuto úspěchu je podle autora knihy řada „rozhodnutí“, jejichž kombinace měla za následek vodohospodářskou a dokonce celospolečenskou revoluci.

Izrael je zemí, kde řádí neviditelná a ničím neomezována ruka trhu, v oblasti vodohospodářství má ovšem „ruce spoutané“. Pravděpodobně žádné jiné rozhodnutí sionistických průkopníků nemělo na hospodaření s vodou takový vliv jako ustanovení, že voda je společným majetkem všech. Na rozdíl od mnoha jiných států včetně České republiky, kde se práva k vodě nacházejí v soukromém vlastnictví, v Izraeli dle Zákona o vodě z roku 1959 veškerá voda patří státu. S vodou se tedy nakládá centralizovaně a způsobem, který je považován za nejlepší z hlediska jejího využití. Veškeré vodní zdroje jsou veřejným majetkem podléhajícím státní kontrole, což občas má i absolutistický charakter. Pokud si například postavíte na střechu kbelík a necháte do něj napršet vodu, každá káпка bude patřit státu, nikoliv vám.

Dalším historickým krokem, který přispěl k řešení vodohospodářského problému, byla stavba Národního rozvaděče vody. Nový systém, jehož slavnostní otevření se odehrálo v roce 1964, nejen zlepšil spolehlivost a kvalitu dodávek vody, ale posloužil mladému národu

jako ohromná inspirace. I když Izraelci na stavbu Národního rozvaděče vody v přepočtu vydali šestkrát víc peněz než Američané na stavbu Panamského průplavu, označovaného za „*nejnákladnější projekt*“ veřejného sektoru v americké historii, nešlo jen o finance. Díky rozvaděči bylo možné splnit Ben Gurionův slib, že Izrael přiměje poušť rozkvést. Od stavby Národního rozvaděče ke kvetoucí poušti Izrael urazil nepochybně velký kus cesty.

Jedním z hlavních pilířů řízení vodního hospodářství v každé zemi je rozdělení pravomocí. Zpočátku vodní hospodářství v Izraeli spadalo pod agendu ministerstva zemědělství. Vysvětlení bylo jednoduché: spotřebovalo totiž nejvíc vody. Později se do vodních otázek začala vměšovat jiná ministerstva a gordický uzel administrativního spletence a politických soubojů se utáhl ještě silněji. V roce 2006 došlo ke změně, která tento mocenský uzel rozsekla. Izrael se rozhodl politiku ze „*hry o vodu*“ vyřadit. Z Komise pro vodu se stal Vodohospodářský úřad, pověřený rozsáhlými pravomocemi, a rozhodování přešlo z politické úrovně na technokratickou.

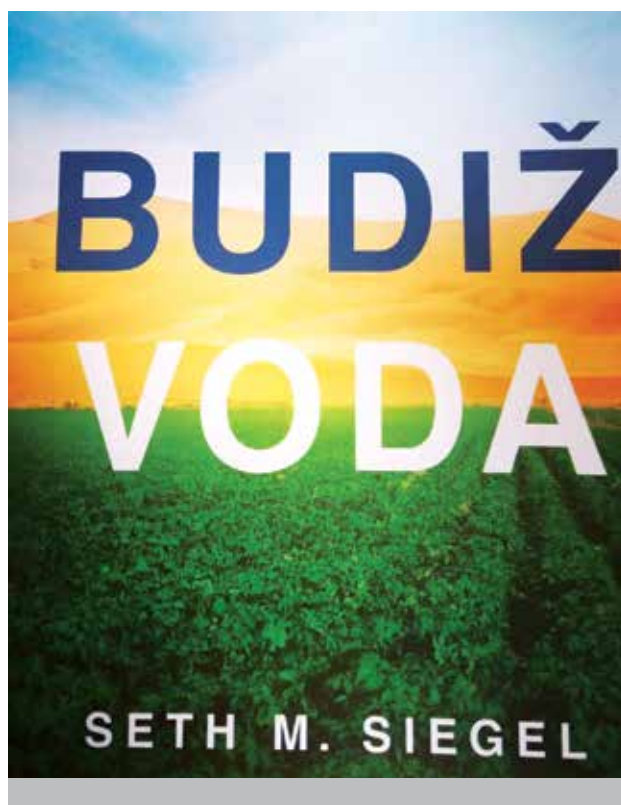
Po ukončení politických tahanic kolem vody se Vodohospodářský úřad ujal své moci v plné míře. V roce 2008 vyhlásil, že od této chvíle bude každý platit reálnou cenu za vodu, kterou spotřebuje. Izrael totiž cenu vody dlouhá léta dotoval. Důvodem ke změně nebylo jen šetření vodou,

ale i snaha načerpat prostředky pro investice do vodohospodářské infrastruktury. Cena vody pro domácnosti ve výsledku stoupla o 40 %. Přejít na placení „reálných“ cen způsobil okamžitý pokles spotřeby o 16 %. Byl to neuvěřitelný výsledek vzhledem k tomu, že dlouhodobá agresivní vzdělávací kampaň měla výsledek v podobě „pouhých“ 8 %, což se tenkrát považovalo za neskutečný úspěch.

Zároveň odebral úřad obcím pravomoc nakládání s vodou a čištění odpadních vod, místo toho vzniklo několik desítek obecních vodárenských společností. Cílem byla ještě hlubší apolitizace stávajícího systému, v němž si starostové s příjmy z vodného a stočného nakládali, jak chtěli. Oproti tomu nově vzniklé vodárenské společnosti měly za povinnost investovat získané příjmy zpátky do vodohospodářské infrastruktury. Výsledkem těchto téměř okamžitých investic byl pokles objemu úniku vody z obecních vodovodních sítí pod 11 % a ani to nestačilo: úřad si vytyčil cíl snížit úniky na skandálních 7 %. Velkou inovací, která této hranice v některých regionech pomohla dosáhnout, byla technologie monitorování DMR (Distant Meter Reading). Šlo o přístroj, který každých několik hodin registroval údaje o spotřebě vody v rámci každé domácnosti, na jejichž základě byl vypracován „vzorec spotřeby“. Odchylka ve spotřebě mohla znamenat únik, o němž netušil ani samotný odběratel vody. Mezi relativně jednoduché ovšem hojně rozšířené vynálezy, co se podílely na poklesu spotřeby, patří i toaleta s dvojím splachováním. Izrael byl první zemí, co tento typ toalet zavedl povinně, a nezmýlil se ani v tomto. Díky dvojímu splachování mohla domácnost ušetřit až 20 % celkové spotřeby vody.

Přes to, že izraelské vodohospodářství je řízeno centrálně, vláda aktivně podporovala a podporuje soukromé iniciativy nabízející inovace. Pravděpodobně nejznámějším vizionářem v oblasti vodohospodářských technologií i nadále zůstává Simcha Blass, přezdívaný „vodním mužem“. Jeho alternativa k záplavovému zavlažování, tedy technologie kapkového zavlažování, „zaplavila“ celý svět. Tento systém se používá v dalších

110 zemích světa, ovšem ne v tak velké míře jako v Izraeli. Výhody „kapek“ se skutečně nedají přehlednout. Kapková závlaha snižuje spotřebu vody díky dodávání vody ke kořenům zhruba o polovinu, zároveň zpětinasobuje výnosy. Technologie nejen šetří fosilní paliva, ale i předchází znečištění lokálních vodních zdrojů. Metodou fertigrace, kde místo obvyklého plošného hnojení polí dostávají rostliny hnojení skrze kapkové zavlažování, dusičnany a fosfor z hnojiv nejsou splachovány do vodních zdrojů.



Nejen izraelské technologie se přizpůsobují rostlinám, platí i opak. Biotechnologie neustále vyvíjí nové odrůdy agrárních rostlin, které spotřebují co nejmenší množství vody. Izraelští vědci například vyvinuli nový druh pšenice s krátkým stéblem, rajčata s menším počtem listů nebo rostliny s minimalizovanou kořenovou strukturou. Přišli i s další revoluční myšlenkou: vyšlechtili rostliny, jimž bude vyhovovat poloslaná brakická voda. Výsledkem byly sice menší, ale o hodně sladší plodiny, což bylo způsobeno změnou buněčnou strukturou a nižším obsahem vody v ní.

Neoddělitelným pilířem izraelského vodohospodářství je i znovuvyužití. Žádná jiná země nepřikládá čištění a recyklaci vody takový význam jako Izrael, který znovu využívá přes 85 % odpadních vod.

Výhody využití splašků v zemědělství oproti dešti jsou paradoxně jednoznačné: jedná se o spolehlivý, stejnoměrný a předvídatelný přísun vody. Jediný faktor, který jejich objem může značně ovlivnit, je primární spotřeba. Zvyšování cen a povědomí o vodní problematice v izraelských domácnostech mělo skutečně za následek ambivalentní změnu: pokles spotřeby znamenal i pokles splašků.

Specifickým úskalím využití splašků v Izraeli je riziko způsobené relativně velkým obsahem soli v recyklované vodě.

Řešením vysoké slanosti vody jsou odsolovací zařízení, u nichž izraelské technologie patří ke špičkovým. Mezi významné kroky dopředu v oblasti odsolování vody patří tzv. reverzní osmóza, jejímž „otcem-zakladatelem“ je Sydney Loeb. V procesu reverzní osmózy se mořská voda přivádí na polopropustnou membránu a zbylý koncentrát se vrací zpět do moře. V současné době se její pomocí čistí až 60 % slané vody na celém světě.

Dostatek vody získané díky odsolování má ohromný vliv na ekonomiku, lidské zdraví i vnější politické vztahy. Nově získaná voda také pomáhá zlepšovat životní prostředí. Už v současné době teče v izraelských řekách víc vody, což zmiňuje riziko nadměrného odčerpávání vody z podzemních zdrojů. Nové zdroje vody poskytují i cennou příležitost spolupráce se sousedními zeměmi. Od roku 1994 a 1995 dodává Izrael vodu Jordánsku a Palesti-

ně. Vzájemná provázanost v oblasti zásobování vody tu může značně přispívat k mírovému soužití.

