



ODPADOVÉ FÓRUM

W A S T E M A N A G E M E N T F O R U M

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

2

únor 2020
ročník 21

100 Kč



TÉMA MĚSÍCE

Ekodesign

**Udržitelná
spotřeba a výroba**

Zpětný odběr



CLASSIC

JEDINÁ ●●○

RECYKLAČNÍ LINKA ●●●●

na nemrznoucí směsi v České republice



REGENERAČNÍ JEDNOTKA ●●●●

na odpad 160114 N ve střední Evropě

EKOLOGICKÝ A EKONOMICKÝ ZPŮSOB VYUŽITÍ ●●●●

glykolových odpadů

- použité nemrznoucí směsi
- chladicí kapaliny z automobilů
- teplotnosné kapaliny z budov a solárních systémů

PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!

provozovna
nedaleko Prahy



Kontakt:
CLASSIC Oil s.r.o.
Třinecká 1124
273 43 Buštěhrad
50°8'57.617"N, 14°9'8.098"E
t: 739 203 712
e: info@classic-oil.cz

www.classic-oil.cz

ETV
KLENOT VAŠEHO
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
eu.etv@cemc.cz • www.cemc.cz

BENEFIČNÍ SWAP

NEVHODNÝCH DÁRKŮ, DOBRÉHO OBLEČENÍ, SKVĚLÝCH KNIH,
ZACHOVANÝCH POTŘEB DO DOMÁCNOSTI

16. 2.
10 - 18 h.

Prostor39
Řehořova 39
Praha 3



Odkaz
na událost



Výtěžkem ze vstupného SWAP Prague, nadace Revenium a česká firma Plastia s.r.o. podpoří domov sv. Máří Magdalény v Jiřetíně pod Jedlovou, kde žijí fyzicky a mentálně postižené matky se svými dětmi.

- 4 **Co změní nová odpadová legislativa v oblasti teplárenství? Další zajímavé téma konference Dny teplárenství a energetiky 2020**

| Redakce OF

ROZHOVOR

- 5 **Odpadové hospodářství z pohledu zástupce měst a obcí**
- 8 **České odpady čeká revoluce díky digitálnímu odpadovému tržišti**

REPORTÁŽ

- 10 **Od „Kolébky do kolébky“. Návštěva konference ve Stockholmu** | Lenka Novotná

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA

- 12 **Kdy má a kdy nemá recyklace smysl**
| Vladimír Kočí
- 14 **Environmentální dumping na vzestupu**
| Petr Číhal
- 16 **Je snadné recyklovat baterie?**
| Petr Kratochvíl
- 18 **ASEKOL: Úspory životního prostředí v rámci sběru a recyklace elektroodpadu**
- 20 **Kam kráčíš, Česko? Cirkulujeme správným směrem?** | Vojtěch Vosecký
- 22 **Cirkulární ekonomika: Mission (im)possible?**
| Inga Petryčka
- 23 **Výsledky rozborů směsného komunálního odpadu ve Zlíně** | Agáta Zajíčková
- 24 **Soolista a jeho vize oděvu budoucnosti: THE COMPOST COLLECTION aneb o hledání materiálových možností v časech budoucích**
| Zuzana Basterrech
- 26 **Jaká je skutečná cena čínských tonerových kazet?** | Pavel Hrdlička
- 28 **Cesta PETu – z kontejneru zpět do lahve i do spacáku!** | Petr Balner
- 30 **Zelený líder přešlapuje?** | Marek Hrabčák
- 32 **Zkušenosti z projektů udržitelné spotřeby a výroby** | Pavel Růžička
- 34 **Inovace v těžišti spolupráce České republiky a Rozvojového programu OSN. Zapojte se i vy s vašimi inovativními řešeními!** | Redakce OF
- 36 **Životnost výrobků jako budoucí kritérium pro spotřebitele při výběru zboží** | Viktor Vodička

POD LUPOU

- 37 **Právo a praxe** | Michael Barchánek

ZPĚTNÝ ODBĚR

- 38 **Hodnocení zpětného odběru a nakládání s pneumatikami, bateriemi a akumulátory v České republice v letech 2016 – 2018**
| Petra Zapletálková, Gabriela Buda Šepeřová



Jiří Študent, ml.

Cirkulární fórum, slušnost prosím!

„Odpady dobývají Parlament“, to mohl v lednu hlásat titulky v kdekjakých novinách. Seminář střídá seminář, a je to pochopitelné, poslanci mají na stole novou odpadovou legislativu a je potřeba vysvětlovat, slušně a s úctou argumentovat. Poslední slova uvádím zcela záměrně, protože stále ještě dnes ve mně negativně rezonují momenty, kdy „argumenty“ směřovaly do osobní roviny. Myslím, že v našem společném zájmu je posunout odpadové hospodářství směrem k cirkulární ekonomice. Vždyť to aktuálně čteme všichni, po plastu už i trh s papírem má výrazné problémy, chybí zpracovatelské kapacity. Tak sem prosím soustředit myšlenkové kapacity, děkuji!

Aktuálně vláda ČR schválila teze hospodářské strategie České republiky do roku 2030. Ekonomika ČR by podle dokumentu měla cíleně směřovat ke snížení své materiálové a energetické náročnosti, podpoře podnikavosti, inovací, oběhového hospodářství, nízkouhlíkových technologií, robotizace a digitalizace a zajištění odolné a kvalitní infrastruktury. Nevím jak vy, ale já tu čtu o cirkulární ekonomice, jako o komplexním pojetí tak, jak cirkulárku chápu já. Vedle toho tu máme inovační strategii ČR, Strategický rámec ČR 2030, určitě jsem nějakou opomenul, vzniká nám strategie Cirkulární Česko 2040, uť! Tak si v duchu s nadsázkou říkám, aby Česko nebyla jedna velká strategie.

Abyste tomu tak nestalo, tak od toho tu je časopis Odpadové fórum, které nahlíží do budoucnosti, které vidí Česko jako skutečný ráj na zemi, kde se jednou budeme sami sobě smát, jací jsme to byli, dosadte si cokoliv, že jsme odpady zahrabávali pod zem či v lepším případě proháněli komínem, namísto toho, abychom jim dali další život a vyráběli z nich co nejdéle dokola nové a nové skvělé výrobky pro celý svět. Tak si vlastně uvědomuji, že by se měl časopis přejmenovat na Cirkulární fórum. □

Co změní nová odpadová legislativa v oblasti teplárenství? Další zajímavé téma konference Dny teplárenství a energetiky 2020

| Redakce OF

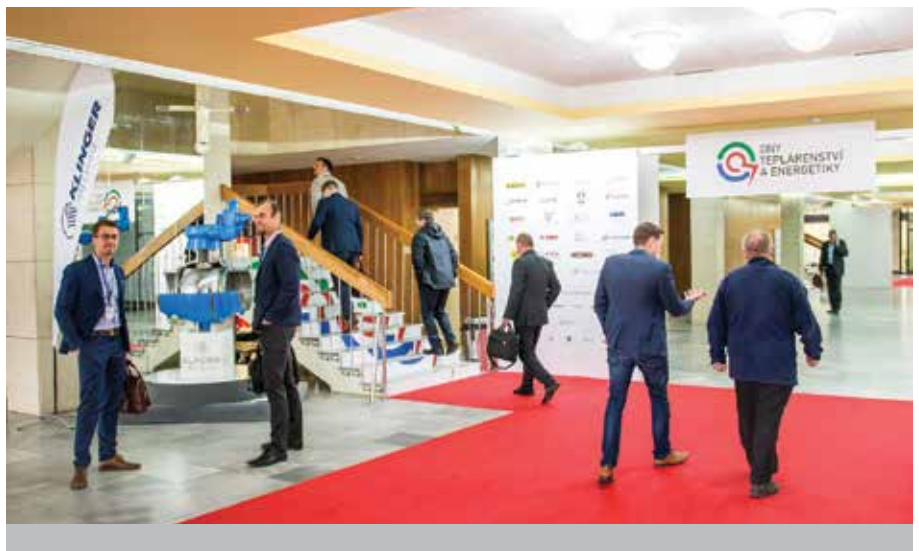
Nově navrhovaná odpadová legislativa jde podle Ministerstva životního prostředí vstříc cirkulární ekonomice. Zatím však končí téměř polovina komunálního odpadu na skládkách a vše nasvědčuje tomu, že se tento stav v dohledné době nezmění.

V platné legislativě je stanoven termín razantního omezení skládkování na rok 2024. Nová legislativa jej však posouvá na rok 2030 s tím, že ze strany skládkových a svozových společností je cítit tlak na další posun do roku 2035.

„Skládkování komunálního odpadu do 21. století nepatří. Současné kapacity pro energetické využití komunálního odpadu je potřeba zdvojnásobit. Z odpadu odkloněného ze skládek by se dalo vyrobit teplo pro 135 tisíc domácností, což je celé Brno, a nahradit 500 tisíc tun uhlí v teplárnách. Významně bychom snížili emise skleníkových plynů z tepláren i ze skládek,“ vypočítává přínosy předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Tomáš Drápela.

Stále platí, že energetické využití odpadů může být pro teplárny příležitostí, jak částečně nahradit environmentálně nešetrné uhlí, případně další paliva. Ze strany tepláren je o odpad zájem. Projekty na vybudování ZEVO existují i přes nemalé množství zásadních překážek.

„V odpadovém hospodářství nám ujíždí vlak. Nový zákon o odpadech musí vytvořit rozumné ekonomické prostředí pro investice do využití komunálního odpadu, který dnes končí na skládkách, jinak se dopředu nepohneme,“ říká Tomáš Drápela a doplňuje: *„Energetické využití odpadu není nepřitelem recyklace, ale jejím doplňkem, který nahradí skládkování. To je přístup vyspělých západních zemí, ke kterému se plně hlásíme. Už žádné rozšiřování skládek komunálního odpadu!“*



Ilustrační foto

V posledních letech se na konferencích Dny teplárenství a energetiky těší bloky věnované odpadům velmi silnému zájmu. Ani letošní ročník zřejmě nebude výjimkou. I letos zazní v přednáškách a následných diskuzích hlasy zástupců MŽP, MPO, Svazu měst a obcí ČR a samozřejmě těch, kterých se odpadová legislativa týká bezprostředně. Tedy zástupcům skládkových společností a teplárenství.

„Diskutovat se bude především o novém zákonu a jeho dopadu na praxi. Určitě proběhnou polemiky nad navrhovaným postupným navýšením skládkovacího poplatku, termínu ukončení skládkování, a v neposlední řadě o velmi diskutabilním institutu třídící slevy. Ta je českým unikátem a zdá se, že bude v následujících letech velmi ovlivňovat chování obcí a jejich odpadového hospodářství,“ uzavírá ředi-

tel výkonné pracovník Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek.

Již 26. ročník konference s doprovodnou výstavou Dny teplárenství a energetiky se tradičně uskuteční v Kongresovém, výstavním a společenském centru ALDIS v Hradci Králové ve dnech 28. – 29. dubna 2020. Pořadatelem je Teplárenské sdružení ČR, konferenci organizuje společnost Exponex. □

Dny teplárenství a energetiky 2020

Termín: 28. – 29. duben 2020

Místo: Kongresové, výstavní a společenské centrum ALDIS v Hradci Králové

Odpadové hospodářství z pohledu zástupce měst a obcí

| Redakce OF

Bude Česko za 20 let cirkulární? Proč se dnes tak málo zadávají cirkulární veřejné zakázky? Jak zvýšit poptávku po recyklátu nebo zajistit dostatečné zpracovatelské kapacity? Bude jednou vážení odpadů běžným standardem? Na tyto a další otázky redakci odpovídal místostarosta Svazu měst a obcí ČR a starosta Velkého Oseku Pavel Drahovzal.



Na úvod prosím dovolte jednu tipovací otázku, bude Česko cirkulární v roce 2040? Pokud si to nemyslíte, tak proč a co je potřeba činit?

Snad bude, pokud stát vytvoří dostatečný prostor formou legislativy, dotační podpory a administrativních nástrojů pro rozvinutí investorského potenciálu a organizačně-koordináční role obcí a měst v oblasti nakládání s komunálními odpady. Nový zákon o odpadech tomu může napomoci.

Velkým úkolem před námi je odklon bioodpadů z SKO. Jeden z problémů je odbyt vzniklého kompostu. Přeci je škoda, aby tento tolik hodnotný materiál pro půdu končil i na skládkách. Co tedy dělat, aby se maximálně rozjela spolupráce obcí a místních zemědělců?

V tomto případě je legislativně stanoven závazek pro obce rostlinný bioodpad sbírat a materiálově zpracovávat, bohužel chybí legislativní závazek pro zemědělce produkt ze zpracování komunálního bioodpadu využívat. Tuto nevyváženost může napravit pouze stát, vůle zemědělců odebírat kompost končí totiž tam, kde začíná ekonomická nevýhodnost využívat kompost z komunálního bioodpadu oproti chemickým či jiným hnojivům. Krom toho tím přichází půda o organickou složku, bez které se nedá zajistit produktivita půdy.

Poplatky za odpady aneb nekonečné politikum, populismus, kdy poplatek neodráží skutečné náklady na odpadové hospodářství (OH) obce. Neměl by to být právě stát, kdo tento přežitek/nešvar legislativně konečně ukončí?



Pavel Drahovzal

Toto nesmí být jen na rozhodnutí státu, toto je předmětem samosprávného rozhodování každé obce, proto si volíme obecní zastupitelstva, aby dokázala zo-

hlednit sociálně a ekonomicky únosnou míru při stanovení poplatku za odpady. Obce tak mohou v poplatku zohlednit efektivitu systému nakládání s odpady a ovlivnit chování občanů při nakládání s odpady. Toto stát centrálně zajistit nedokáže. I proto nejde o přežitek nebo nešvar, ale naopak o příležitost pro města a obce, jak motivovat ke změně v nakládání s odpady.

Strategie Svazu z pohledu rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR již v roce 2011 sledovala hlavní cíl v omezení množství odpadů končících na skládkách a naopak zvýšení efektivního využívání odpadů v souladu s hierarchií nakládání s odpady. Dnes se píše rok 2020, množství SKO končícího na skládkách neklesá a MŽP navrhuje odložení konce skládkování až v roce 2030. Jak těch uplynulých téměř 10 let hodnotíte?

V jistém smyslu stojaté vody se našťastí daly opět do pohybu a snad správným směrem. A nyní musí to dlouhé čekání na vizi ČR v odpadovém hospodářství završit Parlament ČR. Na druhou stranu během těch 10 let řada měst a obcí i bez legislativy učinila velký posun kupředu v oblasti třídění odpadů, i proto je ČR tak vysoce hodnocena v rámci EU. Jenže jen třídění odpadů a jejich materiálové využití vše nevyřeší, je třeba jako v jiných státech odpady využívat i energeticky nebo jim předcházet.

V rámci podpory poptávky po recyklátu (recyklovaných výrobcích) hrají města a obce zásadní roli z pohledu zadávání veřejných zakázek. Proč se tak dnes masivně neděje, je to pouze legislativní bariéra?

V podstatě ano. Veřejný zadavatel se z pohledu kontrolních a auditních orgánů (např. poskytovatelé dotací, finanční úřady, NKÚ aj.) má chovat zejména ekonomicky efektivně a šetřit veřejné prostředky. Ve chvíli, kdy vybere sice ekologicky progresivní materiály (opatření), ale na trhu jsou ekonomicky významně levnější materiály, i když ne tolik ekologicky příznivé (ačkoliv každý materiál a výrobek uvedený na trh musí být vyroben v souladu s legislativou na ochranu životního prostředí), tak je to možné považovat za nevhodné nakládání s veřejnými prostředky a za porušení principu chovat se jako řádný hospodář. A který veřejný zadavatel, resp. starosta se vědomě chce vydávat dlouholetému procesu očištění svého jména. Dalším momentem je výchova projektantů, aby tyto materiály využívali v projektech, ale opětovně se vystavili obdobnému nepochopení ze strany auditních orgánů a samozřejmě i zadavatele.

A jaké tedy konkrétní aktivní kroky chce činit SMO ČR, aby v Česku co nejdříve mohly vzniknout zpracovatelské kapacity na straně jedné a na straně druhé mohla města a obce zadávat bez obav udržitelně veřejné zakázky?

Zpracovatelské kapacity mohou města a obce podpořit v rámci zakomponování do jejich územních plánů, pokud to vyhovuje koncepci rozvoje daného města/obce. Pokud jde o veřejné zakázky, pak by legislativa měla jednoznačně podpořit dodavatele, např. bonifikací při hodnocení veřejných zakázek, které pracují s ekologicky příznivějšími materiály. Nebo by mohlo být v rámci veřejné zakázky sníženo DPH na ekologicky příznivější materiály. O těchto věcech se však musí vést diskuse se všemi důsledky, zejm. z ekonomického pohledu.

V každém oboru vidíme, jak se digitalizací, novými technologiemi, inovacemi mění svět před očima, jen v OH to nějak nejde. Stále neumíme celoplošně vážit popelnice, účtovat obcím za skutečné množství odpadu, chybí nejmodernější dotřídňovací linky. Jak se tento žalostný stav odrazí v aktivní činnosti svazu v příštích letech?

I nadále bude SMO ČR podporovat a prezentovat komunální projekty, které tyto inovace přináší. I proto se Svaz aktivně podílí na tvorbě „smart metodik a kuchařek“ při využívání nových postupů a technologií. Jedním z hybatelů může být i meziobecní spolupráce, kterou Svaz již několik let podporuje a aktivně rozvíjí formou projektů, jelikož pro dodavatele i uživatele je vždy přínosnější uplatnění řešení, které je užito ve větší míře, a to

nejen z hlediska počáteční (vstupní) investice, ale i následného provozu a servisu (tzv. úspory z rozsahu).

Klesají výkupní ceny papíru, obce a města platí za plasty více než za likvidaci SKO.... Na druhou stranu POH ČR říká, že do roku 2020 musíme zvýšit nejméně na 50% hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci alespoň u odpadů z materiálů, jako je papír, plast, kov, sklo pocházejících z domácností. Co s tím?

Opět spíše otázka na stát, potažmo na EU, jelikož tento závazek v POH ČR vyplývá z evropské směrnice. Města a obce zajišťují svou zákonnou povinnost třídít, ale zpracovatelskou část dokáží ovlivnit jen zčásti, pokud sama města a obce nechtějí v daném oboru podnikat a materiály zpracovávat a produkovat výrobky, včetně jejich prodeje. Stát by ve spolupráci s investory měl napnout síly a co nejdříve zajistit dostupné kapacity a systémy na zpracování vytríděných odpadů, např. formou subvencí, projektů PPP atd.

Do chodu měst a obcí také promlouvají jednorázové plasty, resp. jejich zákaz, který se nezadržitelně blíží. Připravujete ze strany Svazu nějaký metodický návod, příručku dobré praxe třeba z pohledu pořádání kulturních a sportovních akcí apod. a můžete uvést nějaký příklad z praxe?

Je nepochybné, že se snižování využívání jednorázových plastových výrobků postupně dostává do života každého města a obce při kulturních akcích, např. formou zálohovaných kelímků apod. např. na Colours of Ostrava. Jde o trend, který je i velmi pozitivně kvitován občany a návštěvníky daných akcí, takže lze předpokládat, že bude v dohledné době standardem.

Kosik.cz aktuálně spustil testovací projekt k Zálohování PET lahví. Z mého pohledu by bylo dobré, kdyby vznikl také v nějaké formě testovací projekt v obci tak, aby se zjistilo, jaký to bude mít dopad na littering, třídění dalších plastů, ochotu PETky vracet, skladovat, nesešlapávat..., co myslíte?

Je to jedna z možných variant, jak ověřit teorii „perfektně fungujícího systému zálohovaných PET lahví“ vpasovanou





Velký Osek

do velmi dobře organizovaného systému veřejného třídění, který investičně i s pomocí EU či státních dotací města a obce budovaly a provozovaly několik desítek let za mnoho miliard Kč a i díky tomu je ČR hodnocena jako jedna z nejlépe třídících zemí.

Co mě však na celé záležitosti PET lahví nejvíce zarazí, že se tolik nemluví o tom, že byť bude PET láhev zálohovaná, tak se po jejím vrácení a vyplacení zálohy v obchodě s ní bude nakládat stejně jako s lahví ve veřejném kontejnerovém sběru, tj. sešrotuje se a využije se jako materiál pro pravděpodobnou výrobu nové PET láhve, přičemž tato PET láhev z recyklovaného materiálu musí splnit stejné zdravotní a hygienické normy jako PET láhev z prvosuroviny, jelikož je v ní uchovávána potravina – tekutina.

Můžete uvést nějaké příklady ze zahraničí, které by podle Vás mohla být obcím a městům nápomocná?

Lze se inspirovat v Rakousku, Německu, Nizozemí, Norsku, Švédsku aj., vždy je to však o povaze daných obyvatel, o přístupu jednotlivce k ochraně životního prostředí. A tomu se po změně politic-

kého režimu, kterému byla ochrana životního prostředí do roku 1989 v podstatě neznámým pojmem, museli Češi učit. Nyní každý Čech ví, že vyhodit PET lahev do přírody je v podstatě „zločin“, společensky nežádoucí a neodpovědné chování nejen vůči současnosti, ale i vůči budoucím generacím, našim dětem. K tomu je třeba jim neustále ukazovat ta praktická řešení, co se s tou PET lahví děje po vytrídění a podporovat její recyklaci a využívání výrobků z recyklátů.

Živnostenské odpady, resp. zneužívání odpadového systému obce živnostníky je kapitolou sama pro sebe. Co brání tomu, aby obec měla o živnostnících jasný přehled?

Administrativní bariéry, tato možnost není výslovně uzákoněna. Živnostníci toto mohou vnímat jako nadměrnou ingerenci státu, resp. obcí do jejich činnosti. Města a obce však chtějí a mají chránit své občany, aby neadekvátně neplatili výdaje s nakládáním komunálním odpadem za někoho jiného, kdo by to měl hradit ze svého. Proto není ani v návrhu nového zákona o odpadech zakomponováno povinné zapojování živnost-

níků do systému obce, jelikož nedošlo ke shodě se živnostníky.

Na úplný závěr. Nejdůležitější je prevence vzniku odpadů, na druhou stranu množství SKO nám neklesá. Určitě osvěta, REUSE centra, SWAPy, aj. jsou pro obce a města skvělými a nepostradatelnými nástroji, nicméně jsou z tohoto pohledu obecní bedra ta správná? Neměla by se ta tíha více rozložit, zejména na výrobce. Jak to systémově uchopit, aby nám množství vznikajících odpadů každoročně klesalo?

Města a obce poskytují zázemí a podporu pro řadu aktivit při nakládání s odpady, resp. pro prevenci jejich vzniku, nesou s tím náklady, nesou s tím i odpovědnost. Sama to však nemohou nést, proto je logické, že kromě nich a samozřejmě občanů by měl odpovědnost nést i výrobní sektor a rovněž stát jako garant dobře fungujícího odpadového hospodářství v celé zemi. Musí tedy dojít k většímu tlaku na výrobce, používat více recyklovatelných materiálů, zajistit prodloužení záruky, posílit servisní odpovědnost za opravy výrobku v době záruky aj. □

České odpady čeká revoluce díky digitálnímu odpadovému tržišti

| Redakce OF



Po ročním pilotu burzy druhotných surovin startuje ostrá verze odpadového tržiště Cyrkl.cz. Platformu již dnes využívá více jak 450 českých i slovenských společností, podařilo se poptat téměř 8 tisíc tun materiálu, a s přechodem na cirkulární ekonomiku lze očekávat rostoucí zájem. Jak hodnotí uplynulý rok zakladatel a ředitel tržiště Cyril Klepek a jaké jsou další plány?

Rok jste testovali platformu druhotných surovin, teď přecházíte do ostrého režimu, z toho usuzují, že pilotní projekt naplnil očekávání. Jaké jsou výsledky pilotního testování?

Výsledky nás hodně pozitivně překvapily. Burzu používalo během devíti-měsíčního pilotního testování více než 400 českých i slovenských společností. Od malých recyklátorů až po největší firmy v Česku. Ty mezi sebou udělaly 260 propojení, ve kterých bylo poptáváno 7 800 tun materiálů. Ne všechny obchody už se stačily dokončit, ale většina z nich byla úspěšných.

Můžeme to přepočítat i na potenciální úspory, které díky těmto obchodům vznikly, a tam se dostáváme přes 15 000 tun CO₂. Je to mimochodem ekvivalent úspor, jako když 9krát objednete celou planetu osobním autem. Pro většinu klientů ale byla rozhodující hlavně finanční stránka, kdy při nalezení vhodného partnera můžete dostat až několikanásobek ceny, co vám dá svozová společnost.

Určitě jste museli překonat nespočet bariér, které byly asi největší?

Stavíme vlastně digitalizaci nový trh a s tím je logicky spojená počáteční nedůvěra z nových věcí. Speciálně například trh se stavebními recykláty je velmi konzervativní. Zatímco obchodování s plasty se podařilo rozjet velmi rychle, tak prá-

vě stavební recykláty narážejí na mnohá úskalí, která se snažíme překonat mravenčí prací a vhodnou komunikací.

Náš záběr obchodovaných komodit je dále velmi široký, což je velká výhoda pro naše klienty, ale na nás to samozřejmě klade nároky mít detailní znalost fungování dílčích trhů. V tomto jsem rád, že se nám podařilo posílit tým o zkušené odborníky a zároveň máme širokou síť partnerských firem.

S jakými materiály se dá v systému obchodovat a jaké se obchodují nejčastěji? Naopak pro jaké se nedaří nalézt zákazníky?

Dají se u nás obchodovat všechny odpady, druhotné suroviny či vedlejší produkty výroby. Máme na tržišti chemikálie, plasty, kovy, dřevo, textil a spoustu dalšího. Obchodují se přes nás i funkční stroje a zařízení, které firmy už z nějakého důvodu ve svém procesu nepotřebují. Samozřejmě v mezích zákona se přes nás obchodují také nebezpečné odpady. Nejvíce se daří obecně plastům a kovům. Pro ně jsme schopni v rámci dnů sehnat vhodné partnery.

Problematický je v dnešní době papír, který prochází krizí, stejně jako dřevo. Plasty se potýkaly s velkým propadem ke konci minulého roku, ale to se již daří stabilizovat. Obecně ale jako ekonomika potřebujeme více finálních zpracovatelů. Všechny ty báječné firmy, co u nás dělají recyklaci, jsou zatím připodobněním pi-

onýrů, kteří i přes velmi malou podporu státu dělají to, o čem jsou přesvědčeni, že má smysl. Jsem rád, že i přes určité obtíže je takových firem stále více.

Všiml jsem si správně, že nabízený sortiment, krom materiálů, rozšiřujete o stroje, technologie, zařízení?

Stroje a zařízení máme v nabídce již od samého počátku, trh s nimi se začal vytvářet organicky bez našeho většího přičinění. Tento segment neustále roste a začíná se stávat velmi zajímavým. Uvidíme, kam se do budoucna posune. Během testování jsme burzu rozšířili na základě poptávky například o výše zmíněné chemické látky. Snažíme se co nejvíce reagovat na samotnou poptávku, která vychází od našich registrovaných firem.

Dostává se vám zpětně vazby, kde prodané materiály končí, respektive, co z nich vzniká?

Zpětnou vazbu máme, neboť jsme v pravidelném kontaktu s našimi zákazníky. Například máme pozitivní zpětnou vazbu z autoservisu, kde se přes nás zobchodovaly recyklované chemické látky, které zákazník označil za kvalitnější než primární.

Vedle takového běžného využití, kdy hliníkový odpad skončí ve vašem voze značky Škoda, jsme měli i jednu takovou zajímavost. Tou bylo zobchodování plastového odpadu z letního festivalu Let It Roll,

díky Augiášovu Chlévu. Tento materiál byl koupen a zpracován do sochy. Ta se poté vydražila na stánku Ministerstva průmyslu a obchodu na Strojírenském veletrhu v Brně za 160 tisíc korun.

Takže z materiálů nabízených na našem tržišti se stávají i umělecká díla a ukazuje se, jak relativní cena odpadu ve skutečnosti je. Drtivé užití je ale samozřejmě v průmyslu, kde vidíme obrovský potenciál.

Odpad vs. neodpad, mohu takto prodat či ne..., asi věčné téma. Tak by mě zajímalo, jak na aktivitu Cyrkl.cz reagovala státní správa, samospráva a kontrolní úřady?

To je vskutku velké téma. Samotní zákazníci se nás na to velmi často ptají. Proto jsme s novou verzí přidali funkcionalitu Online odpadového rádce, kde naši odpadoví experti, jež se věnují tématu odpadů i na akademické půdě, pomáhají zákazníkům identifikovat, zda se jedná o odpad a jak by s ním měli naložit.

Státní správa na nás doposud reagovala velmi pozitivně a jsme tak v častém kontaktu nejen s MŽP, ale i MPO. Velmi dobrou reakci jsme měli i ze setkání s vedením České inspekce životního prostředí. Ti zkušenější úředníci, kteří vidí trochu dále, si velmi dobře uvědomují, že stejně jako digitalizace plateb pomohla transparentci v bankovníctví, tak my zavádíme transparentnost do světa nakládání s odpady.

Jak tržiště funguje po legislativní stránce, a to z pohledu vlastnictví odpadů, kvality nabízených materiálů apod.?

Zájemce musí splňovat všechny náležitosti, mít řádná oprávnění pro nakládání s odpady atp. My jako platforma vlastnictví materiálů nepřebíráme. V základní verzi je to na něm samotném, aby legislativní podmínky dodržel. My se snažíme trh maximálně edukovat a připomínat podmínky zákona.

V nové verzi jsme s ohledem na toto spustili i novou funkcionalitu. Pokud se klient rozhodne zaplatit si verzi Cyrkl Profi, tak nám může nahrát příslušná oprávnění do systému, stejně tak s finančním výkazem a s fotkami z provozu. My si ještě ověříme v registru dlužníků, zda je vše v pořádku a zákazník tak od nás dostane „razítko“ Ověřený partner, kterého při obchodování značně zvýhodní, protože všichni tak budou vědět, že obchodují s firmou, která je

důvěryhodná a námi prověřená. O možnosti prověřování kvality materiálů stále uvažujeme, nicméně tento proces je náročnější a pokud se pro něj v budoucnu rozhodneme, bude možný jen u dlouhodobých klientů.