Dalo by se shrnout, že úspěch Izraele je bezkonkurenční. Je jedinou zemí, v níž v současné době pokrývá poušť menší plochu než před 50 lety. Přestože s přírodními podmínkami Izraele Česká republika má jen málo společného, jak ukázal rok 2015, neznamená to, že nejsme ohroženi nedostatkem vody. Izraelský příklad by totiž měl být inspirací nejen pro státy, které se suchem a omezenými vodními zdroji bojují už teď, ale i ukázkou dobré připravenosti na „horší časy“. Cestu Izraele můžeme použít jako podrobnou vodohospodářskou příručku nebo obecný model pro nakládání s jakýmikoliv přírodními zdroji. □

Nebezpečné látky ve firmě, jejich skladování a manipulace s nimi

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

DENIOS.
EKOLOGIE & BEZPEČNOST



Vana – čtyři sudy

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

Splnění legislativních požadavků je možné dosáhnout v praxi použitím prostředků zabráňujících únikům nebezpečných látek, nebo v případě jejich nahodilého úniku, zabráňujících jejich dalšímu rozšíření či minimalizaci již vzniklé havárie.

Mezi prostředky zabráňující únikům se řadí hlavně záchytné vany schopné zachytit v případě havárie objem největší skladované nádoby, či 10% z celkového skladovaného množství nebezpečné látky.

Společný pro všechny záchytné vany je požadavek na certifikovanou těsnost zajišťující jistotu, že se případný únik nebude dále rozšiřovat.

Provedení záchytných van je vždy dáno místem použití a druhem nebezpečné látky, kterou má vana zachytit. Pro nejčastější použití při skladování olejů a jiných uhlovodíků se používají vany ocelové, které jsou mechanicky velmi odolné a bývají buďto lakované, nebo žárově zinkované, což zlepšuje životnost vany při venkovním použití.

Při venkovním použití by ale mělo být vždy zajištěno zakrytí vany proti nechtěnému naplnění srážkovou vodou, tak aby nedošlo k vyplavení případného zachyceného množství nebezpečné látky. Pak hovoříme o skladovacích depotech či kontejnerech.

Pro skladování chemických látek se pak obvykle používají záchytné vany z plastu, což je většinou díky vysoké odolnosti vysokohustotní polyethylen.

Samostatnou kapitolou jsou speciální vany z nerezové oceli, které jsou používány na některé vysoce koncentrované kyseliny a vysoce agresivní chemické látky. Tyto vany nacházejí uplatnění také v potravinářských provozech společně s další nerezovou technologií.

Záchytnou vanu některého z výše popsaných provedení najdete obvykle pod každým regálem či regálovým systémem ve kterém jsou skladovány nebezpečné látky.

Regálové systémy lze ale vybavit i záchytnými vanami v každé polici samostatně, tak aby nedošlo v případě úniku k mísení chemických látek a tím k nežádoucí a mnohdy nebezpečné reakci. Oddělené záchytné vany pro skladování látek, jež se nesmí mísit, jsou zároveň další legislativní požadavek, který musí navrhovaný skladovací systém splnit.

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

V první řadě je potřeba co nejrychleji zastavit únik látky a zabránit aby se již uniklá látka dostala do kanalizace a ohrozila životní prostředí či zdraví osob.

K tomuto účelu slouží havarijní soupravy vybavené sorbenty a různé druhy utěšňovacích pomůcek pro utěsnění kanalizačních vpustí, odpadů, případně i plovoucí normé stěny pro záchyt úniků na vodních tocích.

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

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

Jelikož je většina hořlavých látek zároveň látkami nebezpečnými pro životní



Nouzová sada

prostředí, k výše uvedeným opatřením přibývají ještě opatření pro zabránění vzniku požáru. Jedná se zejména o odvětrávání prostor, kde se tyto látky skladují a probíhá manipulace, dále pak udržování skladovací teploty v rozmezí daném bezpečnostním listem příslušné látky a mnohdy i samostatný hasící systém pro případ že by požár přeci jen vznikl. Návrh takového skladovacího systému je ale závislý na mnoha okolnostech, což je vždy individuálně řešeno dle místních podmínek uživatele ve spolupráci s jeho bezpečnostními technikami.

Pro skladování menších množství hořlavých látek se s výhodou používají požárně odolné skříně, které se umísťují přímo v provozech jako příruční sklady a bývají odvětrávány mimo budovy samostatnou ventilací.

Pro skladování větších množství se pak používají kontejnery s, nebo bez požární odolnosti, které lze umístit uvnitř i vně budov.

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

Tištěný katalog s více než 450 stránkami, si můžete stejně jako návštěvu odborného poradce, vyžádat telefonicky na bezplatné lince 800 383 313, nebo na e-mailem na adrese: obchod@denios.cz □

Společnost DENIOS se i letos představí na Mezinárodním veletrhu požární a bezpečnostní techniky a služeb PYROS, jehož další ročník proběhne na výstavišti v Brně ve dnech 31. 5. – 3. 6. 2017.

Svítím vám dlouho,
až dosloužím,
patřím do sběrné nádoby



Odevzdejte
nefunkční zářivku
zdarma
do sběrné nádoby
EKOLAMP



Do malé sběrné nádoby patří

kompaktní úsporné zářivky,
výbojky, lineární (trubicové)
zářivky do 40 cm,
světelné zdroje s LED diodami.



ekolamp
kollektivní systém pro zapnutí odběr osvětlovacích zařízení

EKOLAMP s.r.o., infolinka: 810 888 100, www.ekolamp.cz

Papír nebo plast

| Jana Drábková, drabkova@cemc.cz

Poslanci schválili novelu zákona o obalech, která nařizuje igelitové tašky v obchodech zpoplatnit. Metoda LCA (Life cycle assessment) ukázala, že papírové tašky mají větší environmentální dopad než ty plastové, přitom zákaz se vztahuje jen na ně. Platit za papírové tašky je dnes již zvykem v supermarketech, v obchodech s módou se s tím ale nesetkáte.



Co brání zpoplatnění všech druhů jednorázových tašek?

Karel Havlíček

Jsme mistři vyhlášek a sankcí

Nebrání tomu nic, ale politicky se lépe prodává zákaz plastů, než omezení papíru. Vaše otázka logicky vede ale k jiné myšlence. A co brání tomu nezpoplatňovat nic? Dovolím si odpovědět. Přesvědčení úředníků, aktivistů a politiků, že zákazy, regulacemi a zpoplatňováním něčeho zásadního docílíme. Nepochybně se tím celá řada organizací i jedinců zviditelní, možná získají politické body, možná budou mít další zářez ekologického počínu na pažbě, ale nic zásadního se tím nevyřeší. Už jen absurdita toho, že papírové tašky mají ekologický dopad podobný, ne-li větší, značí, že je to jen plácnutí do vody. Jsme mistři vyhlášek, sankcí a v průměru úřednického přesvědčení věříme, že tím vyřešíme všechny problémy planety. Chceme-li něčeho dosáhnout, místo zákazů zkusme motivovat a vzbudit chuť k něčemu skutečně přispět. A začneme u podnikatelů, průmyslu a obchodníků. Místo zpoplatnění igelitky, které žádného prodejce nepovede k vymýšlení něčeho nového, by stálo za to poskytnout těm, kteří na odpadech skutečně ušetří, daňovou nebo jinou smysluplnou motivaci. To se ale prodává mediálně hůře.

Karel Havlíček
předseda představenstva Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR

Milan Havel

Nezáleží na materiálu tašek

V řadě zemí se vedou diskuse, která taška je lepší – papírová, plastová nebo látková. Pro srovnání již bylo vytvořeno mnoho LCA studií, které měly prokázat správnost té či oné varianty. Není však pravda, že dopadly vždy stejně. Plastové tašky jsou lehké, jejich výroba vyžaduje méně energie než výroba tašek papírových. Papírové tašky jsou ale vyrobeny z obnovitelné suroviny, papírny k výrobě energie používají odpadní dřeva. To má dopad na kalkulaci emisí skleníkových plynů. Pokud biogenní zdroje nezapočteme, mohou papírové tašky dopadnout lépe než plastové. Mě nejvíce ale uspokojil závěr, ke kterému ohledně tašek došli v Kalifornii. Totiž, že nezáleží na jejich materiálu, ale na tom zda jsou opakovaně a dlouhodobě používány. Z tohoto pohledu nevidím mezi plastovými a papírovými taškami velký rozdíl a nebránil bych se jejich zpoplatnění.

Pro zpoplatnění plastových, ale ne papírových tašek, existují i další důvody. Paradoxně, jedním z nich je to, že výroba těch plastových je extrémně levná. Žádná či nízká cena pak přirozeně vede k plýtvání. Dalším důvodem pro zpoplatnění plastových tašek, je jejich doba rozkladu v přírodě. Plasty jsou trvanlivé, v přírodě se budou povalovat desítky

i stovky let. Jsou to plastové tašky, které se hromadí v životním prostředí (spolu s dalšími plasty), a proto se řada zemí pokusila o to je regulovat. Proto se EU rozhodla stanovit rámec jejich regulace. Zatímco ČR se je rozhodla zpoplatnit, řada států je rovnou zakázala nebo o jejich zákazu uvažuje. LCA studie jsou sice dobrý ukazatel, nemyslím si ale, že vždy. Právě na příkladu faktorů, které jsem uvedl výše, se ukazuje, že v případě tašek to neplatí.

Milan Havel

Arnika – program Toxické látky a odpady

Vladimír Kočí

Nízká odvaha zákonodárců

Co brání zpoplatnění všech druhů tašek, netuším. Nevidím pro to technické, ani environmentální důvody. Možná, že příčina je v nízké odvaze zákonodárců. Zpoplatnit pouze plastové tašky a papírové nikoliv, to nedává environmentální smysl. Jedny více škodí v určité části svého životního cyklu, druhé zas v části jiné. Když zpoplatnit jedny, tak určitě i ty druhé. Smysl by mělo naučit lidi kupovat zboží podle jeho kvality, nikoli podle jeho obalu, natož podle tašky, ve které si zboží odnesou domů.

Doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D.

Děkan VŠCHT □

Stavební odpady jinak

| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

Jedním z nešvarů, se kterým se setkávám ve své praxi soudního znalce, je to, že nejsou obecně závazné předpisy, nejen v oblasti odpadů, chápány v celku, ale parciálně – „*po kouskách*“. A to i v případech, kde pro správné pochopení úmyslu zákonodárce nemusím listovat zákonem tam a zpátky a navíc si k tomu přibrat ještě prováděcí vyhlášku včetně několika příloh či odkazů pod čarou. Například i tehdy, pokud stačí dočíst ustanovení jednoho paragrafu zákona až do konce a nezůstat u prvních odstavců.

Právě to se zjevně stalo autovi článku „*Stavební a demoliční odpady*“ v březnovém čísle našeho časopisu uveřejněného na jeho straně 10. A protože jsem toho názoru, že články v odborném časopise mají čtenářům, mimo jiné pomáhat v jejich každodenní praxi, dovolím si v dalším textu s autorem nesouhlasit. Nesouhlasit nikoli s celým článkem, ale s jeho základním východiskem, které je prezentováno hned v prvním odstavci, který je nazván „*Kdy se tedy stavební a demoliční materiál stává odpadem?*“

Autor se zde odkazuje na ustanovení § 3 odstavec (1) zákona o odpadech, který obsahuje základní definici odpadu. A dovozuje z něj, že pokud jsou při stavební či demoliční činnosti „*vyprodukovány poničené výrobky (rozbitá cihla, rozbitá omítka, rozbité betony), které neslouží svému původnímu účelu*“, potom se takový materiál „*musí definovat jako odpad*“. Což zjevně není pravda. Pokud totiž čteme tento paragraf dál, potom narazíme na jeho odstavec (4), kde se, podle mne velmi správně, akcentuje pohled ochrany životního prostředí a to tím, že se zde uvádějí podmínky pro to, aby „*osoba*“ měla povinnost se movité věci zbavit – a teprve tím se z ní stal odpad. Je zde uveden aspekt, o kterém autor hovoří, totiž nemožnost použít věc pro původní účel, ale je zde uveden aspekt

druhý, totiž posouzení vlivu této věci na životní prostředí. A protože jsou tyto dva aspekty zde uvedeny v souřadném postavení se spojkou „*a*“, je tedy zjevné, že splněny musí být obě podmínky současně. A jen těžko si umím představit, že by hromádka rozbitých cihel mohla jakkoli reálně ohrožovat životní prostředí.



Z toho nelze dovést jiný závěr než to, že v okamžiku rozbití cihly na stavbě se stále dívám na materiál, nikoli na odpad.

Již výše uvedená úvaha by stačila k tomu, abych prokázal, že východiska, uvedená v citovaném článku, jsou chybná. Ještě lépe to ukáže odstavec (5) stejného paragrafu, který hovoří o vedlejších produktech. Považuji za jisté, že rozbité cihly, zůstaňme pro jednoduchost u nich, jsou vedlejším produktem stavby a dají se na stavbě dále použít. Jako příklad, který je zcela reálný, je jejich podrcení

drtičem a použití jako recyklátu (podkladní vrstvy do základu komunikací, zásyp inženýrských sítí apod.). A pokud použiji mobilní drtič, nemusí ty cihly stavbu ani opustit.

Je ovšem téměř jisté, že všechny podobné materiály takto na stavbě využít nedovedu. Potom mám dvě možnosti. Buď je jako vedlejší produkt použít někde jinde, tedy na jině vlastní stavbě nebo na stavbě jiného subjektu, se kterým tento materiál, stále nikoli odpad, zobchoduji. Nebo se mi to nepodaří, rozhodnu se materiál zbavit, tím naplním myšlenku odstavce (1) paragrafu 3 a tím okamžikem jde o odpad se všemi důsledky.

Závěrem dvě poznámky

Ustanovení § 4 zákona je ustanovením definičním, které se postupem času stále doplňuje. Podle mne je to v pořádku, protože bez jasně stanovení významu mnoha výrazů v zákoně užívaných se s textem pracuje velmi špatně. Přes zásadní rozšíření však výraz „*stavební odpad*“ stále chybí, což považuji za vadu. Sám si nejsem příliš jist, co do něj vlastně patří.

Druhou poznámkou je upozornění na to, že výše uvedený „*právní názor*“, o jehož pravdivosti jsem jako soudní znalec bytostně přesvědčen, nebude názorem většinovým a u mnoha úředníků bude bezesporu odmítán. Proč? – protože názor opačný je v praxi daleko pohodlnější. □

Skládka ako posledná možnosť

| Ing. Marek Hrabčák, Geosofting, s.r.o., Prešov, m.hrabcak@gmail.com

Začiatkom novembra sa pod mottom Skládka ako posledná možnosť uskutočnil už XII. ročník česko-nemeckého odborného workshopu na tému skládkovanie odpadov a jeho budúcnosť v EU. Podľa slov hlavného organizátora prof. Schoenherra (Hochschule Zittau/Gorlitz), keď sa v rok 2004 uskutočnil prvý takýto odborný workshop, bol priamou reakciou na pripravovaný nemecký zákaz skládkovania neupraveného komunálneho odpadu (od roku 2005). Všeobecne sa pred dvanástimi rokmi predpokladalo, že skládkovanie sa postupne utlmí a stane sa len okrajovou alternatívou malej časti odpadov.

Aktuálny ročník skládkového workshopu však poukázal na skutočnosť, že aj v roku 2016, t.j. po 11 rokoch od zá-kazu, sa skládkovanie významným percentom podieľa na odpadovom hospodárstve Nemecka. Doteraz najvyššia účasť (vyše stovka poslucháčov) ako aj 18 odborných prednášok (prevažne z Nemecka) svedčí o tom, že skládky majú stále významné miesto pri komplexnom systéme nakladania s odpadmi.

Súmrak skládkovania v EU?

Aby sme správne pochopili súvislosti a trendy, je potrebné vždy pracovať s overenými údajmi a konkrétnymi číslami. V rámci EU je zhromažďovaním centrálnych údajov poverený EUROSTAT, na národnej úrovni sú to potom príslušné štatistické úrady. Aj keď sme občas svedkami, že ani údaje z jednej krajiny nie sú celkom hodnoverné, nakoľko dochádza k rozporom medzi číslami podľa štatistického úradu a podľa MŽP (viď napr. susedne Česko). Podobne nezrovnalosti sa dajú objaviť aj v Nemecku pri sledovaní webovských stránok Bundesministerium

für Umwelt a DESTATIS – Statistisches Bundesamt, kde niektoré údaje o množstvách odpadov vzájomne nekorelujú. Aj keď teda údaje s ktorými pracujeme majú svoje limity validity, nič lepšie zatiaľ nemáme. Aj nepresné čísla sú niekedy lepšie ako len kvalifikovaný odhad.

Z dát Eurostatu zistíme, že v celej EU28 vzniklo za rok 2012 celkom 2 514 220 000 t odpadu, pričom domový odpad tvoril len 213 410 000 t, t.j. len asi 8%. Už priemerný odpad tvoril 9%, ťažobný odpad tvoril viac ako 3-násobok domového (734 mil. t) a stavebný odpad dokonca 4-násobok domového (822 mil. t). Podľa týchto údajov bolo v roku 2012 v EU28 skládkované celkom 974 miliónov ton odpadov, čo predstavuje 38,7% z celkovej produkcie odpadov v EU28. Z ďalších údajov Eurostatu o spôsobe nakladania s komunálnym

odpadom v EU28 sa dozvieme, že v roku 2014 bolo asi 28% skládkované, 27% spaľované, 28% recyklované a 16% kompostované.

Úroveň skládkovania je však v jednotlivých štátoch EU28 veľmi rozdielna. Úroveň OH v každej krajine závisí od výšky HDP na obyvateľa. Čím bohatšia krajina, tým „vyššia“ úroveň odpadového hospodárstva resp. odklon od skládkovania k energetickému a materiálovému využívaniu odpadov.

Aby sme správne pochopili údaje EUROSTATU, je potrebné v tejto súvislosti vysvetliť aj „spôsob“ skládkovania. Vo všeobecnosti vo všetkých krajinách EU poznáme tri druhy skládok – skládky pre inertný odpad, pre nie nebezpečný odpad a pre nebezpečný odpad. Toto delenie vychádza z článku 4 platnej smernice o skládkach 1999/31/ES, aj keď je

Tabuľka: Srovnánie skládkovania odpadov v Nizozemsku a Rakúsku (tis. tun, %)

	Celková produkcia odpadov	Minerálny odpad		Skládkovaná minerálny odpad		Minerálny odpad na úpravu terénu	
Nizozemsko	123 613	83 146	67%	2 149	3%	43 569	52%
Rakousko	34 047	20 468	60%	11 332	55%	-	0%

Zdroj: Eurostat



potrebné uviesť, že nie každá krajina to takto striktno dodržiava. Napríklad v Nemecku majú až päť tried skládok (DK0 až DK4).

Aj prístup k skládkovaniu sa v jednotlivých členských štátoch EU dosť markantne líši. Vzájomné porovnanie je sťažené ešte aj tým, že zatiaľ čo prevádzkovatelia skládok evidujú prijaté odpady podľa Katalógu odpadov, štatistické databázy Eurostatu, resp. národných štatistických úradov, vedú evidenciu podľa vlastných členení (pôvod odpadov: mining, construction waste, alebo jeho zloženie: mineral waste). V podstate ale možno konštatovať, že samostatné skládky len komunálnych odpadov skoro vôbec neexistujú. V zmysle smernice o skládkach ako aj § 6 našej vyhlášky č. 372/2015 Z.z. nie je možné komunálne odpady ukladať ani na skládky inertu ani na skládky nebezpečného odpadu. Komunálne odpady sa skládkujú na skládkach nie nebezpečných odpadov spolu s celou škálou ostatných nie nebezpečných odpadov.