Cyril Klepek

Ted' aktuálně přecházíte na ostrou verzi. Můžete prosím představit, co to všechno pro uživatele znamená, co se změní, jaké jsou novinky?

Jak už jsem nastínil výše, přidali jsme funkci Online odpadového rádce pro firmy v nesnážích. Také jsme přidali funkci Ověřený partner. To ale není vše. Pokud si klient zaplatí Cyrkl Profi, tak může neomezeně obchodovat a reagovat na poptávky i s dodatečnými kontaktními údaji. Stejně tak jeho inzeráty zůstanou vystaveny trvale a nezmizí po 30 dnech.

Nově jsme také rozšířili komunikaci, která se nyní děje přímo uvnitř našeho tržiště a každý ve svém profilu tak může vidět, na jaké nabídky reagoval či kdo reagoval na jím vystavené nabídky. Vznikla tak určitá historie komunikace. Pokud by ovšem chtěl uživatel Cyrklu navázat kontakt s nabízejícím skrze telefon, tak ten mu je k dispozici také ve verzi Cyrkl Profi.

Rozdělili jsme tak platformu na dvě části, na verzi zdarma, kdy si firma, jednotlivec či obec může v malém obchodovat, tržiště si osahat a na verzi Profi, kdy

to firma myslí vážně, buduje si určitou historii, kredibilitu a obchodování ji přes nás dává smysl. Cena za Profi verzi je nastavena velmi přijatelně, jak jsme si už ověřili u firem během našeho testování.

V Parlamentu ČR se projednává nová odpadové legislativa. Myslíte si, že v podobě, jak je navrhovaná, skutečně pomůže jít vsměrem k přechodu na cirkulární ekonomiku?

Radost z ní příliš nemáme, i když drobné zlepšení přináší. Připojili jsme se ke kampaním KonecDobySkladkove.cz a HistorickaVolba.cz, které obě připomínkují a kritizují právě odpadový zákon z pera Ministerstva životního prostředí. Nemyslíme si, že je dobrým krokem posouvat dobu konce skládek na rok 2030, cirkulární ekonomice to určitě nepomůže.

Zákon ovšem nyní míří do Poslanecké sněmovny, kde může projít značnou změnou, takže ještě není vše ztraceno a uvidíme, jaký bude reálný výsledek po třetím čtení v Poslanecké sněmovně.

Ještě důležitější, než faktický konec skládkování, je ekonomická motivace v podobě výše skládkovacího poplatku. Ten je dnes na úrovni jedné třetiny, co je například v sousedním Polsku. Tím je celá řada subjektů motivována skládkovat a nerecyklovat. Zvýšení poplatku je zcela stěžejní pro rozvoj recyklačního a zpracovatelského průmyslu v Česku a pro přesun na cirkulární ekonomiku v souladu se směřováním EU.

Smělé plány, vize zcela zásadně patří do podnikání. Tak bych se rád zeptal, co Cyrkl.cz a budoucnost, kam směřujete?

Aspirací Cyrklu je stát se globálním odpadovým tržištěm, které pomocí umělé inteligence ještě efektivněji propojí původce odpadů s finálními zpracovateli. Analytika ve spojení se zkušeným týmem bude také schopna hledat nejlepší možné využití materiálu pro jeho další život.

Do konce roku je naším cílem rozšířit se do celé střední Evropy a překonat hranici 2 500 registrovaných firem. Chystáme i další věci, které jsou ale zatím v plenkách, nicméně v oblasti odpadového hospodářství budou přelomové a budou posouvat celý trh na novou úroveň. Ale ty si zatím necháme pro sebe a budeme je postupně odhalovat, jak nastane správný čas. □

Od „Kolébky do kolébky“. Návštěva konference ve Stockholmu

| Lenka Novotná, Plastia s.r.o.

Ve dnech 4 – 5. listopadu 2019 se ve Stockholmu uskutečnila konference s názvem „Transforming products for the Circular Economy“, pořádaná Cradle to Cradle product innovation institute a švédskými institucemi navázanými na komunitu vytvořenou kolem myšlenky Cradle to Cradle (C2C). Princip C2C ve společnosti Plastia dlouhodobě sledujeme s cílem přenést jej do svého produktového designu.

Co to vlastně znamená termín Cradle to Cradle, ve zkratce C2C? Je to ekonomický, sociální a průmyslový rámec, zároveň ideový princip tvorby věcí a systémů, a také certifikace, kterou zajišťuje neziskový Institut C2C z Kalifornského Oaklandu. Je to zároveň registrovaná ochranná známka společnosti McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC).

Za vším stáli na začátku dva muži, kteří vydali společně v roce 2002 knihu Cradle to Cradle: Remaking the way we make things. Jsou to Američan William McDonough a německý chemik Michael Braungart.



Základní princip C2C

Principem Cradle to Cradle systému, v českém překladu „od kolébky do kolébky“, je biomimetický přístup k designu produktů a systémů. Je to průmyslový model založený na respektování přírodních procesů, kdy jsou materiály považovány za živiny nezbytné pro správné fungování zdravého metabolismu. Termín by měl být opakem přístupu „od kolébky do hrobu“, z čehož vyplývá, že model C2C je udržitelný a ohleduplný k životu a budoucím generacím – od narození nebo „kolébky“ jedné generace po další generace, versus od narození k smrti nebo „hrobu“ v rámci jedné generace.

Společnost C2C navrhuje, že průmysl musí chránit a obohacovat ekosystémy a biologický metabolismus přírody a současně udržovat bezpečný a produktivní „technický metabolismus“ pro kvalitní použití a oběh organických a technických živin. Jedná se o celostní, ekonomický, průmyslový a sociální rámec, který se snaží vytvořit systémy, které jsou nejen efektivní, ale v zásadě také bez odpadu. Model, který se opírá o celý systémový přístup regenerativního designu, není v nejširším slova smyslu omezen na průmyslový design a výrobu, může být aplikován na mnoho aspektů lidské civilizace, jako je městské prostředí, budovy, ekonomika a sociální systémy.



Certifikace

Jak probíhá samotná certifikace produktu? Na stránkách c2ccertified.org se podíváte, jestli váš produkt spadá do některé z certifikovaných kategorií. V dnešní době můžete mezi certifikovanými předměty najít jak oblečení, tak dětské hračky, stavební materiál nebo nábytek. V posledně dvou jmenovaných kategoriích je také nejvíce certifikací.

Dále si vyberete certifikační firmu. K dispozici je jedenáct evropských firem, z toho pouze jedna nabízí pobočku v České republice. Konkrétně se jedná o Bilfinger Tebodin sídlící na Praze 8 v ulici Prvního pluku 224/20.

Hodnocení produktu

Produkt se hodnotí v níže uvedených pěti kategoriích:

- ❶ **Materiálová bezpečnost** – Chemikálie a materiály použité ve výrobku jsou vybírány tak, aby chránily lidské zdraví a životní prostředí, což má pozitivní dopad na kvalitu materiálů dostupných pro budoucí použití.
 - ❷ **Produktová cirkularita** – Výrobky jsou záměrně navrženy pro další použití a jsou aktivně cyklovány.
 - ❸ **Obnovitelná energie a klima** – výroba produktu má pozitivní dopad na dodávky obnovitelné energie a rovnováhu skleníkových plynů.
 - ❹ **Správcovství vody** – Voda je považována za vzácný a sdílený zdroj. Vodní toky jsou chráněny a čistá voda je k dispozici lidem a všem ostatním organismům.
 - ❺ **Sociální spravedlnost** – Výrobci se zavázali k dodržování lidských práv a uplatňování odpovědného podnikání pro všechny zúčastněné strany.
- V každé z kategorií pak můžete dosáhnout různých stupňů hodnocení, od základní do platinové, jak je ukázáno na obrázku. Seznam všech produktů naleznete na internetových stránkách www.c2ccertified.org.

Konference Transforming products for the Circular economy

Akce se konala dva dny, z toho první den byla v nádherném sídle Skanska Stockholm prezentace 4. verze certifikačního protokolu, kterou jsme mohli na místě připomínkovat. Druhý den již probíhala klasická konference. Na ní jsme se osobně potkali se zakladatelem celého systému Williamem McDonoughem a také si vyslechly přes desítku zajímavých přednášek firem, které C2C ve své praxi používají, nebo se na ní chystají. Velké množství firem je v současné době z USA, postupně se přidávají evropské firmy.

Můj osobní názor na celkovou situaci ve Švédsku v kontextu cirkulární

QUALITY CATEGORY	BASIC	BRONZE	SILVER	GOLD	PLATINUM
MATERIAL HEALTH				✓	
MATERIAL REUTILIZATION			✓		
RENEWABLE ENERGY & CARBON MANAGEMENT		✓			
WATER STEWARDSHIP			✓		
SOCIAL FAIRNESS				✓	
OVERALL CERTIFICATION LEVEL		✓			

Obrázek: Certifikace produktu C2C.

ekonomiky a C2C je takový, že Švédové jsou ještě na začátku, jejich obdoba našeho INCIEN se ustavila teprve v loňském roce.

Nedostižnými šampiony na tomto poli jsou Holarďané. Jejich Circular Hotspot je mimořádně aktivní, pořádá každoročně cirkulární týden (tento rok je první týden na začátku února). Těto akce se účastní ohromná spousta malých firem a start-upů, konají se nejrůznější workshopy a přednášky, které pomáhají i těm nejmenším firmám získat nové kontakty, podněty a partnery pro spolupráci, tak aby mohly uplatňovat principy udržitelného designu a cirkulární ekonomiky v praxi.

V Nizozemsku také běží na TU Delft kursy Udržitelného designu, obdobné kursy v různé délce běží také v Nice a na School of Sustainability v Italské Bologne. V oblasti udržitelného designu se také angažuje řada skandinávských designových škol.

C2C ve společnosti Plastia

Jaký význam může mít Cradle to Cradle pro Plastii a pro její podnikání? Zatím jsme princip C2C vyhodnotili jako velmi významný prvek inspirace pro naši vlastní práci. Systémů pro hodnocení udržitelnosti produktu nebo designu existuje na světě více.

C2C není v Evropě ani České republice zatím nijak výrazně známý, situace se ovšem vzhledem k celosvětově se zvedajícímu zájmu o udržitelnost a klima zásadně mění. Na C2C je zajímavé, že se jedná o komplexní přístup, který hodnotí nejen samotný design, ale také toxicitu použitých materiálů a well-being lidí ve firmě. Pro mě osobně je firmou hodnou následování například americká firma Steelcase, která vyrábí kancelářský nábytek.

Sama myšlenka C2C je bezesporu skvělá. Pokud by všechny firmy fungovaly na tomto principu, uvažovaly by dlouhodobě a koncepčně. Vyráběly by se věci tak, aby po oběhnutí celého cyklu šly zase znovu přeměnit na surovinu pro další výrobu, tak jak se to dnes děje například s organickým odpadem.

Optimálnímu zaběhnutí toho systému, ale stále stojí v cestě řada překážek. V dnešní době platná evropská legislativa REACH přenáší odpovědnost za obsah škodlivých látek primárně na výrobce. Bohužel problémem je, že do celého cyklu recyklace může kontaminované materiály vnést kdokoli, od obchodníků s materiálem až po zpracovatele. Garantovat pak naprostou zdravotní nezávadnost výrobků, a zároveň je vyrábět z materiálu, který před tím prošel cyklem, je tudíž fakticky nemožné, pokud by si takový cyklus neuměl například řídit přímo sám výrobce. A to je ještě daleká cesta před námi. □

Kdy má a kdy nemá recyklace smysl

| Vladimír Kočí, Ústav chemie ochrany prostředí, VŠCHT v Praze, Ústav průmyslového designu, Fakulta architektury ČVUT

Třídění není recyklace, to již víme

Již před příchodem koncepce oběhového hospodářství do našich luhů a hájů jsme se v ČR rozhodli třídít komunální odpad. Díky velkému nasazení a odbornosti zúčastněných hráčů jsme i přes určitou skepsi dosáhli výborného současného stavu v třídění. Z komunálního odpadu dokážeme vytrídít řadu cenných surovin.

To je bezesporu dobře. Kdybychom je úspěšně nevytrídili, těžko bychom je mohli užitečným způsobem dále využívat. Zde se ovšem dostáváme ke slabině třídění. Třídění samo o sobě totiž smysl nemá. Je třeba vytríděné materiály smysluplně a ekonomicky výhodně zužítkovat. Jinak třídění ztrácí smysl.

Oprávněně se tedy v poslední době odborná i laická veřejnost ptá, zda je třídění smysluplné, zda a kdy přináší přírodu a lidské společnosti benefity. Již jsme si začali přiznávat, že ač jsme dobří v třídění, nedaří se nám efektivně podstatnou část vytríděných materiálů využít. Bohužel značná část vytríděného materiálu se zase stane tokem v odpadovém hospodářství. A když se vytríděný odpad dostane do ZEVO, je to ještě lepší varianta.

V posledních pár letech nás inspiruje oběhové hospodářství a poměrně razantně nás nutí přiznat si, že s tříděním nestačíme, že musíme rovněž recyklovat – vytríděné materiály využívat. Vymýšlíme nové technologie schopné odpadní materiály přetvořit v něco užitečného, vymýšlíme nové výrobky z odpadních materiálů.

Začínáme si podobně jako v předchozí době u třídění definovat recyklační cíle a hledáme postupy, jak těchto cílů docílit. Všechny tyto kroky nás mají přiblížit kýžené metě – zavedení oběhového hospodářství do našich životů. Podobně jako třídění má své limity, má své limity i recyklace.

Připomeňme si, proč třídíme, proč recyklujeme, proč se snažíme implementovat oběhové hospodářství. Ačkoli si pro rozvoj těchto postupů musíme z praktického důvodu dávat nějaké mil-

níky, například ve formě procenta vytríděného odpadu či dosažení recyklační účinnosti, nesmíme tyto milníky chápat technokraticky a spokojit se pouze s jejich dosažením. Cílem není vytrídít co nejvíce odpadů, cílem není recyklovat co nejvíce odpadních toků, cílem není dosažení co největší míry cirkularity.

Třídění samo o sobě totiž smysl nemá. Je třeba vytríděné materiály smysluplně a ekonomicky výhodně zužítkovat. <<

Všechna tato opatření mají jiný cíl – uspokojovat lidské potřeby s co nejnižšími dopady na životní prostředí a s co nejnižší surovinovou náročností. Tento požadavek není v rozporu s oběhovým hospodářstvím, jen je mu do určité míry nadřazen. Teoreticky se může stát, že recyklace může naopak životnímu prostředí škodit a být vlastně v rozporu s cíli oběhového hospodářství. Podívejme se na to, kdy k tomu může dojít.

Kdy může recyklace škodit

K recyklaci se dnes upíráme jako k nástroji, který vyřeší naše potíže s environmentálními dopady odpadů. Recyklace je tedy nástroj, od kterého očekáváme,

že sníží environmentální dopady nakládání s odpady a v ideálním případě napomůže řešit i dostupnost surovin.

Na recyklaci začínáme spoléhat dokonce do té míry, že podniky, které produkují recyklovatelné materiály, toto prezentují jako „ekologické chování“. Samozřejmě, že je lepší produkovat odpady recyklovatelné než nerecyklovatelné, samo o sobě to ovšem životnímu prostředí nic nepřinese.