Zaujímavým faktorom je percentuálny pomer skládok inertu k ostatným skládkam. Vo Francúzsku, Nemecku, Rakúsku či Švajčiarsku tvoria skládky inertu až skoro 75 % všetkých skládok, zatiaľ čo v Holandsku a Dánsku skládky inertu skoro „oficiálne“ nemajú. Stačí si nalisť údaje z národných štatistických úradov týchto krajín a zistíme,

že napr. v Dánsku sa v roku 2011 uložili na skládky inertu len 30 000 ton, čo predstavuje len nepatrných 1,3 % zo všetkých skládkovaných odpadov (2,424 mil. ton). Podobne nebezpečné odpady uložené na skládky v tejto krajine tvorili len 5,6 % a celých 93 % skládkovaných odpadov za rok 2011 v Dánsku predstavovali nie nebezpečné odpady. Podľa nemeckého DESTATIS to bolo ale v Nemecku v roku 2014 presne naopak: 42 % tvorili skládkované inertné odpady, 37 % minerálne odpady, len 16 % nie nebezpečné odpady a 5% nebezpečné odpady. V Nemecku tak až celých 79 % skládkovaných odpadov tvoril inert a minerálne odpady.

Ešte vypuklejšie je tento rozdielny prístup vidieť v tabuľke z verejne dostupných údajov EUROSTATU. Poukazuje na dva úplne opačné prístupy v rámci „jednotnej“ EU k skládkovaniu minerálnych odpadov v Rakúsku a Holandsku. Zatiaľ čo v jednej krajine až 52 % minerálnych odpadov použijú na rôzne terénne úpravy a len 3 % pošlú na skládky, v druhej krajine až 55 % minerálnych odpadov dôsledne skládkujú a nič nevyužívajú na terénne úpravy. Ludovo povedané – niekde pre každú kopku hliny potrebujú skládku a inde to proste výsypu do najbližšej rokliny. Aký zmysel má potom vzájomné porovnanie v rebríčkoch EUROSTATU a jednotné kritéria pre všetky krajiny EU28 pri tak rozdielnom prístupe jednotlivých krajín?

Záver

To, že v Nemecku v roku 2005 bolo zakázané skládkovanie zmesového komunálneho odpadu a pripravované obmedzenie skládkovanie MSW pod 10 % ešte neznamená, že skládkovanie odpadov ako také v EU úplne skončí! V celej EU28 a aj tom najzelenšom Nemecku končia stále na skládkach státisíce ton odpadov ročne.

Aj keď znížime podiel skládkovania komunálneho odpadu zo súčasných 28 % na požadovaných 10 %, tak v absolútnom vyjadrení to bude znamenať, že z pôvodných 68 mil. ton skládkovaného komunálneho odpadu v EU v roku 2012 klesneme na cca 21 mil. ton v roku 2030. Z celkového množstva skládkovaného odpadu v EU to bude znamenať pokles z 974 mil. ton na 927 mil. ton t.j. pokles o 4,8 % !!!

Naďalej budeme potrebovať v EU skládky pre 37 % z celkovej produkcie našich súčasných odpadov. Pričom utopicky predpokladáme status quo, t.j. žiadny nárast produkcie odpadov medzi rokmi 2012-2030. Čo pri výraznejšom naštartovaní ekonomického rastu v EU je asi málo pravdepodobné. Samozrejme bude zrejme postupne prebiehať odklon od skládkovania neupravených komunálnych odpadov, ako ho bude vyžadovať európska legislatíva. Ale hlavne postupný nedostatok kapacity skládok na zvládnutie generovaného množstva odpadov. □

Z odpadů surovinami aneb: Nemusí pršet, jen když kape

| Ing. Michal Došek, prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc

| Ing. Karel Plotěný, Ing. Daniel Jančula, Ph.D.

Tento příspěvek má za cíl stručně shrnout výsledky získané během řešení projektu „Z odpadů surovinami“, na kterém pracovalo konsorcium firem ASIO spol. s.r.o. a PROJEKTY VODAM s.r.o. spolu s Botanickým ústavem Akademie věd České republiky.

Projekt je řešen v rozmezí let 2013 – 2016 a je podpořen grantem Národní agentury pro zemědělský výzkum (NAZV). Hlavním cílem projektu bylo vyvinout technologie recyklace látek, které jsou v současné době považovány za odpad, a transformovat je na suroviny aplikovatelné zejména v zemědělství. Projekt lze rozdělit na 4 hlavní cíle:

- 1) **Recyklace fosforu z odpadních vod do formy hnojiva struvitu.**
- 2) **Minimalizace množství odpadu z anaerobní digesce, využití fermentačního zbytku.**
- 3) **Management nakládání se žlutými vodami.**
- 4) **Čištění a využití šedých vod jako vod užitkových i k závlaze rostlin.**

Vzhledem k obsáhlosti problematiky a rozsahu projektu je tento článek věnován pouze žlutým a šedým vodám.

Žluté vody nesmíme vidět tak negativně

Moč, také známá v naředené formě splachovací vodou jako žlutá voda, je produkována denně. Ačkoli žlutá voda představuje méně než 1% z celkového

objemu odpadních vod z domácností, je zdrojem 80% dusíku a nejméně 50% fosforu a draslíku z celkového množství těchto živin přítomných v odpadních vodách z domácností. Má tedy být považována za odpad nebo za cenný zdroj živin? Podíváme-li se na tuto otázku z pohledu oběhového hospodářství, měli bychom oddělit moč tam, kde to je možné, a recyklovat ji. Separace moči zahrnuje několik benefitů, například celkově méně znečištěné odpadní vody a tudíž i menší návrhové objemy čistíren odpadních vod. V některých případech může znamenat minimalizaci, nebo dokonce vyřazení technologie srážení fosforu. Ideální místa pro recyklaci jsou odpočívadla podél dálniční sítě, benzínové stanice, kulturní akce a festivaly, nebo odlehlé nemovitosti v horských oblastech. Je ovšem zcela evidentní, že ve vyspělých zemích EU v 21. století se masově nebudeme navracet k suchým záchodům. Proto jsme se snažili navrhnout řešení snadno přenositelné do praxe s ohledem na výše zmíněné případy.

V době, kdy byl připravován návrh projektu „Z odpadů surovinami“, byly předpovědi, co se týče světových zásob fosfátové rudy, značně pesimistické. Některé odhady hovořily o rezervách zhruba na 50 – 100 let. Vzhledem k tomu, že je fosfátové hnojivo z pohledu rostlinné výživy nezastupitelné, jednalo se takřka

o katastrofický scénář. Tehdejší predikce se naštěstí nenaplnily a situace je poněkud optimističtější. Cena fosfátové rudy opět klesla i díky nalezení dalších ložisek. Nicméně ložiska začala skupovat Čína, a je i nadále potřeba brát nedostatek fosforu zcela vážně a recyklovat jej. Moč se k tomuto účelu přímo nabízí, jelikož koncentrace fosforu v lidské moči se u průměrného Evropana pohybuje kolem 150 – 300 mg/L.

Proti použití v zemědělství hovoří však hned několik argumentů, například obsah PPCPs (Pharmaceuticals and personal care products). Tato skupina zahrnuje produkty používané ve zdravotnictví, kosmetiku včetně farmak a hormonů. Vedle toho se v moči mohou vyskytovat biologické polutanty, mikroorganismy a viry. Čerstvá moč zdravého člověka by jich sice měla být prostá, avšak vyloučit toto riziko zcela nelze. Krom toho se často setkáváme i s psychologickou bariérou. Výzkumné úsilí bylo směřováno k tomu, aby prozkoumalo možné směry nakládání se separovanou močí. V prvním roce řešení byla svezena moč z brněnského festivalu Majáles, v objemu 10 m³. Tato moč byla uskladněna v speciálních podzemních nádržích, AS-URINE (ASIO, spol. s r.o.), určených k akumulaci žlutých vod vybavených pachotěsným víkem a odvzdušňovacím komínkem s vestavěným filtrem zápachu AS_OREO.

V průběhu experimentů bylo prokázáno, že nejjednodušší způsob, jak moč hygienizovat, je její ukládání po dobu několika měsíců. Příručka pro likvidaci využití exkrementů (WHO) doporučuje období stabilizace po dobu 4 – 6 měsíců při teplotě 20 °C. Kolifágní viry monitorovány nebyly. Nicméně viry se v hygienizované moči již pravděpodobně vyskytovat nebudou, z důvodu absence bakterií jako hostitele. Použití moči se zdá být z hygienického hlediska bez problémů.

Byly testovány i metody zakoncentrování moči, jelikož moč obsahuje poměrně velké množství vody, což může představovat problém ve vztahu k jejímu aplikačnímu potenciálu. Pro zemědělce je nevýhodné vozit na pole vodu, které je v moči 95 %, ale potřebují aplikovat močovinu jako koncentrované hnojivo. Z metod vhodných k zakoncentrování nutrientů bylo testováno vymrazování moči, odpařování solárními panely a tepelnými výměníky i spontánní krystalizace.

V klimatických podmínkách ČR se tedy metody ukázaly jako neekonomické anebo málo účinné a navíc těžko přenositelné do praxe. Díky zakoncentrování moči by mohl navíc vzniknout další závažný problém. Vedle zakoncentrování nutrientů by pravděpodobně došlo i k zakoncentrování zmíněných PPCPs. Navíc tyto metody byly doprovázeny vývojem zápachu způsobeným činností mikroorganismů, jež hydrolyzují močovinu za vzniku amoniaku, který disociuje následně díky posunu pH do zásaditých hodnot, a díky tomu se dostává do vzduchu. Problémem zakoncentrování moči je i fakt, že některé PPCPs v moči přetrvávají i po její stabilizaci. Použití lidské moči se ale v podstatě neliší od použití kravské moči, která se běžně používá dokonce i v organickém zemědělství a to nejen jako hnojivo, ale i jako pesticidy a insekticidy. Přitom obsahy hormonů v kravské moči mohou být násobně vyšší než v lidské moči. Jediným negativem pak zůstává riziko zasolení půdy. Toto se však eliminuje ředěním vodou a střídáním hnojiv či vnějšími přírodními podmínkami. Aplikační doporučení pro ředění moči a její použití ve formě půdního kondicionéru je 1:4 – 1:6. Takto naředěnou moč je vhodné aplikovat například pomocí hadicového systému, jak se to dělá podobně s fugátem. Jako vhodná plodina se jeví z důvodu psychologické bariéry například kukuřice určená k produkci siláže určené pro zpracování v bioplynové stanici. Vhodnost aplikace

Tabulka č. 1: Porovnání výsledků s normou ČSN 75 7143

Parametr	Symbol	Jednotka	Surová šedá voda, nátok z jímky	Závlahová voda po ošetření UV-C	Limit ČSN 75 7143		
					I. třída	II. třída	III. třída
Barva	-	mg Pt/l	15,8	12,5	norma nestanovuje		
Zákal	Z	NTU	15	0,82	norma nestanovuje		
Reakce vody	pH	-	8	8,1	5,0 - 8,5	4,5 - 9,0	≤ 4,5 a ≥ 9,0
Vodivost	K	μS/cm	61,9	61,9	norma nestanovuje		
Uhlíkatá tvrdost vody	-	mg/l	4,31	4,31	norma nestanovuje		
Tvrdost vody	-	°dH	-	-	norma nestanovuje		
		mmol/l	2,91	2,89	norma nestanovuje		
Zbytkový chlor	Cl ₂	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,02	norma nestanovuje		
Železo	Fe	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,05	10	100	≥ 100
Chloridy	Cl	mg/l	27,2	27,7	300	400	≥ 400
Dusičnany	NO ₃	mg/l	6,8	9,99	norma nestanovuje		
Amonné ionty	NH ₄	mg/l	0,42	0,56	norma nestanovuje		
Sířany	SO ₄	mg/l	87,6	111	250	300	≥ 300
Karbonátová alkalita, pro pH 4,5 a 8,3	KNK	mmol/l	4,3 a 0	4,31 a 0	norma nestanovuje		
Fosfáty	PO ₄	mg/l	0,38	0,1	norma nestanovuje		
Hořčík	Mg ²⁺	mg/l	4,01	4,03	norma nestanovuje		
Vápník	Ca ²⁺	mg/l	110	109	norma nestanovuje		
Biologická spotřeba kyslíku	BSK	mg/l O ₂	21,8	1,28	norma nestanovuje		
Koliformní bakterie	-	KTJ/100 ml	0	0	100	1000	≥ 1000
Escherichia Coli	E. Coli	KTJ/100 ml	0	0	norma nestanovuje		
Psychrofilní bakterie 22 °C	-	KTJ/1 ml	6545	119273	norma nestanovuje		
Mezofilní bakterie 36 °C	-	KTJ/1 ml	9136	47127	norma nestanovuje		
Enterokoky	-	KTJ/100 ml	1	8	10	100	≥ 100

žlutých vod na tuto plodinu byla podpořena nádobovým pokusem provedeným na Mendlově univerzitě v Brně.

Jako výhodné místo pro separaci moči byly zvoleny v rámci modelového případu výše zmíněné čerpací stanice. Pro odloučení alespoň části moči navíc existují další pádné argumenty. Funkce standardní mechanicko-biologické čistírny odpadních vod, respektive její provoz a stabilita, jsou do značné míry ovlivněny vysokým podílem amoniaku v moči. V procesu biologického čištění zde narážíme na problematiku chybějícího organického substrátu. Tento musí být dávkován většinou externě. Čistírny u dálničních odpočívek a motorestů mnohdy nefungují správně. Přitom postačí oddělit část moči pocházející od pánské populace. Modelovým výpočtem bylo zjištěno, že oddělením moči lze uspořit i při výstavbě nové čistírny až 40 % investičních nákladů!

Během testování různých způsobů nakládání se žlutou vodou byly vyvinuty rovněž sorpční pachové filtry. V průběhu projektu byla testována celá řada sorpčních materiálů a gelů a bylo vytipováno hned několik sorbentů podle povahy zápachu. Tyto filtry jsou vhodné pro místa s vysokým podílem moči v odpadní vodě nebo místa, kde je generován zápach. Tyto filtry byly úspěšně testovány na akumulačních jímkách moči AS-URINE.

Rovněž byly testovány na domovních čistírnách a v kanalizačních šachtách, kde prokázaly vysokou účinnost odstranění. Lze zmínit případovou studii z Ivančic. Zde bylo označeno 5 problematických šachet. Měření probíhalo ve vytipovaných kanalizačních šachtách v intervalu po 5 minutách po dobu 8 dní. Měření ukázalo, že k vývoji zápachu dochází vždy v intervalu mezi čerpáním odpadní vody. Po čerpání vždy klesalo a pak postupně narůstalo. Maximální koncentrace H₂S pod kanalizačním poklopem byla dokonce 180 ppm. Pokud je člověk vystaven takto koncentrovanému zápachu, pociťuje kašel, bolesti hlavy a očí. Přitom u sirovodíku se za silný zápach označuje koncentrace již okolo 3 – 5 ppm! Průměrná denní koncentrace zápachu v kanalizační šachtě byla pak vypočtena 17 ppm H₂S.

Po osazení všech filtrů proběhlo opět měření intenzity zápachu, stejně tak se opakovalo i dotazníkové šetření. Nejvyšší naměřená hodnota byla 0,6 ppm H₂S a průměrná denní koncentrace byla 0,01 ppm H₂S. Tyto výsledky představovaly eliminaci zápachu ve výši 99,99 %, což je skvělá účinnost. Strojové měření se shodovalo i s výsledky dotazníkového šetření mezi občany Ivančic provedeného podle normy ČSN 83 5030. V období po instalaci filtrů již nebyla zaznamenána žádná stížnost na zápach. ▶

Šedé vody v podmínkách ČR, aneb má to smysl?

Jednou z nejcennějších surovin, se kterou pracujeme, je bezesporu voda. Je tedy logické, že projekt s názvem „Z odpadu surovinami“ bude cílit právě na recyklaci a znovuvyužití vody. K tomu se přímo nabízí vody šedé, jakožto minimálně znečištěné odpadní vody, vznikající na úrovni domácnosti například při sprchování nebo mytí rukou. Takováto voda je pak po vyčištění vhodná nejen jako voda užitková, ale například i pro závlahu rostlin, což se ukázalo v posledních letech ve spojitosti s rostoucím suchem jako jeden z pádných argumentů pro recyklaci. Životní prostředí je jeden z hlavních argumentů pro recyklaci šedé vody. Není důvod, proč bychom měli znečišťovat a spotřebovávat zbytečně další čisté zdroje povrchové a podzemní vody, když můžeme snadno využít vodu, kterou jsme již jednou použili, obzvláště pak v období sucha.

Recyklace je navíc ekonomicky výhodná. Průměrná cena vody v ČR je 80 Kč/m³, přičemž se předpokládá další nárůst cen. Do pěti let očekávají vodárny zdražení místy až o třetinu. Přičemž průměrná sociálně únosná hranice ceny vody na rok 2017 byla vypočtena zhruba 109 Kč/m³. Sociálně únosná hranice pro výdaje na vodné a stočné je definována jako cena pro vodné stočné (vč. DPH), která představuje 2 % průměrných čistých příjmů domácnosti a se standardní spotřebou 80 L/os*den pro účel tohoto výpočtu. Cena, za kterou můžeme mít recyklovanou vodu, se různí v závislosti na druhu použité recyklační technologie a účelu použití. Tato cena však vždycky bude výrazně nižší než cena za vodu z řádu. Vezměme si například domácnost, jež není napojena na kanalizaci a odpadní vody pouští zbytečně do jímky na vyvážení a ředí si tak její obsah. Zde pak platí navíc náklady na vývoz fekálem, které činí na m³ 250 – 500 Kč! Za vodu pak platíme hned dvakrát. Mnohem lepší je vodu recyklovat a používat opětovně. V tomto ohledu značně zaostáváme za zeměmi, jako je např. Izrael, který dnes recykluje více než 80 % svých odpadních vod! Většinu z toho pak využívá v zemědělství. Pozadu jsme bohužel i s legislativou. Jelikož u nás neexistuje žádná norma, která by poskytla vodítko pro posuzování kvality šedých vod, musíme se inspirovat v zahraničí. Ve Velké Británii byla v roce 2010 vydána norma:

BS 8525, která se zabývá systémy šedých vod a obsahuje doporučení týkající se kvality šedých vod a jejího monitorování. Na úrovni Evropské unie se připravuje norem hned několik. Není žádným tajemstvím, že česká norma: Využití vyčištěných šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích, ČSN 75 6780, jež si bere příklad ze zahraničních standardů, stále není v platnosti, přičemž její první návrh se datuje do roku 2011. O důvodech můžeme jen spekulovat.

I proto se projekt Z odpadů surovinami věnuje tématu šedých vod a pokouší se o rozšíření povědomí spojeného s touto problematikou, zejména ve vztahu k závlaze rostlin.

Testy s jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami

Testy toxicity probíhaly na Petriho miskách. Na každé Petriho misce bylo umístěno 10 semen jednoděložné nebo dvouděložné rostliny. Každá varianta šedé vody byla testována v pěti opakováních. Na jednu koncentraci šedé vody tak připadlo 50 semen hořčice/prosa. Testy probíhaly za homogenního osvětlení, aby bylo možno u vyklíčených semen sledovat zároveň fyziologické parametry zelených částí rostlin. Po třídní expozici byla vyklíčená semena spočítána, a zároveň změřena délka jednotlivých klíčků. Fotosyntetická aktivita nadzemních částí byla měřena pomocí přístroje Fluorcam MF 700 (PSI Instruments, Česká republika).