Proč recyklace sama o sobě není přínosná pro životní prostředí shrnuje obrázek. Na obrázku jsou znázorněny červenými šipkami environmentální dopady. Neřešme nyní, jaké environmentální dopady to jsou (určitě mezi ně patří uvolňování toxických látek do prostředí, produkce nadbytečných živin, acidifikace, uvolňování skleníkových plynů a další).

Pro naše úvahy je třeba si připomenout, že každá recyklační technologie je průmyslovým provozem, do kterého kromě odpadů vstupují různé procesní vstupy, ať již materiálové či energetické. Každý tento vstup bylo třeba vyrobit a na místo recyklační technologie dopravit. To samo o sobě tvoří určité množství environmentálních dopadů, které je třeba přičíst na vrub recyklaci. Proto šipky v obrázku narůstají s postupujícím řetězcem činností. Obrázek zachycuje obecný rys. Nikoli konkrétní případ. Je na něm však dobře patrné, jak každý recyklační stupeň přidává k celkovým environmentálním dopadům systému. I užívání produktů může generovat environmentální dopady (například jedná-li se o výrobek spotřebovávající ke svému provozu energii), to však pro tento případ nechme stranou.

Proč se tedy vůbec o recyklaci snažíme, když životnímu prostředí recyklační technologie škodí? Bez velkého překvapení je to skutečnost, že naším cílem je získanou druhotnou surovinu využít jako náhradu primární suroviny. Zde předpokládáme, že získání primární suroviny by představovalo větší environmentální dopady než získání suroviny druhotné.

Tento předpoklad však u některých odpadních materiálů tak docela neplatí. Je třeba mít na paměti, že některé materiály se recyklují snáze a jiné hůře, a že získaná druhotná surovina může mít lepší či horší vlastnosti (kvalita materiálu, obsah nežádoucích látek a další). Recyklace může být z environmentálního úhlu pohledu problematická ve dvou případech:

- ❶ Recyklační technologie v důsledku své náročnosti generuje při výrobě druhotné suroviny větší environmentální dopady nežli výroba primární suroviny.
- ❷ Získanou druhotnou surovinu nevyužijeme a materiál se stane opět předmětem odpadového hospodářství.

Jestli recyklovat, tak smysluplně

Z předchozího vyplývá, že recyklace má smysl pouze v případě, když druhotnou surovinu umíme využít. Možná by bylo lepší říci nikoli umíme, ale potřebujeme využít. Tlak na rozvoj recyklace s sebou totiž nese názor, že recyklovat se musí za každou cenu a že každá recyklace je „ekologická“. Nemusi být.

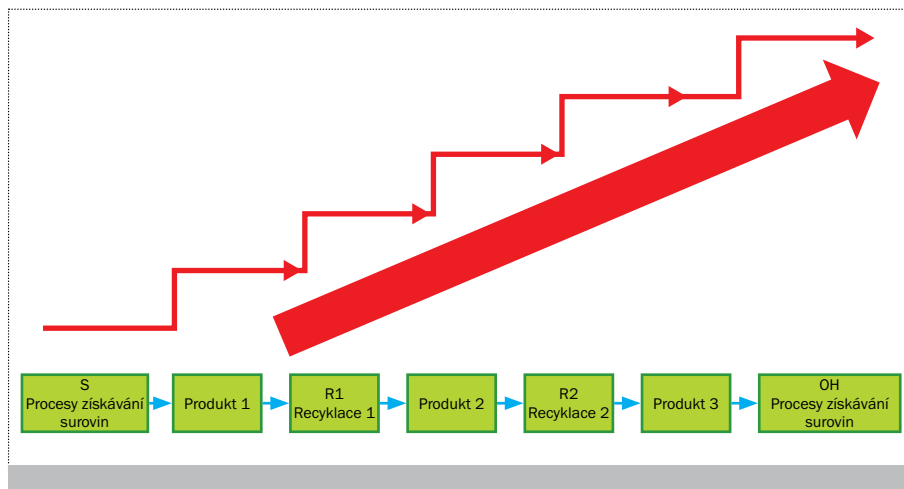
Budeme-li brát recyklaci jako alibi a budeme vyrábět recykláty, které vlastně zas tak moc potřeba nejsou, přírodě příliš nepomůžeme. V praxi se začínají objevovat následující dvě marketingové zkratky, kterými se výrobci snaží ukázat, že jejich výroba je „ekologičtější“ než u konkurence:

- ❶ Jsme ekologická výroba, protože naše odpady (výrobky) jsou recyklovatelné.
- ❷ Jsme ekologická výroba, protože vyrábíme z recyklátu.

A pod výrazem „ekologická výroba“ se často dokonce myslí „výroba s nulovým dopadem na životní prostředí“. Případá vám to jen jako mediální či marketingové vyjádření? Pozor, tento způsob uvažování se začíná objevovat i ve špatně prováděných studiích LCA či výpočtech uhlíkové stopy a podobně.

Ono je totiž v těchto výpočtech lákavé od environmentálních dopadů výrobku z recyklátu odečíst výrobu primární suroviny a tím ukázat, jak jsme ekologicky šetrní výrobci. Takto se to ovšem dělat nemůže. Environmentální dopady vznikající recyklací i benefity nahrazení primární suroviny je třeba vhodným způsobem alokovat. A na to jsou v LCA korektní postupy.

Pro smysluplné využití recyklátu či druhotné suroviny jsou samozřejmě důležité i technické, hygienické či ekonomické



Obrázek: Narůstání environmentálních dopadů realizací recyklačních procesů. Benefity z využití recyklátů obrázek nezahrnuje.

aspekty recyklovaných materiálů. Toto téma však přesahuje rozsah tohoto článku.

Smysluplnost recyklace bychom si mohli ilustrovat i na materiálové bilanci a poptávce trhu. Řekněme, že výrobce PET lahví bude ve své komunikaci se zákazníkem upozorňovat na skutečnost, že PET se dá využít jako surovina pro výrobu polyesterových fleesových bund a že používání PETu je vlastně ekologické. Na druhé straně lze najít výrobce PES bund, kteří poukazují na ekologičnost jejich bund, neboť jsou vyrobené z odpadního PETu. Pomineme-li již výše vysvětlený fakt, že recyklace není environmentálně zadar-mo (což bychom ovšem v praxi neměli), může nás zajímat, jak dlouho budou bundy z recyklovaných PET na trhu žádané.

MŽP uvádí, že se na český trh uvede ročně 51 tisíc tun – PET lahví (https://www.mzp.cz/cz/news_190606-zalohovani-PET). Řekněme, že všechny tyto PET lahve využijeme na výrobu PES bund. Jedna fleesová bunda váží cca 0,5 až 1 kg. Kdybychom na 1 bundu spotřebovali řekněme 2 kg odpadního PET, získáme ročně pro každého obyvatele ČR 2 bundy. A jelikož nechceme tyto bundy každých 6 měsíců vyhazovat (ztrácel by se smysl oběhového hospodářství), tak se nám začnou brzy hromadit skladové zásoby. Mohli bychom bundy prodávat v zahraničí, ale to bychom si museli vybrat zemi, kde nepoužívají PET lahve, protože jinak tam budou mít fleesové bundy z recyklovaného PETu na skladě také.

Kudy vede z tohoto začarovaného kruhu cesta ven? Jedině realizací skutečného předcházení vzniku odpadů, ale to se nám bohužel stále nedaří. Pro rozběhnutí předcházení vzniku odpadů potřebujeme ekonomické nástroje a ekonomické souvislosti, které by ukázaly, že nevzniklý odpad je výhodný ekonomicky.

Finančně z pohledu státní ekonomiky nám stále vychází lépe budoucí odpady vyrábět (ekonomický přínos), někomu prodat (ekonomický přínos) a odstranit jako odpad (ekonomický zase přínos!) Není to zvláštní? Přitom snížením celkového množství produkováných odpadů by se nám relativně zvýšil (při zachování stejného množství recyklace) podíl recyklovaných odpadů – a jsme zpět u recyklačních cílů.

Závěr

Při rozvoji recyklace bychom měli mít na paměti snižování environmentálních dopadů celého systému. Posoudit, zda daný technologický krok, například recyklační stupeň, můžeme pomocí posuzování životního cyklu – LCA. Máme tedy k dispozici nástroj, který nám umožní přínosy či naopak zátěž recyklace vůči životnímu prostředí vyčíslit.

Recyklace je důležitým nástrojem oběhového hospodářství. Není to však nástroj jediný, ani ten hlavní. Recyklace bude vždy nedílnou součástí oběhového hospodářství. V dalších fázích rozvoje oběhového hospodářství však bude třeba se stejným úsilím, jako dnes přistupujeme k recyklaci, přistoupit ke skutečnému předcházení vzniku odpadů, k rozvoji životního prostředí zohledňující ekonomii, k ekodesignu a k definování nových kulturních návyků.

Možná se nám to dnes může zdát jako trochu fantazírování, ale nic jiného nám nezbyde. Spoléhat se pouze na 100% recyklaci totiž nejde, je to proti zákonům termodynamiky. Stále čekáme na osvědčené ekonomy, kteří nám ukáží, že předcházet vzniku odpadů se vyplatí. □

Environmentální dumping na vzestupu

| Ing. Petr Číhal, kolektivní systém EKOLAMP

Drtivá většina zahraničních e-shopů nabízejících zboží evropským i českým zákazníkům má v nabídce výrobky porušující zákony na ochranu životního prostředí. Zahraniční e-shopy napříč Evropou ignorují zákonné předpisy na ochranu životního prostředí, zejména potom předpisy o nakládání s elektroodpadem. Odhalila studie Evropské asociace výrobců světelné techniky EucoLight. O výsledcích studie diskutovali zástupci orgánů EU a představitelé evropských zemí na konferenci pořádané EucoLightem v Bruselu 6. listopadu 2019.

Asociace sdružující výrobce osvětlovací techniky – EucoLight – analyzovala více než 3 000 elektrozařízení dostupných prostřednictvím zahraničních e-shopů v 10 zemích EU. Pod pojmem „zahraniční e-shop“ se rozumí firma, která není usazená (nemá přímé zastoupení) v zemi, do které přes internet prodává své výrobky. Často se jedná o firmy ze zemí mimo EU (například z Číny, ale třeba i z USA). Výsledky studie ukázaly mimořádně vysokou úroveň porušování zákonných předpisů na ochranu životního prostředí.

„Jsme velmi znepokojeni vysokou mírou, s jakou se tyto zahraniční e-shopy vyhýbají svým povinnostem souvisejícím s ochranou životního prostředí, a to zejména ohledně sběru a recyklace elektroodpadu. S rychlým růstem tržeb zahraničních e-shopů dramaticky narůstá i objem tzv. „sirotčího elektroodpadu“, který může zapříčinit poškozování životního prostředí. S tím, jak rostou v EU oprávněné požadavky a předpisy na ochranu životního prostředí, tak stejně rostou snahy různých subjektů se těmto přísným a potřebným předpisům vyhnout. Ochrana životního prostředí je ale v zemích EU na prvním

místě a nedodržování platných environmentálních předpisů nesmí být tolerováno,“ řekl k alarmujícímu výsledku studie předseda EucoLightu Hervé Grimaud.

Zejména se jedná o nedodržování zákonného požadavku na zapojení se do systému sběru a recyklace elektroodpadu. Drtivá většina zahraničních e-shopů tyto předpisy zcela ignoruje. Podstatná část vysloužilých elektrozařízení má přitom charakter nebezpečného odpadu (obsahují např. rtuť, freony, či jiné zdraví či přírodě škodlivé látky). Sběr a recyklace elektroodpadu jsou tedy pro ochranu životního prostředí zcela klíčové. A to i proto, že vzhledem k zvyšující se životní úrovni v Evropě, je elektroodpad nejrychleji rostoucím typem odpadu v EU.

Porušování environmentálních předpisů bylo patrné v celé řadě kategorií produktů. Jako obzvláště problematická se ukázala menší elektrozařízení, která lze snadno a jednoduše zasílat poštou, jedná se například o světelné zdroje. U světelných zdrojů se nedostatky v dodržování předpisů týkaly přes 80 % testovaných výrobků nabízených zahraničními e-shopy.

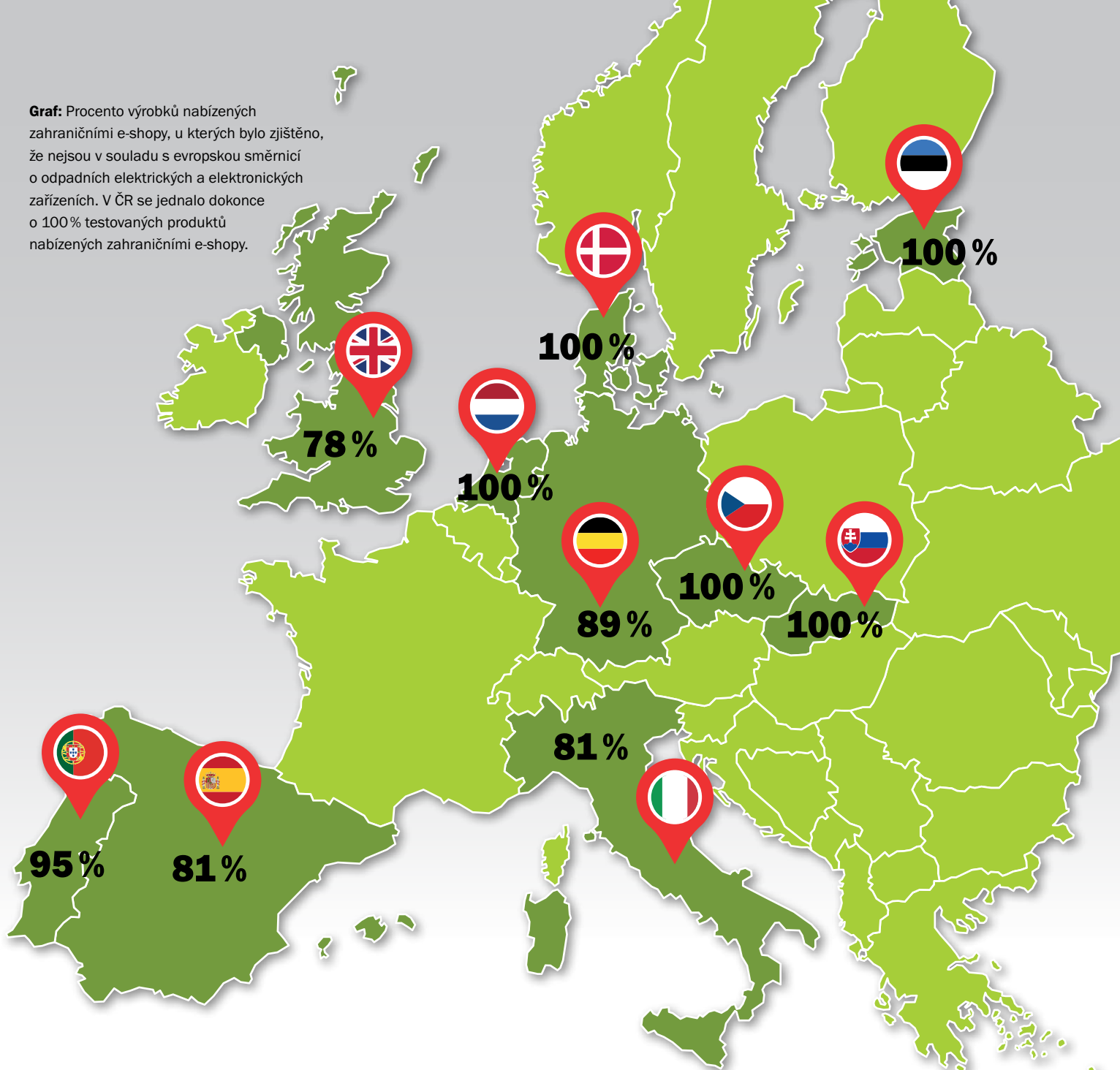
Vzhledem k tomu, že téma neplnění environmentálních povinností zahraničními e-shopy (v originále „online freeri-

ding“ nebo „freeriding online platforms“) se stává stále palčivější, byla 6. listopadu 2019 v Bruselu uspořádána konference na toto téma (Evasion of environmental, legal and financial producer obligations through online retail platforms). Výhodiskem konference byly výsledky výše popsané studie.

Konference se zúčastnila řada významných odborníků, kteří odprezentovali své názory na danou problematiku. Mezi přednášejícími byli zástupci příslušných orgánů EU (Directorate-General for Environment, Directorate-General for Communications, Networks), dále zástupci ministerstev životního prostředí členských zemí EU (např. Německa, Španělska a České republiky), ekologických neziskových organizací (Go Green), a dále zástupci různých oborových svazů a asociací. V neposlední řadě prezentovali svůj pohled na věc i zástupci firem Amazon a Ebay.

„Je pravděpodobné, že jednotlivé členské státy EU zvolí různá opatření, aby nedocházelo k obcházení environmentálních předpisů v oblasti elektroodpadu. Rozsah problému si vynucuje rychlou reakci. Na celoevropské úrovni by však nalezení vhodného řešení trvalo příliš dlouho. Proto je nyní třeba hledat rychlá řešení

Graf: Procento výrobků nabízených zahraničními e-shopy, u kterých bylo zjištěno, že nejsou v souladu s evropskou směrnicí o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. V ČR se jednalo dokonce o 100% testovaných produktů nabízených zahraničními e-shopy.



nejprve na lokální úrovni. EucoLight členské státy důrazně vyzývá, aby po zahraničních e-shopech požadovaly plnění závazků z pozice výrobce v případě, že výrobky jsou na území státu importovány jejich prostřednictvím,“ apeloval generální tajemník EucoLight Marc Guiraud.

Na konferenci byly také citovány výsledky studie OECD (Extended Producer Responsibility and the Impact of the online sales, 6th June 2018), která uvádí, že na evropský trh je ročně umístěno zahraničními e-shopy 460 000 tun elektrozařízení, aniž by byli výrobci či dovozci těchto zařízení zapojeni do systémů sběru a recyklace elektroodpadu. Dále zde byl prezentován výzkum, podle kterého si v roce 2017 nakoupilo nějaký výrobek přes čínský e-shop více než 38 milionů

Evropanů, nicméně v roce 2018 to již bylo více než 54 milionů Evropanů. Jedná se tedy o velmi strmý nárůst.

„V případě České republiky se zjistilo, že v podstatě 100% testovaných výrobků, nabízených do ČR prostřednictvím zahraničních e-shopů, nedodrжуje zákonné environmentální povinnosti. To znamená, že nová elektrozařízení jsou prodávána bez toho, aniž by se jejich výrobci či dovozci jakýmkoliv způsobem zapojili do systému zpětného odběru vysloužilých elektrozařízení. Dále za tyto produkty není při prodeji často ani uhrazena daň z přidané hodnoty. A jelikož se jedná o výrobky, které jsou doručovány ze zahraničí přímo konečnému spotřebiteli, není v řadě případů ani testována bezpečnost těchto výrobků, obsah nebezpečných látek atd.

V zemích, jako je Francie, Anglie nebo Německo, je už více než 15% všech prodávaných elektrozařízení dodáno spotřebitelům přes zahraniční e-shopy, aniž by bylo zajištěno, že výrobci nebo dovozci těchto produktů budou řádně zapojeni do sběru a recyklace těchto produktů. V České republice se zatím jedná ‘pouze’ o nižší jednotky procent, ale i zde bude nepochybně toto číslo růst. Česká republika je zatím s řešením tohoto problému pozadu; shrnuje Zuzana Adamcová ze společnosti Ekolamp, jenž je členem evropské asociace EucoLight. □

Je snadné recyklovat baterie?

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

V posledních letech můžeme často číst a slyšet, že Češi jsou přeborníky v třídění odpadů. Zároveň se ale ozývá kritika, že v České republice máme velké rezervy v recyklaci a materiálovém využití vytríděných odpadů. Přitom můžeme očekávat, že v rámci zásad cirkulární ekonomiky Evropské unie bude právě konečné recyklaci odpadů přiřazena ta nejvyšší priorita. Proto se v tomto článku zamysleme nad tím, jak se nám daří v oblasti recyklace použitých baterií a akumulátorů.

Recyklace baterií v ČR

V současné době recyklují baterie v naší republice pouze dvě firmy: Kovohutě Příbram nástupnická, a.s. a Recyklace Ekovuk, s.r.o., která též sídlí v areálu příbramských kovohutí.

Kovohutě jsou zaměřeny na recyklaci a materiálové využití všech druhů olověných baterií s převahou startovacích automobilových akumulátorů. Ročně vyrobí kolem 50 tisíc tun rafinovaného olova, které je více než z 80 % využito pro výrobu nových akumulátorů. Kromě toho se v Příbrami

recyklují v daleko menší míře i zinkové a knoflíkové baterie. Z hlediska konečné recyklace a materiálového využití je to vše.

V ČR však sbíráme i řadu dalších typů baterií. Průmyslové Ni-Cd akumulátory jsou u nás pouze demontovány a zpracování získaných polo-produktů (elektrod) probíhá v zahraničí, v případě kadmiových elektrod dokonce v Asii. Malé Ni-Cd baterie a Ni-MH, Li-Ion či Li-Pol akumulátory jsou vyváženy do Německa, Francie nebo Španělska. Drtivá většina běžných Zn-C a alkalických baterií byla v posledních 3 letech zaslána k recyklaci do Polska.

Musíme konstatovat, že výrobní kapacity nových baterií a akumulátorů v České republice mnohonásobně převyšují recyklační kapacity. V současné době v České republice vyrábí nové baterie společnosti SNAM (Raškovice), A123 v Ostravě a výroba postupně nabíhá i v moderním závodě firmy HE3DA v Horní Suché. K tomu připočteme i výrobní areály automobilek Škoda Auto v Mladé Boleslavi a Hyundai v Nošovicích, kde probíhá sestavování Li-Ion akumulátorů, které slouží k pohánění vyráběných elektromobilů. Na mnoha místech v ČR je prováděno odborné repasování akumulátorů nebo servis různých typů elektrozařízení (IT technika) pro zákazníky z mnoha zahraničních zemí. To způsobuje velký nárůst množství odpadních baterií produkovaných na našem území.

Z popsané situace vyplývají dva hlavní problémy:

- Česká republika nemá v tuto chvíli žádné recyklační kapacity pro narůstající množství odpadních lithiových baterií z výroby. Situace se ještě zhorší v okamžiku, kdy se začnou ve větším množství lithiové baterie vracet v rámci zpětného odběru ze servisních středisek elektromobilů.
- Česká republika není schopna využít z odpadních baterií strategické suroviny, jako je lithium a kobalt, přestože disponuje poměrně vysokým potenciálem v rámci odpadních baterií.



Ni-MH akumulátory z nářadí.

Ekonomika recyklace baterií

Odpadní baterie jsou velice pestrá komoditou, co se týká jejich tržní hodnoty. Nejvyšší cenu mají Ni-MH baterie, které obsahují 22 % niklu, ale jejich cena se může rychle měnit v závislosti na ceně niklu na světových burzách. Jejich podíl v rámci sebraných odpadních baterií je však nízký a nepřesahuje 3 %.

Pozitivní cenu mají trvale všechny typy Pb akumulátorů, což umožňuje jejich výkup v rámci sběrné sítě a trvale je dosaženo takřka úplné návratnosti. Prodat se dají i některé typy pečlivě vyříděných Li-Ion baterií, které obsahují větší množství tržně zajímavého kobaltu.

Za všechny ostatní chemické typy baterií účtují recyklační firmy svým dodavatelům poplatky, protože hodnota získaných kovů zdaleka nepokrývá náklady spojené s jejich zpracováním. V případě Li-Ion článků a baterií, které jsou používány v akumulátorech do ručního nářadí, e-kol a dalších elektromobilů jsou účtovány mimořádně vysoké ceny nad 30 Kč/kg.

Zajištění bezpečnosti stojí nemalé peníze

Díky mnoha incidentům při skladování a recyklaci lithiových baterií nejen v Evropě, ale i v ČR je nutné ve všech fázích nakládání s těmito bateriemi investovat do preventivních opatření. Příslušná legislativa zatím chybí, ale jen důsledné plnění ustanovení mezinárodní dohody



Směs baterií a akumulátorů.

o silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) stojí nemalé peníze. Individuální ochrana sebraných lithiových článků, izolační výplňové materiály (vermikulit, pyrobubbles), nové typy kontejnerů – to vše přináší vysoké náklady. Kupříkladu speciální kontejner pro přepravu poškozených nebo defektních lithiových baterií stojí minimálně 15.000 EUR. V blízké budoucnosti můžeme čekat dramatický nárůst nejen nákladů na stavební protipožární zabezpečení skladů a recyklačních zařízení, ale i na jejich pojištění.

ECOBAT byl proto nucen přistoupit koncem roku 2019 k prvnímu výrazně-

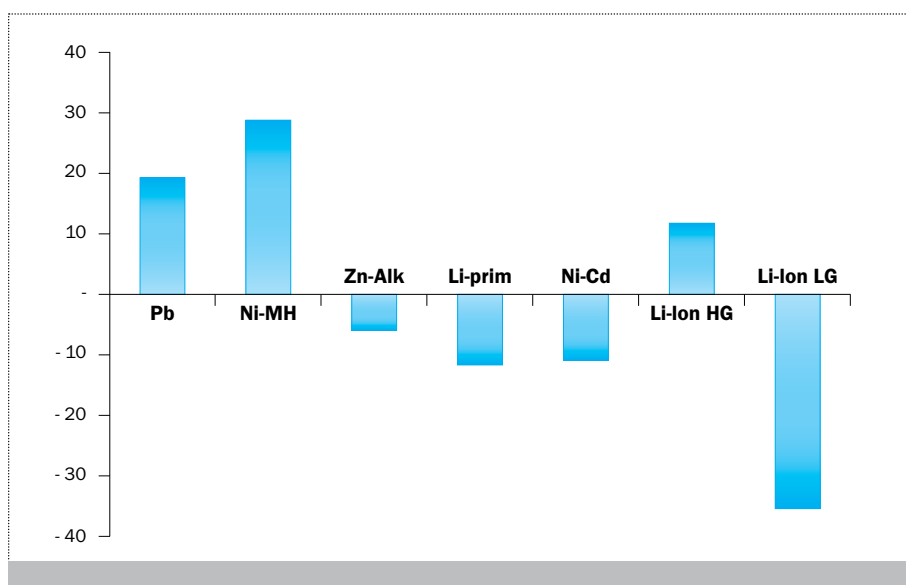
mu zvýšení poplatků za všechny typy lithiových baterií uváděných na trh. Můžeme konstatovat, že se jedná o první aplikaci ekomodulace poplatků za zpětný odběr v České republice.

Administrativa zátěží

Jedním z hlavních opatření omezujících rizika požárů baterií je minimalizace množství skladovaných baterií na všech stupních logistického řetězce. Je však těžké dodržovat tuto zásadu v případě, kdy jsme nuceni některé typy baterií vyvážet do zahraničí.

Trendem doby je považovat většinu baterií za nebezpečný odpad a v takovém případě je nutné podle Nařízení č. 103/2016 Evropského parlamentu podstoupit zdoluhavý, složitý a finančně náročný proces notifikace. Než dostaneme příslušné oprávnění k vývozu, baterie se hromadí na našich skladech a rizika incidentů se zvyšují.

Protože v návrhu nového zákona o výrobcích s ukončenou životností se počítá se zrušením neodpadového režimu zpětného odběru, přimlouváme se za to, aby byly zpřísněny technické požadavky na místa, kde se pravidelně vyskytují rizikové typy baterií. Obáváme se však neúměrného zvýšení administrativních požadavků (povolení, evidence atd.), které by zvýšení bezpečnosti nepomohly a odčerpávaly by nám energie a finanční prostředky. □



Graf: Tržní hodnota vyříděných baterií (Kč/kg).

ASEKOL: Úspory životního prostředí v rámci sběru a recyklace elektroodpadu

Kolektivní systém pro zpětný odběr elektrozařízení ASEKOL již od roku 2009 sleduje environmentální úspory sběru a recyklace elektroodpadu, a to na základě metodiky LCA.

Hodnocení životního cyklu (Life Cycle Assessment – dále jen LCA) je metoda porovnávání environmentálních dopadů produktů (ať již fyzických výrobků či služeb) s ohledem na celý životní cyklus. Jedná se o systémovou perspektivu, nikoliv o úzce zaměřené hledisko. Přístup LCA je iterativní, tedy informace zjištěné během rozpracovávání studie mohou ovlivnit vstupní předpoklady a ty následně opět další průběh analýzy.

Klasické hodnocení LCA obsahuje celý životní cyklus výrobku, procesu nebo činnosti. Zahrnuje těžbu a zpracování surovin, výrobu, dopravu a distribuci,

užití, opětovné použití, údržbu, recyklaci a konečné zneškodnění. Porovnáním s tradiční LCA, která je soustředěna na určitý produkt („cradle to grave“), je hodnocení environmentálního dopadu sběru a recyklace elektroodpadu zaměřeno na „od hrobu ke kolébce“ („grave to cradle“). Tedy, počátek výpočtů leží někde jinde a ve své podstatě ignoruje předchozí fáze života daného výrobku.

Hlavními fázemi LCA jsou definice cílů a rozsahu, inventarizace, hodnocení dopadů a interpretace. Definice cílů a rozsahu slouží k definování, jak velká část životního cyklu produktu bude zahrnuta do hodnocení a k čemu bude hodnocení sloužit.

Součástí inventarizace je popis materiálových a energetických toků v rámci produktového systému a především jeho interakce s okolím, spotřebované suroviny a emise do prostředí. Jsou zde popsány všechny významné procesy a vedlejší toky energie a materiálů.

Podklady zjištěné z inventarizace slouží k hodnocení dopadů. Jsou zde vypočítávány výsledky indikátorů všech dopadových kategorií, je vzájemně zhodnocena významnost každé dopadové kategorie normalizací a případně i vážením.

Výsledkem hodnocení dopadů bývá jejich celkový tabelární souhrn. Interpretace životního cyklu zahrnuje kritické

prezkoumání, zjištění citlivosti dat a prezentaci výsledků.

Kolektivní systém ASEKOL vydává všem spolupracujícím subjektům, zejména obcím, certifikát environmentálního vyúčtování. Ten je založený právě na metodice LCA vypracované vždy nezávislým odborníkem. Environmentální vyúčtování má za cíl informovat obce či kraje, ale z obecného pohledu též místa zpětného odběru a spotřebitele, o výhodách sběru a recyklace elektroodpadu.