Z experimentů vyplývalo, že zatímco toxický efekt na klíčivost semen se neprojevil v žádné z testovaných variant, efekt na chvostoskoky, s nimiž probíhal paralelně další experiment, byl zajímavý. Překvapivě nejlépe vyšly testy se surovou vodou. Byly rovněž provedeny analytické rozborů šedé vody, přičemž byla použita jednotka vybavená nanovláknitou deskovou membránou SPURTEX MF RF, která vykazuje vysoké průtoky a malé tlakové ztráty oproti konvenčním membránám.

Výsledky testů

Výsledky periodických analýz byly porovnány s normou, která definuje požadavky na kvalitu vod pro závlahu rostlin ČSN 75 7143 Jakost vody pro závlahu.

V tabulce č. 1, která porovnává naměřené výsledky s normou, jsou zeleně vyznačeny analytické parametry, které přímo udává tato norma a oranžově mikrobiální ukazatele, dané touto normou. Barveně označená pole byla doplněna pro informativní přehled hodnotitelů na základě legislativního průzkumu v zemích, kde se šedá voda běžně používá. Všechny naměřené parametry svědčí o tom, že šedá voda je vhodná pro závlahu.

Dle našeho závěru je možné šedou vodu použít k závlaze rostlin. Navíc je třeba dodat, že reaktor byl koncipován jako mechanicko-biologický. Samotná biologie však nabíhá u tohoto typu vod pomaleji. Lze tedy předpokládat, že po jejím zapracování, za cca 2 – 3 měsíce od spuštění, bude voda ještě o něco čistší. Navíc je známo, že tenzidy obsažené ve vodě se snadno rozkládají i díky působením slunečního UV záření a za působení aerobních půdních mikroorganismů. Dlužno však dodat, že jako zdroj šedé vody v případě použití pro závlahu rostlin, doporučujeme pouze vody z mytí rukou a ze sprchování. Tyto vody nejsou tak zasolené jako vody kuchyňské z mytí nádobí nebo z pračky. Při dlouhodobém použití těchto vod by pak mohly vznikat inkrusty a zasolení půdy. Pokud to je možné, doporučujeme rovněž míšení šedé vody s vodou dešťovou.

Pokračující vývoj

V současné době se projekt zabývá vývojem dalších technologií, jež umožní recyklovat šedé vody za smysluplnou cenu všem i v malém množství. Jedná se o technologii mechanicko-biologickou s variantním dočištěním přes nanovláknité svíčkové filtry a aktivní uhlí s variantním přídavkem desinfekčního činidla. Krom toho je zkoušena ještě technologie určená vyložení k recyklaci vody z mytí rukou pro splachování WC, která pracuje na bázi pískového filtru a dočištění pomocí dezinfekce.

Během projektu se podařilo demonstrovat vhodnost šedých vod k opětovné recyklaci a použití nejen jako vody užitkové ale i k závlaze rostlin. Abychom předešli obavám některých hygieniků z aerosolů vznikajících při rozstříku závlahy (vždyť i kropící vozy přece užívají jen destilovanou vodu), doporučujeme aplikovat šedé nebo i jiné vyčištěné odpadní vody pomocí kapkové podzemní závlahy. □

WASTE FORUM vstoupilo do 10. ročníku

| Ing. Ondřej Procházka, prochazka@cemc.cz



V březnu bylo na www.wasteforum.cz vystaveno první číslo letošního, již 10. ročníku. Zde uvádíme jako vždy české souhrny článků, plné texty jsou ke stažení na uvedených internetových stránkách. Partnerem čísla je společnost Dekonta, a.s.

SOUHRNY

Metody pasivního vzorkování a jejich využití pro monitoring kontaminovaných lokalit

Hanne B. KRINGBERG^a, Torgeir RØDSAND^a, Randi S. TELSTAD^a, Ondřej LHOTSKÝ^b, Eva KRÁKOROVÁ^{b,c}, Tomáš CAJTHAML^{c,d}

^aALS Laboratory Group Norway AS, Oslo, Norsko; ^bDEKONTA a.s.; ^cMikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i.;

^dÚstav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova Praha

Článek shrnuje informace o metodách pasivního vzorkování, které mohou být využity při monitoringu kontaminovaných lokalit. Diskutovány jsou výhody a nevýhody pasivního vzorkování v porovnání s běžným vzorkováním pomocí odběru vzorku vody. Popsány jsou základní typy pasivních vzorkovačů a procesy, na kterých je pasivní vzorkování postaveno. V druhé části článku jsou detailněji popsány čtyři pasivní vzorkovače, které byly využívány v průběhu projektu PASSES. Uvedeny jsou doporučení ohledně vhodnosti využití pasivních vzorkovačů pro různé účely a také ohledně nakládání s pasivními vzorkovači vycházející z našich zkušeností.

Využití pasivního vzorkování pro monitoring kontaminovaných lokalit, především kontaminovaných podzemních vod není v České Republice rozšířeno. Přitom v mnoha ohledech přináší lepší výsledky při nižších nákladech. V rámci projektu PASSES se nám osvědčilo především využití tzv. PDBs pro monitoring těžkých organických látek a také využití tzv. POCIS pro monitoring kontaminace podzemních vod.

Chování tepelně izolačních materiálů vyrobených ze surových a odpadních lýkových vláken ze zemědělství

Vítězslav NOVÁK, Jiří ZACH, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Centrum AdMaS

Vlastnosti vláknitých izolačních materiálů jsou závislé na typu a druhu vláken, ze kterých se vyrobeny. V oblasti materiálů na bázi organických vláken je často nutné vzít v úvahu skutečnost, že výsledné vlastnosti materiálu jsou ovlivněny nejen volbou vhodného druhu vláken, ale také volbou vhodného typu vlákna jednoho druhu. Jednotlivé typy a druhy vláken se liší nejen co do velikosti, ale také v jejich struktuře. Některé typy vláken jsou porézní a mají značně odlišné chování od anorganických vláken.

Článek popisuje výsledky výzkumu a studia tepelně-mechanických vlastností izolačních materiálů na bázi organických vláken s ohledem na druh a vlastnosti surových vláken. Tepelně izolační vlastnosti rohoží vyrobených z organických vláken jsou závislé především na objemové hmotnosti izolantu a významnou roli má i tloušťka a čistota použitých vláken. Na základě zjištěných závislostí byla odvozena rovnice pro stanovení součinitele tepelné vodivosti při použití těchto materiálů.

Přehled technologií kalového hospodářství komunálních ČOV

Jarmila ČECHMÁNKOVÁ^a, Jan MATĚJKA^b, Luboš NOBILIS^b, Jan MAŇHAL^b, Viera HORVÁTHOVÁ^a, Jan SKÁLA^a

^aVýzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., ^bECO trend Research centre, s.r.o.

Technologie zpracování odpadních vod v čistírnách odpadních vod (ČOV) jsou navrženy na základě nutnosti odstranění nežádoucích složek z vody a požadavku koncentrace do vedlejšího proudu – čistírenského kalu. Kalý jsou produkovány každoročně ve významných objemech. Další úpravy kalů zabraňují nepříznivým dopadům na životní prostředí a lidské zdraví. Požadovaná kvalita produkováných kalů závisí mimo počáteční kvality odpadní vody především na použití odpovídajících technologií. V příspěvku jsou sumarizovány výsledky mapování technologií komunálních ČOV s kapacitou vyšší než 2 000 ekvivalentních obyvatel v ČR.

Návštěvnost stránek a stahování čísel časopisu WASTE FORUM v letech 2013 – 2016

Ondřej PROCHÁZKA, České ekologické manažerské centrum, z.s.

Data získaná z Advanced Web Statistics 7.2 byla analyzována z hlediska návštěvnosti stránek www.wasteforum.cz z různých zemí a počtu stažení jednotlivých čísel časopisu. Data byla dostupná pro roky 2013 až 2016.

Mezi TOP 10 zemí, ze kterých bylo nejvíce návštěv, patří: Česká republika, Ukrajina, USA, Slovensko, Čína, Polsko, Rusko, Kanada, Francie a Německo. Nejvíce stahované bylo číslo WASTE FORUM 2015, 4 (17 965 stažení), za nímž s velkým odstupem následují WASTE FORUM 2014, 2 (6 619 stažení), WASTE FORUM 2013, 2 (3814 stažení) a WASTE FORUM 2010, 4 (3335 stažení). Porovnáním s celkovým počtem článků v čísle a podílem článků v angličtině se ukázalo, že s výjimkou „vítězného“ čísla zde významné korelace není. □

Inkvizice k cíli nepovede



| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

OTÁZKA PRO MNE: Provozujeme starou neutralizační stanici a zpracováváme na ní odpadní vody a tekuté odpady většinou s obsahem ropných látek. Po jejich vyčištění je vypouštíme jako odpadní vodu do veřejné kanalizace. Před pár měsíci nám skončila smlouva a začali jsme proto vyčištěné vody odvážet cisternami na jinou ČOV. S ohledem na velikost zařízení, které provozujeme, máme vydáno integrované povolení. Při kontrole plnění jeho podmínek konstatovala Inspekce, že takovýto způsob likvidace vyčištěných vod v IP nemáme, odvozem jsme porušili příslušnou podmínku a uložila nám pokutu. Co si o takovém postupu myslíte?

Úvodem je třeba uvést, že pokuta byla uložena i za jiná „pochybení“, ale jsem přesvědčen, že i tento „zlořád“, tedy odvoz vody cisternami místo jejich vypouštění do kanalizace, by dozorovému orgánu k uložení pokuty stačil.