Výsledky LCA, které jsou vyjádřeny v samotné LCA studii v různých kategoriích dopadu (např. globální oteplování, toxicita, spotřeba surovin, atd.), jsou potom komunikovány jednoduše uchopitelnými úsporami na životním prostředí, jako je úspora elektrické energie, ropy či vody. Například úspora vody je pak vyjádřena a převedena na dobře představitelnou jednotku, jako je počet sprchování. Kupříkladu v roce 2016 bylo v rámci hl. města Prahy sebráno asi 2 tisíce tun elektroodpadu, což vyjádřeno spotřebou vody představovalo úsporu asi 1,8 milionů jednotlivých sprchování.

LCA studie pro každou skupinu elektrozařízení

Každá skupina elektrozařízení má samozřejmě svoje specifika, od způsobu sběru, logistiky, technologie zpracování a recyklace až po množství obsažených materiálů. Recyklace či využití těchto materiálů z hlediska úspor životního prostředí a různých kategorií dopadu znamená něco jiného v případě využití kovů (např. železo, hliník, měď), drahých kovů (např. zlato, palladium) nebo plastů.

	Kumulativní energie v rámci získávání primárních surovin (MJ/kg)
Železo	26
Hliník	218
Měď	61
Zlato	406 706
Palladium	211 168
Plasty	81

Tabulka 1: Kumulativní energie v rámci získávání primárních surovin (MJ/kg).

Zdroj: Databáze ecoinvent

Sběr a přeprava	Zpracování	Materiálové využití (recyklace)				Energetické využití
		Železo	Neželezné kovy	Sklo	Beton	
5,70E-05	7,30E-04	-5,00E-04	-1,60E-02	-8,40E-06	-5,30E-07	-3,50E-04

Tabulka 2: Kategorie dopadu eutrofizace (v kg PO₄³⁻ ekvivalentu) v rámci sběru a recyklace velkých zařízení (pračky, myčky, sporáky) v případě kolektivního systému ASEKOL.

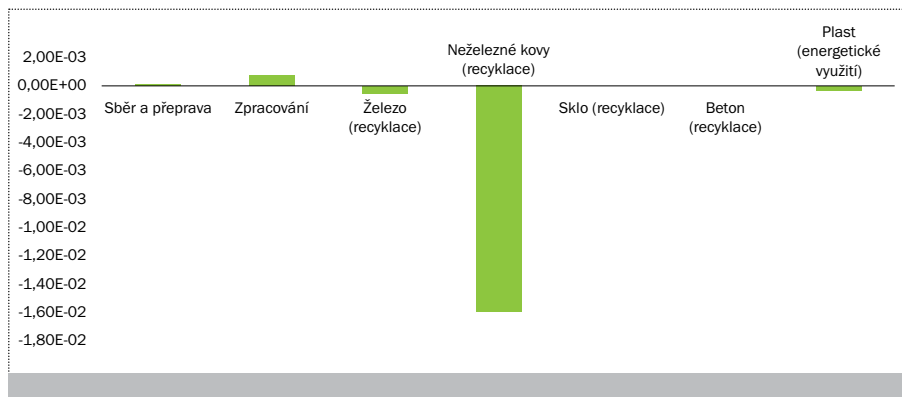
Tento fakt ilustruje tabulka 1, která ukazuje celkovou kumulativní energii v případě získávání vybraných primárních surovin, které jsou běžné v elektroodpadu přítomné.

Samozřejmě množství jednotlivých materiálů se co do absolutní i relativní hmotnosti značně liší. Zatímco relativní množství zlata se pohybuje v elektroodpadu ve stopovém množství v řádu ppm (např. v jednom kusu mobilního telefonu je obsaženo asi 20 – 30 mg zlata), množství železa dosahuje v průměru asi 40 – 50% hmotnostních (samozřejmě záleží na typu elektrozařízení).

Zatímco množství „zachráněného“ železa z elektroodpadu se ročně pohybuje v ČR v řádu desítek tisíc tun, množství využitého zlata v řádu jednotek kilogramů. Podstatné je, že celková kumulativní energie v rámci získávání druhotných surovin je vždy významně nižší, než v případě primárních surovin.

Od poloviny roku 2018 legislativa rozděljuje elektrozařízení či elektroodpad do šesti skupin (před tímto termínem jich bylo deset):

- 1 Zařízení pro tepelnou výměnu.
- 2 Obrazovky, monitory a zařízení obsahující obrazovky o ploše větší než 100 cm².
- 3 Světelné zdroje.
- 4 Velká zařízení, jejichž kterýkoli vnější rozměr přesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2 a 3, zahrnující kromě jiného: domácí spotřebiče, zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení, spotřební elektroniku, svítidla, zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení, elektrické a elektronické nástroje, hračky, vybavení pro volný čas a sporty, zdravotnické prostředky, přístroje pro monitorování a kontrolu, výdejní automaty, zařízení pro výrobu elektrického proudu.
- 5 Malá zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2, 3 a 6, zahrnující kromě jiného: domácí spotřebiče, spotřební elektroniku, svítidla, zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení, elektrické a elektronické nástroje, hračky, vybavení pro volný čas a sporty, zdravotnické prostředky, přístroje pro monitorování a kontrolu, výdejní automaty, zařízení pro výrobu elektrického proudu.
- 6 Malá zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm.



Obrázek 1: Sběr a recyklace velkých zařízení (sk. 4) z hlediska eutrofizace (1 kg elektroodpadu/kg PO₄³⁻ ekvivalentu).

Pro všech těchto 6 skupin nechal kolektivní systém ASEKOL nově vypracovat samostatné LCA studie. Hranice systému byly stanoveny tak, aby zahrnovaly odložení elektroodpadu na sběrných místech



(sběrné dvory, místa zpětného odběru, jako například speciální pouliční červené kontejnery na sběr elektroodpadu, místa mobilního svozu), jeho evidenci, svoz, manuální demontáž či mechanické drcení a další úpravy či separace jednotlivých frakcí, přepravu vyříděných frakcí k energetickému a materiálovému využívání až do fáze, kdy produkt či meziprodukt nahradí stejný, vyrobený z primární suroviny. Hranice systému zahrnují i inverzní procesy spojené s výrobou příslušného produktu či meziproduktu z primární suroviny.

Jako příklad konkrétních výsledků LCA studie, které ukazují pozitivní environmentální dopad sběru a recyklace elektroodpadu v rámci kolektivního systému ASEKOL, můžeme zmínit úsporu v rámci sběru a recyklace skupiny 4 – velkých zařízení (pračky, myčky, spo-

ráky, atd.). Environmentální úsporu lze ukázat na konkrétním případě kategorie dopadu eutrofizace. Eutrofizace je jen jednou ze sledovaných kategorií dopadu. Dalšími kategoriemi dopadu jsou celková spotřeba energie, čerpání nerostných surovin, čerpání fosilních paliv, globální oteplování, poškozování ozónové vrstvy, fotochemická oxidace a acidifikace.

Eutrofizace je proces obohacování vod o živiny, zejména o dusík a fosfor. Rozlišujeme přirozenou (přírodní) eutrofizaci a antropogenní eutrofizaci, která je způsobena lidskou činností. Důsledkem eutrofizace je nejprve přemnožení planktonu a také sinic, což má za následek nedostatek kyslíku ve vodě a následně vymírání ryb a dalších organismů. Aby bylo možné všechny procesy a látky podílející se na eutrofizaci porovnat, byla v rámci metodologie LCA zavedena referenční molekula způsobující eutrofizaci, a to fosforečnanový anion PO₄³⁻. Tabulka 2 ukazuje negativní dopady (plusové hodnoty) a úspory (negativní hodnoty) na životním prostředí (eutrofizaci) na každý jeden kilogram sebraného a zrecyklovaného velkého zařízení.

Vidíme, že absolutní hodnoty ekvivalentu PO₄³⁻ jsou relativně nízké. Největší úsporu přináší recyklace neželezných kovů (hliník, měď, drahé kovy) – viz obrázek 1. Pokud úsporu sběru a recyklace velkých zařízení přepočteme například na jednu průměrnou zrecyklovanou pračku, pak se jedná o více než 1 kg fosforečnanů, které nejsou lidskou činností díky recyklaci emitovány do životního prostředí. V současné době vzniká v ČR asi 350 až 400 tisíc kusů odpadních praček. Potenciální roční úspora v případě sběru a recyklace všech odpadních praček v rámci ČR pak může být okolo 500 tun PO₄³⁻ ekvivalentu. A taková úspora již určitě stojí za to. □

Kam kráčíš, Česko? Cirkulujeme správným směrem?

| Vojtěch Vosecký, expert na cirkulární ekonomiku

Cirkulární ekonomika je téma, které urazilo v Česku za poslední 4 roky obrovský kus cesty. Od nováčka až po matadora, který dominuje diskuzím o udržitelnosti v zasedáčkách i v Poslanecké sněmovně. Jak to celé začalo? Cirkulujeme dnes správným směrem? A co se musí stát, aby bylo dílo dokonáno?

Proč vlastně cirkulární ekonomika

Když jsem se poprvé dozvěděl o konceptu cirkulární ekonomiky, ještě jako student, plný ideálů, jsem si pomyslel: Je to tu! Řešení našich stávajících i budoucích problémů. U toho nesmím chybět! Od té doby uplynulo skoro pět let a já nepřestávám být optimistický. Ale vidím, že dobré nápady tvrdě naráží na realitu každodenního businessu i novost celého konceptu a zásadní výsledky na globální úrovni na sebe pořád nechávají čekat. To však nic nemění na faktu, že ambiciózní a rychlé osvojení cirkulární ekonomiky je potřeba jako nikdy před tím.

Na planetě Zemi nás každou chvíli bude 8 miliard a v roce 2050 podle nejnovějších odhadů OSN dokonce 10 miliard. To znamená, že každý týden, po dobu třiceti let, se musí vybudovat někde na světě město velikosti Prahy. Ale už dnes však žijeme na surovinový dluh a skoro každý by přitom chtěl vlastní auto, nový telefon, hezké oblečení a dobré jídlo. Jenže jak toho dosáhnout, aniž bychom přitom zruinovali to, co nám z naší planety ještě zbylo?

I mně proto přišel jako skvělý nápad koncept, který propaguje svět bez odpadu, ve kterém suroviny kolují v nekonečných cyklech, bez ztráty na kvalitě. Proto jsem se před lety rozhodl spojit síly s několika šikovnými lidmi, které jsem potkal při studiích na holandské Wageningen University, abychom téma, do kterého i dnes vkládáme tolik nadějí přinesli do České republiky. Za tímto účelem vznikl INCEN, který stejně jako téma, které propaguje, urazil pořádný kus cesty.

Krušné, ale nadějně začátky

Dobře si pamatuji, jak na úvodních schůzkách se starosty či ve firmách byla nejčastější reakce: „A to je jako co, ta cirkulární ekonomie?“ Tou dobou se v kulóarech Evropské komise teprve začínal rodit dnes již nescetněkrát skloňovaný Cirkulární akční balíček, a Greta ještě chodila do školy.

Proto bylo jedním z našich úkolů přesvědčit lidi, že cirkulární ekonomika je vůbec potřeba – že náš stávající model produkce a spotřeby, jinými slovy ona prokletá lineární ekonomika je slepá ulička pro budoucnost. Stejně tak chyběly referenční projekty, publikace, i experti na slovo vzatí. Co naopak nechybělo, byl zápal pro věc a tušení, že se po vzoru Holandska i do ČR téma dostane a bude po něm velká shánka.

A jak jsme na tom dnes?

Za tu dobu se podařil obrovský skok, díky práci EU, velkých firem, ale i startupů, médií a nadšených občanů. Ty dobré zprávy jsou, že po tématu je shánka jako nikdy. I skvělé projekty by tu byly. Za zmínku určitě stojí Cirkulární sken Prahy (Projekt číslo TL01000317 s názvem “ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR” je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA), který naše hlavní město katapultoval mezi mezinárodní lídry v oboru, ale neměli bychom pominout stovky obcí, které se vydaly na cestu k minimálnímu odpadu, iniciativu Zálohujme, která přidala své do již tak zapálené debaty ohledně plastových

odpadů, nebo Cirkulární Česko 2040 – nadějná vládní strategie, jak uchopit cirkulární ekonomiku na státní úrovni. Jsou tu desítky velkých i malých firem, které šly na dřev a pracují dnem i nocí na změně svého business modelu nebo na vývoji řešení, která mají potenciál změnit svět. Dnes máme na stole i zajímavé publikace, kurzy celoživotního vzdělávání a akcí začíná být, jako hub po dešti. O to víc je ale nasnadě následující otázka:

Cirkulujeme správným směrem?

Právě kvůli rostoucí popularitě cirkulární ekonomiky, jež je stále formující se téma bez jasné a jednotné definice, se dnes každý snaží do debaty přispět a přivlastnit si svůj kus na základě toho, za jaký tým zrovna hraje.

Pro budoucí rozvoj tématu správným směrem proto považuji za důležité vymezit se vůči několika nešvarům, které se nám tu začaly šířit:

1.

Třídění není recyklace

Toto je první z lineárních hříchů ČR. Třídění je důležité, ale např. u plastů zdaleka neznamená recyklaci (zhruba polovina vytríděných plastů dnes končí na skládce nebo ve spalovně). Navíc dnes už vidíme, že třídění zdaleka nestačí. Nejlepší odpad je přeci ten, který nikdy nevznikne. Tam by měly směřovat naše snahy, komunikační strategie a zákony.

2.

Nemůžeme se prorecyklovat k lepší budoucnosti

K lepší budoucnosti se určitě neproskládáme, ale nenalhávejme si, že se k ní prorecyklujeme. Růst životní úrovně této země a ekonomická prosperita nemohou být do budoucna opěny o hromadění od-

padu a vyšší spotřebu zdrojů, z nichž část se podaří kaskádovitě zrecyklovat, neboli downcyklovat. Recyklace je určitě důležitá, a, dokud bude vznikat odpad, je i nezbytná. Nicméně přímá recyklace surovin bez ztráty na kvalitě je vzácný jev a může nastat např. u kovů, díky jejich materiálovým vlastnostem, ale u většiny dalších materiálů si o tom bohužel můžeme nechat jen zdát. Místo toho se musíme zaměřit na již tradiční pravidlo 5R (refuse, reduce, reuse, repair a potom teprve recycling). Jedině tak dosáhneme omezení spotřeby jak primárních, tak sekundárních zdrojů.

3. Energetické využití odpadu není cirkulární

I přesto, že EVO je z environmentálního hlediska lepší řešení než skládky, pohled do kotle, kde všechno nenávratně shoří a je přeměno na energii, škváru a popílek ve mne nevzbuzuje pocit, že bychom uchovávali materiály donekonečna, bez ztráty na kvalitě. Co se týče odpadové hierarchie, EVO je řešení ještě méně preferované než recyklace. Stejně, jak si dneska každý rozumný člověk klepe na čelo, když vidí skládku, tak za 100 let si budou naši potomci lámat hlavu, proč jsme nenávratně pálili obrovské množství cenných surovin a říkali tomu pokrok.

4. Slon v pokoji: bez omezení naší individuální spotřeby to nedáme

Jedním ze zásadních nedostatků aktuální diskuze o cirkulární ekonomice, a nejen v ČR, je, že vyloženě nehlasíme proti našemu konzumnímu stylu života. I proto je cirkulární ekonomika tak sexy pojem, zejména pro business – nabízí totiž řešení pro zdánlivě neslučitelnou kombinaci ochrany životního prostředí, bez toho, aniž bychom si upírali naše životní standardy. Stačí přeci, když bude všechno 100% cirkulovat. Je načase tuto utopickou myšlenku opustit a začít pracovat na tom, jak touhu naší společnosti po neřízeném spotřebním stylu krotit, jinak nestihneme včas zmírnit již tak katastrofické dopady změn klimatu, deforestace, či rybolovu. Je to horšká pilulka pro mnoho současných korporátních strategií, ale i každého, kdo se nechce začít nijak omezovat.

Jaké trendy naopak sledovat a čemu věnovat naši pozornost a drahocenný čas na konferencích, při psaní zákonů, nebo při vedení firem, měst a obcí?

Věřím, že následující témata v souvislosti s cirkulární ekonomikou v sobě skrývají obrovský potenciál:

1. Ekodesign

Je téma, o kterém uslyšíme v tomto i dalších letech mnohem více. V tuto chvíli může ekodesign při správném uchopení přinést například garanci opravitelnosti či upgradovatelnosti po dobu 10ti let u vybraných produktů, prodloužení záruční lhůty, nebo motivaci pro využití recyklátu či nezávadných látek pro lidské zdraví. V neposlední řadě bude ekodesign produktů či obalů o hledání cest, které zohledňují výsledné řešení na základě analýzy životního cyklu celého produktu a jeho komponentů.

2. Daň z uhlíku

Globální daň z uhlíku a případně jiných emisí by mohla rapidně přispět k nízkouhlíkovým řešením, která často souvisí např. s předcházením vzniku odpadu, opravami, nebo využitím sekundárních a obnovitelných zdrojů. V různých zemích a městech světa se s tímto konceptem začíná experimentovat a uhlíková daň nechybí ani v nově předložené Zelené Strategii pro Evropu. I vědecká komunita se začíná shodovat, že uhlíková daň by mohla rapidně přispět k udržení oteplení Země o 1,5 stupně.

3. Startupy a inovace

Největší překážkou pro ambiciózní řešení a změnu je často stávající systém, jehož chod by byl velkou změnou ohrožen. Startupy a inovace mají obrovský disruptivní potenciál a jako takové mohou elegantně a bez čekání na nejasnou legislativu porazit imunitní systém naší lineární republiky. Stačí se jen zamyslet nad tím, co udělal Uber s tradičními taxi službami po celém světě během pár let. Mám za to, že propojení komunity kolem inovací a cirkulární ekonomiky, může přinést skvělé výsledky a nebývale rychle. Potřebujeme přejít od psaní studií k akci! I proto mě těší, že cirkulární ekonomika bude s největší pravděpodobností zahrnuta do nově chystané Inovační strategie České republiky 2019 – 2030.

4. Sdílená ekonomika

Sdílená ekonomika je jednou z mála cest, jak vyřešit problém rostoucích životních nároků naší civilizace bez zbytečného plundrování přírodních zdrojů. Například ve Švédsku se snaží zvrátit tento ne-

gativní trend sdílením vysoce kvalitních produktů mezi více uživatelů. Příkladem mohou být pračky, kdy celý činžák často sdílí jednu či dvě vysoce kvalitní pračky a sušičky ve sklepě, místo toho, aby měl každý byt menší pračku horší kvality, co se každých pár let rozbije a musí vyměnit. Nebo například čínský start-up MS Paris pro sdílenou módu byl nedávno ohodnocen na 2 miliardy dolarů a má 7 milionů pravidelných uživatelů. To je však jen vršek ledovce, a i tento rok bude plný nových zajímavých řešení, které si čím dál tím více budou získávat i nezbytnou podporu koncových uživatelů.

Závěr

Cirkulární ekonomika má obrovský potenciál. Za posledních několik let jsme měli šanci se o tom přesvědčit i v ČR. Pro to, aby se však téma ubíralo dále správným směrem, je důležité ho neustále rozvíjet a podrobovat kritice. Proto nesmíme usnout na vavřínech, ale naopak přidat. Pevně doufám, že každé město, region a kraj budou jednou místo POH mít svůj cirkulární sken a každá firma po vzoru H&M či IKEA, místo dnes již zastaralé CSR strategie, plán, jak být plně cirkulární do roku 2030. Ale kdo musí opravdu přidat, jsou státy ve svých mezinárodních závazcích, i tvorbě legislativního prostředí, a Česko není výjimkou. Držte si klobouky. Bude to jízda, ale i závod s časem. □

O autorovi:



Vojtěch je jedním z předních odborníků na cirkulární ekonomiku v České republice. Vystudoval holandskou Wageningens University, pomohl

založit INCIEN, ve kterém působil přes 4 roky, a podobným tématům se věnoval i v Evropském parlamentu. Momentálně vede v Praze expertní skupinu pro cirkulární ekonomiku a pracuje s řadou dalších organizací. Vojtěch je členem nadnárodní organizace Circular Economy Club, a také součástí poradních orgánů a pracovních skupin souvisejících s udržitelností při MŽP.

Kontakt: vojtech.vosecky@gmail.com

Cirkulární ekonomika: Mission (im)possible?

| Inga Petryčka

10 zeměkouli. Takový počet by nám jako lidstvu stačil, kdyby si všech 7 miliard lidí chtělo udržet stejnou míru spotřeby energie a surovin, jakou známe ze západního světa. S trochou nadsázky tak máme dvě možnosti. Buď seženeme dalších devět světů, abychom uspokojili své potřeby, nebo se vydáme cestou cirkulární ekonomiky, díky které budeme schopni zdroje využívat opakovaně a udržitelně.

Cirkulární ekonomika bývá spojována především s odpadovým hospodářstvím, přičemž její další části zůstávají prozatím v pozadí. Je to pochopitelné. Zodpovědné nakládání s odpadem a jeho přeměna na zdroj je tou první hybnou silou, která dokáže celé oběhové hospodářství rozpořbovat. Nastartovat rozvoj recyklačního průmyslu jako nového odvětví navíc bude i tím největším oříškem první fáze zavádění cirkulární ekonomiky.

Česká republika už má našlápnuto na první důležitý krok. Nová odpadová legislativa sice budí emoce a je jí zcela oprávněně mnohé vytýkáno, je to ale přinejmenším signál, že se začíná něco dít.

Je jasné, že skládky již nebudou každoročně zabírat plochu velkou jako 220 fotbalových hřišť, neskončí na nich téměř polovina produkce komunálního odpadu a nebudeme se zbavovat využitelných odpadů. Pro připomenutí: do 15 let se bude moci uložit na skládky pouhá desetina komunálního odpadu, přičemž minimálně 65 % se bude muset recyklovat. To znamená, že do recyklace bude nutné přesunout o 1,43 milionů tun komunálního odpadu ročně více, než je tomu nyní.

Opravdový první krok směrem k oběhovému hospodářství nicméně naše země udělá až v momentě, kdy zavede motivační nástroje na podporu recyklace. Bez nich nikdy vytýčených cílů nedosáhneme. Pouhé navýšení skládkovacího poplatku rozhodně nestačí.

Vyšší recyklace je možná pouze tehdy, když bude poptávka. Výrobci se musí vyplatit používání druhotných surovin.



Inga Petryčka

Recyklát musí být cenově dostupnější než primární surovina. A co víc, musí být stejné kvality. Jen tak se podaří změnit i nastavení našich myslí, abychom se na recyklovaný materiál přestali dívat bez předsudků.

Jsem tedy pro, abychom dostatečně diskutovali všechny možnosti ekonomických pobídek a úlev, které by byly schopny zajistit vyšší míru recyklace a zatraaktivily by výrobky z druhotných surovin. Nabízí se nižší zdanění práce v recyklačním průmyslu, snížená sazba DPH na výrobky z recyklátu, regulační zásah v podobě povinného obsahu recyklátu u některých výrobců i dotace na recyklační technologie.

Nelze opomenout ani využití kupní síly veřejného sektoru, tedy mobilizaci veřejných institucí, aby svými nákupy podporovaly rozvoj cirkulární ekonomiky.

Cena nemůže být tím jediným rozhodujícím činitelem. Důležitou podmínkou může být třeba právě obsah druhotných surovin, což může znamenat významnou stimulaci trhu. Ve veřejných zakázkách se mohou uplatnit i další principy cirkulární ekonomiky. Za všechny jmenujme třeba požadavek na delší záruční dobu u elektrospotřebičů.

Česká republika tradičně obsazuje přední evropské třídy v míře třídění odpadu. V roce 2018 odnesl do barevného kontejneru každý člověk v průměru 49 kg odpadu. K zajištění dostatečného materiálu k recyklaci by bylo vhodné tento podíl ještě navýšit. Jako dobrý počin hodnotím door-to-door systém, kdy jsou nádoby na separovaný odpad umístěny u každého domu. Systém zavedla řada města a obcí a ukazuje se, že podíl směsného komunálního odpadu v černých popelnících klesl i o polovinu. Tudy tedy rozhodně také vede cesta.

Nezastupitelnou roli na přechodu k oběhovému hospodářství sehraje právě obce. Na jejich bedrech leží odpadové hospodářství i tolik důležitá osvěta. Jakékoli jejich zvýhodnění, tedy i navrhované snížení skládkovacího poplatku pro ty obce, které budou splňovat podmínky třídění, je tak rozhodně žádoucí. Otázkou ale je, proč by podobným benefitem nemohly být odměněny i firmy.

Oběhové hospodářství se dotkne v podstatě všech oblastí lidské činnosti. Bude potřeba čas, investice, nové technologie i neustálé kritické zkoumání. Bude to náročný proces, při kterém budeme muset umět i klopýtnout a zaváhat, abychom se zase mohli zvednout a jít dál. Rozhodně to ale nebude nemožná mise. A pokud se podaří, bude to stát za to! □

Výsledky rozborů směsného komunálního odpadu ve Zlíně

| Bc. Agáta Zajíčková, Magistrát města Zlína

Základním předpokladem pro vytváření optimální infrastruktury odpadového hospodářství pro území obce jsou aktuální informace o komunálních odpadech (KO) produkovaných na jeho území.

Vzhledem k legislativním povinnostem a nutným reálným technickým řešením pro budoucí nakládání se směsným komunálním odpadem (SKO) je nutná znalost základních fyzikálně-chemických parametrů tohoto druhu odpadu a také zjištění možného potenciálu zisku recyklovatelných surovin.

Nejen z těchto důvodů se po více než deseti letech uskutečnily rozborů SKO z území statutárního města Zlína. Obsah popelnic byl důsledně roztríděn ve 4 termínech roku 2019 a SKO byl původem z celkem dvanácti lokalit. Lokality se liší typem obytné zástavby a také možnostmi obyvatel při nakládání s bioodpady a dalšími aspekty. Výsledky poslouží jak ke zjištění aktuálního reálného stavu obsahu nádob na SKO, tak můžeme brát zřetel na přibližný potenciál recyklovatelných složek v SKO v jednotlivých lokalitách i potenciál celého území města.

Při úvahách o osvětě a motivaci občanů ke správnému nakládání s odpady zjistíme, že na složení obsahu nádob na SKO má vliv vlastně úplně všechno. Frekvence svozu SKO, svoz bioodpadu pomocí hnědých nádob od domu, pytlový svoz plastů od domu, četnost mobilních svozů, přistavování velkoobjemových kontejnerů na bioodpad, vzdálenost do sběrného dvora, jeho otevírací doba, dostupnost nádob na jednotlivé složky komunálního odpadu – vše hraje roli.

Typ zástavby (rodinné domy/sídlíště) často hraje roli v nakládání s bioodpady (zeleňými zbytky z kuchyně i ze zahrady) - tady je na první pohled jistá představa o poměru produkce. Ovšem i v bytě můžeme chovat králíka a tím produkovat velké množství bioodpadu



Obrázek 1: Pohled do popelnic SKO.

(končícího v SKO), kdežto králíci chovaní u rodinného domu značně tvorbu bioodpadu předcházejí (konzumují zelené zbytky z kuchyně i trávu či seno ze zahrady).

A určitě nalezneme spoustu dalších aspektů, které mohou hrát roli. Pochopitelně i při vytvoření ideálních podmínek není jistý úspěch a na sídlišti není problém najít kartonovou krabici ve směsném odpadu, jak ukazuje obrázek 1. Přitom poloprázdná modrá nádoba stojí hned vedle (30 cm!).

Ve vzorku 100 kg z každé lokality bylo sledováno zastoupení dále recyklovatelných odpadů, tedy papíru, plastů s nápojovým kartonem, skla, dále pak bioodpad, kovy, textil, minerální odpad (kameny, zrcadla, barevné sklo a porcelán), nebezpečný odpad (baterie, zářivky, chemikálie, tonery, léky a stříkačky), elektroodpad, spalitelný odpad (pleny, papírové kapesníky a další hygienické potřeby, nerecyklovatelný papír), zbytkový SKO a tzv. podsítná frakce (částice menší než 4 cm).

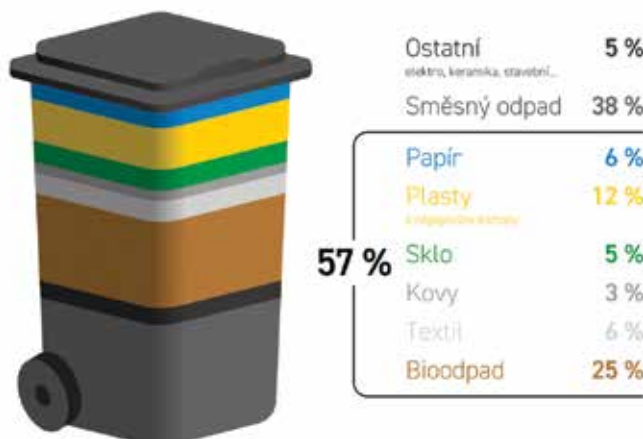
U jednotlivých druhů odpadu byly sledovány ještě dílčí podíly (poměr lepenky a směsného papíru, PET lahví a směsného plastu, zálohovaného skla, kuchyňského a zahradního bioodpadu; boty, syntetika a bavlna u textilu; odpočítávané „donáškové obaly“ pro odpad – tašky, sáčky sloužící k odnosu odpadu; tekutina z PET lahví připočítána do bioodpadu).

57 % směsného odpadu, který nyní končí na skládce odpadů Suchý důl, by mohlo být dále využito k výrobě nových výrobků nebo být přeměněno na kompost. Výsledky rozborů jsou uvedeny na obrázku 2.

Obsah jednotlivých komodit v SKO v procentech (vztaheno k 1200 přebráných kg) je velmi zjednodušené vyhodnocení rozborů, které ale občanům jasně říká, že je co zlepšovat.

Při podrobnějším statistickém vyhodnocení a především vzájemným porovnáním obsahu jednotlivých komodit v různých lokalitách bude možné zjistit účinnost jednotlivých opatření, kterými je formováno nakládání s odpady u obyvatel. Budeme si pak moci odpovědět na důležité otázky z hlediska financí i zpracování jednotlivých složek komunálního odpadu. Např.: Má význam rozšiřovat sběr bioodpadu pomocí hnědých nádob? Jsou stále kovové obaly ve směsném odpadu i po instalaci nádob na kovy? Jakou kapacitu nádob na bioodpad umístít k jednomu bytovému domu s dvaceti byty?