Situace na místě je dosti složitá, protože vyčištěné kapaliny nebyly vypouštěny přímo do veřejné kanalizace, ale do areálové přípojky s nejasným majitelem a provozovatelem, neboť vlastnictví areálu, kde neutralizační stanice stojí a které je nepochybné, ještě nezakládá jistotu, že kanalizaci tamtéž vlastní majitel areálu rovněž. Je to relativně běžná, ale většinou bez dobré vůle všech zúčastněných prakticky právně neřešitelná situace, plynoucí z polistopadového rozmělnění velkých areálů s jasným bolševickým majitelem, třeba Tesla Rožnov, na menší lokalitě. Což se dá udělat s pozemky nebo s budovami, už



trochu hůř s „podzemními trubkami“. Navíc jsem se „z dobře informovaných odborných kruhů“ dozvěděl, že místní VaK ve vztahu k tazateli chytračil a tuto právně problémovou kanalizaci střídavě prohlašoval za svoji a poté ji zase jako majetek odmítal. A mezitím se změnil majitel areálu, takže situace je do té míry nejasná, že vše skončí zřejmě u soudu. A aby toho nebylo málo, tak limity pro vypouštění byly v hospodářské smlouvě stanoveny mimořádně vysoko, čemuž ovšem také odpovídala jednotková cena, opět mimořádně vysoká. Tato situace však oběma stranám vyhovovala, neboť čistírna v krajském městě těch pár denních kubíků zvládne a peníze se „vodárníkům“ hodí vždycky.

Z technického hlediska je, s ohledem na zpracovávané odpady a odpadní vody a velmi starou, a tím i prostou nainstalovanou technologii, jasné, že tyto vody v některých ukazatelích, například v celkových rozpuštěných látkách („solnosti“), nemohou splnit hodnoty kanalizačního řádu. Je sice nejisté, zda při vypouštění do „soukromé kanalizace“ v areálu, která odvádí ještě nemálo jiných, převážně splaškových, odpadních vod, může někdo provozovateli čistírny takovou povinnost vůbec uložit (podle mne ne), ale takové tlaky nastaly a provozovatel musel jako sebeobranu využít náhradní řešení – tedy odvoz na jinou ČOV. Není bez zajímavosti, že jednotková cena na nově využívané velké ČOV je výrazně nižší než ta původní, takže praktiky místního VaKu jsou zřejmě dosti vyděračské až mafiánské.

Vše, co je uvedeno výše, píšou proto, aby okolnosti případu byly čtenáři dostatečně vysvětleny a provozovatel zařízení nebyl viněn ze zlých úmyslů. Předmět dotazu je ovšem zcela jinde – totiž ve zjištění, zda je možno považovat odvoz vyčištěných vod za porušení podmínek IP s následnou povinností za takový prohřešek uložit pokutu.

Pokud se poctivě zamyslíme nad smyslem vydání obecně závazného předpisu, či správního rozhodnutí podle takového předpisu vydaného, potom nám nemůže vyjít nic jiného než snaha státu regulovat přiměřeným způsobem takové činnosti, které by mohly společnost jako celek či jednotlivce ohrozit či omezit. V našem případě byly podmínky integrovaného povolení stanoveny proto, aby znečištění vypouštěné ze zařízení nebylo větší, než je schopno prostředí absorbovat. Byla tedy stanovena cesta – vypouštění do kanalizace, zakončené přiměřeně technicky vybavenou a současně dostatečně kapacitní čistírnou. Cesta obvyklá, ale z hlediska cíle nikoli jediná možná. A cesta vypouštění do veřejné kanalizace byla proto celkem logicky do IP uvedena. Takový postup lze jen těžko krajskému úřadu zazlívat. Je sice pravda, že mohl napsat něco daleko obecnějšího v tom smyslu, že „vyčištěné odpadní vody budou následně v rámci zákona o vodách a navazujících předpisů a v souladu s relevantními správními rozhodnutími umístěny ve vhodném zařízení“, ale nelze vyloučit, že by byl příslušný referent považován za podivína. Ale právě to,

co je výše v uvozovkách, je přece cílem toho rozhodnutí státu, v našem případě integrovaného povolení. A právě tak je povinen takové rozhodnutí číst odborník, v našem případě státní inspektor. A pokud tak nečiní, nevykonává svoji práci správně. A to vůbec neznamená, že by tento „rozpor“ neměl vidět a neměl po dohodě s provozovatelem vyžadovat jeho nápravu.

Četl jsem u tohoto případu také Provozní řád, který dosti podrobně popisuje například způsob přejímání odpadů, které se přivezou v autocisterně. A s trochou nadsázky jsem přemýšlel nad tím, zda by příslušnému inspektorovi vadilo, pokud by, pochopitelně z jasných provozních důvod, kterých může být celá řada, autocisterna místo příjezdu na váhu a následně do předávacího místa na toto místo zacouvala. Takový postup krajský úřad nepředpokládal, proto není v Provozním řádu uveden, jde o svévůli pana řidiče, který má jezdit popředu a ne pozadu, proto jste porušili podmínku IP a proto... Pokud Vám tato moje úvaha připadá úsměvná až lehce za vlasy přitažená, tak je to jen proto, že jste si, na rozdíl

ode mne, nemohli pohovořit s jistým JUDr.ing., který je mým vrstevníkem, bývalým kolegou a v tomto krajském městě byl velmi dlouho ředitelem odboru výkonu státní správy MŽP. Tento velmi zkušený a vůči podnikatelským nemravnostem zcela nekompromisní státní úředník nazval výkon státní správy na úseku odpadů ze strany Inspekce v této lokalitě za jednoznačně inkviziční na hraně zákona a šikany.

Odpověď:

Situace, kdy se státní úředník jen klouže po povrchu problému, věnuje se jen formálním záležitostem a neudělá ani pokus o to, aby s účastníkem jako partnerem řešil problém, potom jde o úředníka špatného, který nepřináší společnosti ani zbla užitku. Je ovšem na zvážení, zda nad tímto „lehce přitroublým, ale aktivním šmudlou z terénu“ nechybí kontrola nadřízených, případně zda to není právě to „horní patro“, kterému takové nesmyslné praktiky vyhovují. K cíli ale rozhodně nepovedou. □

Sanační technologie

24. – 26. května 2017

UHERSKÉ HRADIŠTĚ | Klub Kultury

Dvacátý ročník KONFERENCE

V rámci doprovodného programu mohou účastníci 24. 5. navštívit hrad Buchlov.

Společenský večer se bude konat v komplexu Reduta 25. 5. 2017.

Součástí programu bude vystoupení Hradišťanu & Jiřího Pavlici a dále pak vystoupení uskupení 4TET.

Bližší informace a přihlášky na: www.ekomonitor.cz

Hlavní témata konference:

- Národní a evropská legislativa pro odstraňování SEZ
- Staré ekologické zátěže
- OPŽP 2014–2020
- Nové sanační technologie
- Sanační technologie v praxi českých a slovenských firem a monitoring projektů.

Generálním sponzorem konference je společnost **EPS BIOTECHNOLOGY, s.r.o.**



Legislativní a dotační souhrn

| Ing. Jiří Študent, studentj@cemc.cz

DOTACE

Sanace ekologických zátěží

MŽP vyhlásilo novou výzvu z OPŽP na snížení počtu nebezpečných starých ekologických zátěží. Pro žadatele je připraveno 400 milionů korun, 20 milionů korun je určeno na analýzu rizik ekologických zátěží a 380 milionů korun na jejich sanaci. Žádosti o dotace mohou do 30. června 2017 podávat zejména subjekty zajišťující likvidaci ekologických zátěží, ale i obce, kraje, obecně prospěšné společnosti nebo příspěvkové organizace. Při posuzování došlých žádostí bude SFŽP hodnotit zejména stupeň ohrožení, které znečištěné lokality představují pro pitnou vodu a lidské zdraví, způsob řešení sanačního zásahu, míru odstranění kontaminace a také podíl využití vzniklých odpadů. Součástí projektů musí být závazné stanovisko MŽP. Podklady pro jeho vydání je nutné na ministerstvo předložit nejpozději do 1. května letošního roku. Dotace u všech podporovaných opatření může dosáhnout až 85 % uznatelných nákladů.

Odstraňování akutních ekologických zátěží

MŽP vyhlásilo pokračování národního programu, který má pomoci s odstraněním akutních ekologických zátěží s neznámým původcem na jejich území. Výzva je nově kontinuální (dvoukolová) do roku 2020. Projektové náměty začal SFŽP přijímat 16. 3. 2017. O dotaci mohou žádat kraje, ORP a nově i obce, které na svém území mají sklad či skládku nebezpečného odpadu. Podpořeny budou výhradně ta sanační opatření, která minimalizují rozsah nebo odvrátí akutně hrozící riziko vzniku ekologické havárie. Nově lze žádat dotaci až 40 milionů korun. Maximální dotace činí 80 % z celkových výdajů, přičemž na zbylé náklady lze čerpat bezúročnou půjčku. Celkem je pro žadatele připraveno 100 milionů korun.



Nový program EXPANZE

Prostřednictvím programu EXPANZE bude na podporu malých a středních podnikatelů (MPS) v rámci OP PIK vyčleněno 8,8 miliard korun. Bezúročnými investičními úvěry (do výše 45 % způsobilých výdajů, odklad splátek jistiny až na 3,5 roku) bude podpořeno přibližně 900 podnikatelských projektů na realizaci podnikatelských projektů pro zahájení a další rozvoj podnikání, zvyšování podnikatelské aktivity a k rozvoji sociálního podnikání. O bezúročném investičním úvěru se bude žádat u ČMZRB po uveřejnění výzvy, ke které dojde během několika následujících týdnů.

Nový výzva INTERREG EUROPE

Do 30. června 2017 bude otevřena 3. výzva programu INTERREG EUROPE, ve které jsou alokovány všechny zbývající finance programu. Nejvíce šancí uspět mají projekty z priority „Nízkouhlíkové hospodářství“ a „Životní prostředí a efektivní využívání zdrojů“. Všechny potřebné informace naleznete na stránkách programu: <http://www.interregeurope.eu/apply/>.

LEGISLATIVA

Novinky:

- Zákon č. 89/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech.

- Vyhláška č. 83/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.
- Nařízení Komise (EU) 2017/542 ze dne 22. března 2017, kterým se mění nařízení CLP (L 78).
- Souhrn rozhodnutí EK týkajících se povolání k uvedení na trh za účelem použití a/nebo k použití látek uvedených v příloze XIV nařízení REACH (C 72).

PSP – souhrn 55. schůze:

Poslanci schválili ve třetím čtení novelu zákona o obalech. Ta zavádí zákaz bezplatného poskytování lehkých plastových tašek. Výjimku budou mít tašky do 15 mikronů. Poslanci také schválili novelu zákona o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech ve znění schváleném senátem. Poslanci setrvali na svém znění novely zákona o ochraně přírody a krajiny (jednotná pravidla pro národní parky), kterou následně vetoval prezident Zeman. Poslancům se znovu nepodařilo ratifikovat Pařížskou dohodu. Jak novela vodního zákona, tak i novela o ochraně ovzduší (PHM) stále čeká na své první čtení. Do třetího čtení postoupila novela stavebního zákona. Následná schůze je svolána na 4. 4. 2017.

Připomínkové řízení:

Od prvního září budou mít zřejmě ústřední orgány státní správy a jeho podřízené organizace a podniky s majetkovou účastí

státu povinnost nakupovat každé čtvrté vozidlo kategorie N1 a M1 s alternativním pohonem. Počítá s tím navrhovaná novela NV č. 173/2016 Sb., o stanovení závazných zadávacích podmínek pro veřejné zakázky na pořízení silničních vozidel. Termín připomínek je stanoven do 10. dubna 2017.

Vláda:

Dne 22. 3. vláda schválila Politiku ochrany klimatu v České republice.

CHEMIE

ECHA eviduje informace k 15 000 látkám

ECHA nyní volně nabízí k využití informace o téměř 15 000 látkách. Ty jsou určeny pro profesní použití podnikům, výzkumníkům nebo zástupcům státní

správy a samosprávy. Informace pocházející z předložených registrací.

Evropa se chystá na přezkoumání 22 látek

ECHA plánuje pro letošní rok přezkoumat 22 látek. Vybrány byly látky s podezřením na PBT, vPvB nebo CMR vlastnosti v kombinaci s jejich používáním u spotřebitelů. Během tří let takto plánuje ECHA přezkoumat na 115 látek.

Omezení ftalátů

Výbor pro posuzování rizik (RAC) a Výbor pro socioekonomickou analýzu (SEAC) se shodli na návrhu omezit čtyři ftaláty (DEHP, DBP, DIBP a BBP) ve výrobcích určených pro konečné spotřebitele. Toto omezení se týká potenciální inhalační expozice nebo expozice kůží ftalátů ve výrobcích jako jsou podlahy, matrace,

obuv, kancelářské potřeby a vybavení, atd. Výbor dále podpořil návrh na omezení sprejů obsahující TDFAs, a také rozhodl že glyfosfát nebude klasifikován jako CMR látka. V případě glyfosfátu nebyly pro tuto klasifikaci předloženy potřebné důkazy, a tak dále zůstává klasifikován jako H318 (způsobující vážné poškození očí) a H411 (toxický pro vodní organismy). □

Vybíráme z kalendáře www.tretiruka.cz

- 11. 4. | OBALY V PRAXI 2017
- 11. 4. | CHEMICKÉ LÁTKY/ SMĚSI OD VÝROBCE/ DOVOZCE AŽ PO NÁSLEDNÉHO UŽIVATELE
- 20. 4. | Zkušenosti z kontrol České inspekce životního prostředí
- 24. 4. | Nakládání s odpadem – poplatky a jejich zvyšování
- 25. 4. | AZBEST – ZNÁME ŘEŠENÍ
- 25.–26. 4. | DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY
- 3. 5. | Nakládání s vodami v roce 2017 ochrana vod a tvorba havarijních plánů

- Identifikace látek vzbuzujících mimořádné obavy: do 24. 4. – 4,4'-isopropylidendifenol (CAS: 80-05-7), perfluorhexan-1-sulfonová kyselina a její soli (CAS: 355-46-4)
- Doporučení pro zařazení na seznam látek podléhajících povolení: do 2. 6. – 5-sec-butyl-2-(2,4-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-methyl-1,3-dioxane [1], 5-sec-butyl-2-(4,6-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-methyl-1,3-dioxane, 1-methyl-2-pyrrolidon (CAS: 872-50-4), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-diterc.pentylfenol (CAS: 25973-55-1), 2,4-di-terc.butyl-6-(5-chlorbenzotriazol-2-yl)fenol (CAS: 3864-99-1), 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(terc.butyl)-6-(sek.butyl)fenol (CAS: 36437-37-3), 2-benzotriazol-2-yl-4,6-di-terc.butylfenol (CAS: 3846-71-7), 1,2-Benzendikarboxylová kyselina, di-C6-10-alkylestery (CAS: 68515-51-5)
- Omezení: do 22. 9. – Diisocyanates, sloučeniny olova-PVC
- Harmonizovaná klasifikace a označování: do 28. 4. – 2-methoxyethyl-akrylát (CAS: 3121-61-7), hexatriacontane

(CAS: 151006-62-1), diisooktyl-ftalát (CAS: 27554-26-3), imiprothrin (ISO); reaction mass of: [2,4-dioxo-(2-propyn-1-yl)imidazolidin-3-yl]methyl(1R)-cis-chrysanthemate; [2,4-dioxo-(2-propyn-1-yl)imidazolidin-3-yl]methyl(1R)-trans-chrysanthemate (CAS: 72963-72-5), ipconazole (CAS: 125225-28-7), L-(+)-mléčná kyselina (CAS: 79-33-4), Margosa (CAS: 84696-25-3), karbid křemíku

POKYNY:

- Publikováno:
 - 22. 3. – Pokyny k identifikaci a pojmenování látek podle nařízení REACH a CLP
 - Zahájena konzultace:
 - 17. 3. – BPR (kap. III/5 – nebezpečí z transportu biocidních účinných látek do potravin)
 - 16. 3. – IR&CSA (kap. R.7a/R.7.5 (toxicita po opakovaných dávkách)
- Zdroj: ECHA

2017
VODOVODY-KANALIZACE

VODOVODY-KANALIZACE

20. mezinárodní vodohospodářská výstava
23.-25. 5. 2017, PVA EXPO PRAHA

www.vystava-vod-ka.cz

Pořadatel a odborný garant: **SOVAK**
SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

Organizátor: **EXPONE**

POZNAMENEJTE SI!

inzerce

KRYSÁCI RYPÁCI



© Karel Cetti

ODPADOVÉ FÓRUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii
Specialised monthly journal on industrial and municipal ecology

Ročník 18 | Číslo 4/2017

YDAVATEL

CEMC – České ekologické manažerské centrum, z.s.
IČO: 45249741, www.cemc.cz

REDAKCE

28. pluku 25, 101 00 Praha 10
e-mail: forum@cemc.cz
www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor

Mgr. Jana Drábková
telefon: (+420) 274 784 067, 739 927 166

Zástupce šéfredaktora

Mgr. Kristina Veinbender
tel.: (+420) 274 784 067, 727 869 016

Manažer inzerce

Markéta Švančarová
tel.: (+420) 274784 448, 602 328 938,
e-mail: inzerce@cemc.cz

Odborný poradce

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
tel.: (+420) 723 950 237

Redakční rada

Ing. Michael Barchánek, Ing. Richard Blahut,
Ing. Jiří Dostál, Ing. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák, Ing. Jiří Jungmann, doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D., Ing. Pavlína Kulhánková,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc., Ing. Lukáš Kús, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka,
Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,
Ing. Miloš Šťastný, Ing. Petr Šulc,
MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

Recom, s. r. o., e-mail: dupress@seznam.cz
Roční předplatné (11 čísel) 980 Kč
Cena jednotlivého čísla 98 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 39,85 €
Cena jednotlivého čísla 3,79 €

DTP

Radek Havlíček, havlicek@axapa.eu
Ilustrační foto: icponline.it

TISK

Grafotechna Plus, s. r. o.
e-mail: severa@gtplus.cz

Za věcnou správnost příspěvků 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: 21. března 2017
Vychází: 6. dubna 2017

PŘEDPLATNÉ

Objednávám roční předplatné měsíčníku
(11 čísel) za cenu 980 Kč (včetně DPH)



ODPADOVÉ
FÓRUM

Adresa objednavatele:

Název organizace:

Jméno a příjmení:

Ulice, č.p.:

Obec:

PSČ:

IČ/DIČ:

Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

RECOM, spol. s r.o. Štěrboholská 1307/44, 102 00 Praha 10 – Štěrboholy
e-mail: dupress@seznam.cz | tel.: 721 407 486

bluetech[®]

TOVÁRNA NA DOPRAVNÍKY



DUBEN
• ROTAČNÍ SEPARÁTORY •
• RŮZNÝCH VELIKOSTÍ •
ROTAČNÍ BUBEN

www.bluetech.cz



vysloužilé elektrospotřebiče
NEPATŘÍ do komunálního
odpadu



ZDARMA
je můžete odevzdat
v prodejně elektra

DODRŽUJTE PRAVIDLA

příroda vám to vrátí



seznam sběrných dvorů a míst
zveřejňuje obecní úřad (zde jsou
vyhlášeny i termíny mobilních svozů),
nebo na webu www.elektrowin.cz



ZDARMA
je můžete
odevzdat do
sběrného dvora

Víte že...



...pokud chcete předejít
ekologickému nebezpečí,
nepouštějte se do demontáže
žádného z elektrospotřebičů!



...za odložení elektrospotřebiče
do kontejneru nebo na černou
skládku vám hrozí pokuta
až do výše **20 000 Kč?**



...některé běžné domácí
elektrospotřebiče mohou obsahovat
látky **vážně poškozující zdraví**
a **životní prostředí!**

Děkujeme a gratulujeme!

Pokud dodržujeme všechny tyto zásady, významně přispíváme
k ochraně životního prostředí a zdraví nás všech.



životní prostředí – náš společný zájem
www.elektrowin.cz