Následný přepočítání potenciálního množství recyklovatelných složek na celkovou produkci SKO bude další výsledkem využitelný pro budoucí plánování odpadového hospodářství. □



Obrázek 2: Výsledek rozborů

Soolista a jeho vize oděvu budoucnosti: THE COMPOST COLLECTION aneb o hledání materiálových možností v časech budoucích

| Zuzana Basterrech, Soolista

Ekologické a recyklační tendence jsou předmětem diskuze v posledních letech už i v oděvním průmyslu. Svět se zamýšlí nad tím, jak aktuálně i do budoucna zmírnit globální dopady produkce textilií. Designérka a návrhářka Zuzana Basterrech směřuje své futuristické vize spíše k materiálovým možnostem, jež budou do budoucna determinovány prostředím, v němž budeme žít a tvořit.

Oděvní značka Soolista designérky Zuzany Basterrech na posledním Designbloku poprvé představila své studie odívání budoucnosti v projektu THE COMPOST COLLECTION, který je výsledkem snahy hledat a objevovat materiály, které obstojí v době klimatických změn, a to včetně způsobu jejich výroby a následné údržby. Třeba takové, které by nebyly tolik náročné na spotřebu vody nebo by se obešly bez chemických procesů používaných při barvení látek.

Z čeho tedy budou materiály, do nichž se budeme oblékat?

„Jedním z takových materiálů by mohla být specifická symbiotická kolonie bakterií a kvasinek, která je zapotřebí pro výrobu nápoje známého pod názvem Kombucha. S touto symbiotickou kulturou, která vzniká fermentací cukrem slazeného černého či zeleného čaje, jsme začali experimentovat s cílem vytvořit alternativní materiál k běžným přírodním textiliím. Konkrétně jsme se zaměřili na bakteriální celulózu, již jsme přírodními postupy zpracovali tak, aby bylo možné s ní zacházet obdobně jako s textilií.“ říká o projektu Zuzana Basterrech.

Bakteriální celulóza je – stejně jako oblečení pro člověka – ochranným prostředkem, který samotnou kombuchu chrání před vnějšími vlivy prostředí. Tato celulóza vzniká na povrchu roztoku ze zeleného či černého čaje za přítomnosti mateřské kombuchy a díky octovému kvašení, které je aktivováno dodáním cukru. Zbytkovým produktem tohoto octového kvašení je oblíbený perlivý nápoj s antioxidantními účinky nebo pak v pokročilé fázi fermentace roztok kyseliny octové.

Tím je bakteriální celulóza jakožto výchozí materiál unikátní – během jeho “výroby” nevzniká totiž žádný odpad. Dále díky svému původu má tento materiál řadu výjimečných vlastností. Je přirozeně antimikrobiální, velmi příjemný na dotek, když vzbuzuje pocit „druhé“ kůže, a navíc je plně kompostovatelný – tedy nezanechává po sobě žádnou stopu, na rozdíl od konvenčních materiálů, které jsou de facto již v momentu svého vzniku odpadem s minimálními vyhlídkami na možnost recyklace. A o uvolňování mikroplastů během praní ani nemluvě.



Prototyp THE COMPOST COLLECTION, prezentovaný na největší tuzemské přehlídce designu, je koláží různých druhů vzorečků s cílem představit variabilitu tohoto materiálu. Jedná se o ukázkou toho, jak je možné s materiálem pracovat, jakých odstínů, tloušťek a struktur je možné docílit. Termín kolekce pak odkazuje ke kolekci vzorků této materiálové pestrosti.

Projekt THE COMPOST COLLECTION vznikl ve spolupráci s Hanou Matyášovou, studentkou Fakulty výtvarných umění při VUT v Brně, která v posledních letech experimentuje s potenciálem kombuchy, jakožto materiálem, který není určen ke konzumaci, ale lze ho využít například jako médium pro tisk.

Ekologické postupy jsou značce Soolista blízké i v jiných aspektech tvorby a výroby

Značka Soolista klade důraz na výběr materiálů jak pro svrchní materiály, tak pro vnitřní části a podšívky. Modely jsou vyrobeny z čistě přírodních materiálů, jakými jsou vlna, bavlna, hedvábí a kašmír či jejich kombinacemi. Tyto exkluzivní přírodní materiály jsou navíc odebírány od evropských firem nebo takových rodinných firem, které dbají na udržitelnost a volí postupy šetrné vůči životnímu prostředí.

Neprodukovat zbytečný odpad

S fashion designem je bohužel spojena produkce velkého množství odpadu. Zuzana Basterrech se již několik let snaží tento dopad zmírnit tím, že pro prezentaci své tvorby volí takové materiály a komponenty, které již existují a běžně se využívají. Zároveň s nimi lze dále pracovat díky jejich modularitě. Stavařské lešení, které bylo na instalaci značky Soolista pro poslední přehlídku designu zapůjčeno, se po jeho skončení vrátilo k původnímu užití. □



Obrázek: Dílna a vývoj



Informace o značce Soolista:

Soolista je česká oděvní značka, která se na designové scéně objevila v roce 2012. Její modely se vyznačují netradičním střihem, asymetrickým řešením a smyslem pro detail. Značka Soolista vyznává nadčasový, minimalistický styl, kterému nechybí ženskost a elegancie. Návrhy a střihy pocházejí z rukou architektky a designérky Zuzany Basterrech.



Jaká je skutečná cena čínských tonerových kazet?

| Pavel Hrdlička, Asociace renovátorů tonerů, z.s.

Nákupy veřejným sektorem jsou obvykle realizovány na nejnižší nabídkovou cenu. Ta v sobě však velmi často nezahrnuje skutečné náklady na zakupovaný výrobek, odráží pouze náklady na jeho pořízení, nikoliv na jeho provoz a zejména na jeho likvidaci po použití.

Dokonalým příkladem takového produktu jsou tonerové kazety pro laserové tiskárny. Na trhu jsou běžně dostupné tonerové kazety pocházející z cirkulární ekonomiky, které ve své ceně plně odrážejí celé náklady životního cyklu, i tonerové kazety pocházející z lineární ekonomiky, jejichž pořizovací cena absolutně neodráží náklady životního cyklu.

Pro objasnění problematiky je nejprve nutné rozdělení tonerových kazet do tří základních kategorií:

- ❶ Originální (OEM) tonerové kazety. Ty jsou nabízeny pod stejnou obchodní značkou, jako je obchodní značka tiskáren, do kterých jsou určeny. Na konci svého životního cyklu mohou být renovovány a znovu užity ke stejnému účelu, případně recyklovány.
- ❷ Renovované tonerové kazety. Jedná se o použité originální tonerové kazety, které prošly procesem renovace. Jedná se o produkt cirkulární ekonomiky.
- ❸ Kompatibilní (alternativní) tonerové kazety. Kompatibilní tonerové kazety jsou nově vyrobené, prodávané pod jiným obchodním názvem, než je název tiskárny, do které jsou určeny. Jsou vyráběny zjednodušenými technologickými postupy, z technologických a legislativních důvodů je není možné renovovat ani recyklovat, je nutná jejich likvidace. Jedná se o produkt lineární ekonomiky, který v sobě neobsahuje celé náklady životního cyklu.

Náklady životního cyklu zahrnují samotnou nabídkovou cenu a dále mají zahrnovat veškeré další náklady vzniklé v průběhu životního cyklu, kterými mohou být zejména náklady negativních



dopadů na životní prostředí, včetně likvidace, a to v případě, že lze vyčíslit jejich peněžní hodnotu.

Vyčíslení peněžní hodnoty negativních dopadů na životní prostředí u tonerových kazet vychází z předcházení tvorby odpadu a předcházení tvorby emisí CO₂ opětovným používáním tonerových kazet ke stejnému účelu.

Velmi zjednodušený princip fungování běžné tonerové kazety je takový, kdy tonerová kazeta je rozdělena na tři části. Zásobní část s tonerovým práškem, optický válec a výrazně menší odpadní nádobka. Na optický válec je za pomoci laserového paprsku nakreslen budoucí obraz, tonerový prášek se přisaje ve vykreslených částech k optickému válci a z něj se obtiskne na papír. V průběhu

tisku se tonerový prášek přesouvá ze zásobníku částečně na papír a částečně do odpadní nádoby.

Životnost tonerové kazety je dána množstvím tonerového prášku v zásobní části, po jeho vyčerpání je tisk málo sytý až zcela ustane. Dále životností optického válce, který má omezenou schopnost cyklů osvětlení laserovým paprskem a naposledy zaplněním odpadní nádoby. Po jejím naplnění není přebytečný tonerový prášek kam stírat a dochází k jeho obtiskování na papír. Výtisk pak obsahuje barevné tečky či pruhy.

Renovace tonerové kazety spočívá v jejím úplném rozebrání, dokonalém vyčištění všech částí, výměně optického válce a případných dalších součástí, jako je stěrka či převodové ústrojí za nové,

pokud je to u daného typu potřeba. Celé vnější plastové tělo tonerové kazety je však vždy znovu použito ke stejnému prvotnímu účelu. Vnější plastové tělo představuje podstatnou část hmotnosti celé prázdné tonerové kazety. Renovací se tak znovu použije vše, co umožňuje opětovné použití. Jediným odpadem je zbytkový tonerový prach ze zásobní a odpadní nádoby, který je odsán, optický válec a případné další mechanické ústrojí a čip, pokud není možné jeho resetování.

Procesem renovace však mohou projít pouze originální (OEM) a dříve renovované originální (OEM) tonerové kazety. Kompatibilní tonerové kazety mají velmi výrazně zjednodušenou konstrukci a technologicky není možná výměna optických válců. Podstatná část kompatibilních tonerových kazet je vyráběna z velmi křehkých, do sebe pevně lisovaných plastů, které neumožňují rozebrání na jednotlivé části bez jejich poškození.

Z pohledu patentového práva se navíc velmi často jedná o padělky. Výrobci originálních (OEM) tonerových kazet chrání své produkty prostřednictvím patentové ochrany a zejména čínští výrobci tuto patentovou ochranu porušují a vyrábějí klony originálních tonerových kazet. Renovací takové klonu by renovátor porušil patentovou ochranu originálního výrobce.

tonerových kazet od spotřebitelů, náklady na třídění jednotlivých typů a náklady na likvidaci kompatibilních tonerových kazet a náklady na samotnou renovaci originálních

tonerových kazet. Mezi jednotlivými druhy tak vzniká výrazná nákladová diference, nákladová cena renovovaných tonerových kazet obsahuje i náklady způsobené kompatibilními tonerovými kazetami.

Nákupní cena kompatibilních tonerových kazet nezohledňuje náklady na celý životní cyklus tonerové kazety, náklady na samotné předcházení vzniku odpadu opakovaným použitím plastového těla kazety, předcházení tvorby odpadu, úspore vstupních surovin a předcházení tvorby emisí CO₂.

Opětovným použitím plastů z tonerů dochází k průměrné úspoře 956 gramů emisí CO₂. <<

Prvním krokem renovace se tak stává sběr a třídění sesbíraných tonerových kazet. Ty jsou sbírány prostřednictvím sběrných boxů (např. www.setriprrodu.cz) či na vybraných sběrných dvorech. Koncový spotřebitel má možnost do těchto nádob a na sběrné dvory odevzdávat všechny typy tonerových kazet.

Fyzicky nepoškozené originální a dříve renovované originální tonerové kazety se stávají vstupním materiálem výroby renovovaných tonerových kazet, zatímco veškeré kompatibilní tonerové kazety jsou předány do spaloven odpadu.

Náklady na renovované tonerové kazety obsahují náklady na sběr všech typů

Na velmi širokém vzorku tonerových kazet bylo zjištěno zastoupení jednotlivých modelů tonerových kazet pro tisíce modelů tiskáren většiny výrobců dostupných na českém trhu. Dále byla zjištěna nabídková cena stejného modelu kompatibilní a renovované tonerové kazety, hmotnost znovu použitelných plastových částí u renovovaných tonerových kazet a hmotnost emisí CO₂ vznikajících výrobou plastových částí přepočtovým koeficientem Generálního ředitelství pro oblast klimatu Evropské komise.

Zjištěná průměrná hmotnost vnějšího plastového těla tonerové kazety u typicky zastoupené kazety na trhu České republiky

je 637 gramů plastů. Opětovným použitím tohoto množství plastů dochází k průměrné úspoře 956 gramů emisí CO₂. Každá renovovaná tonerová kazeta tak v porovnání s kompatibilní tonerovou kazetou předejde v průměru vzniku 637 gramů plastového odpadu a 956 gramů emisí CO₂.

Nabídková cena kompatibilních tonerových kazet neobsahuje náklady na celý životní cyklus. Zjištěná průměrná cenová diference mezi renovovanou a kompatibilní tonerovou kazetou je 347 Kč.

K nákupní ceně kompatibilní tonerové kazety tak musí být připočítáno 347 Kč pro zahrnutí nákladů celého životního cyklu. Pouze při řádném zohlednění nákladů životního cyklu může být porovnáвана cena shodného modelu renovované a kompatibilní tonerové kazety.

Kalkulace nezohledňuje další úspory odpadu renovací tonerových kazet. Vyjma vnějšího plastového těla se během renovace oddělují i elektronické čipy a kovy, zejména měď a hliník z optického válce. Ty jsou dále používány v navazujícím průmyslu a nejsou v tomto článku zohledněny. Studie byla prováděna na velkém množství tonerových kazet, avšak výhradně na renovovaných originálních kazetách.

U náhodného vzorku 100 kusů kompatibilních tonerových kazet byla zjištěna hmotnost vnějšího plastového těla kazety ve srovnání se stejným modelem originální tonerové kazety o 14,72 % vyšší. Je tedy možné předpokládat, že skutečná úspora tvorby odpadu a tvorby emisí CO₂ renovované tonerové kazety při zohlednění dalších recyklovaných částí a rozdílné hmotnosti těl bude ještě o cca. 20 % vyšší než zjištěných 637 gramů. Takový ukazatel by však byl již jen ne zcela přesným odhadem. □

Cesta PETu – z kontejneru zpět do lahve i do spacáku!

| Ing. Petr Balner, EKO-KOM

Polyethylentereftalát, neboli PET oslaví příští rok již 80. narozeniny. A za tu dobu se stal jedním z nejčastěji používaných termoplastů. Když je řeč o PET, nejčastěji si vybavíme PET lahev, ale vyrábějí se z něj i fólie a další obaly. Napříč odvětvími je PET velmi vyhledávaným materiálem, a to nejen pro své výrobní vlastnosti, ale i pro jeho recyklovatelnost. Lze jej vyrobit buď chemicky, z ropy, polykondenzací dimethyltereftalátu a glykolu, nebo recyklací již použitého materiálu.

PET k další recyklaci lze získat z několika zdrojů. V ČR jsou to nejčastěji žluté kontejnery a menší nádoby na tříděné plasty, kde PET lahve tvoří asi čtvrtinu obsahu a jsou tak nejčastějším druhem odpadu ve žlutých nádobách.

Aktuálně třídí odpady 73 % obyvatel ČR a tímto způsobem se daří z trhu v ČR sebrat více než 80 % použitých PET lahví. Pro sběr plastů je v ČR k dispozici bezmála 200 000 žlutých kontejnerů a menších nádob.

Další variantou, která funguje v některých evropských zemích vedle klasického třídění plastů, je zálohový systém na PET lahve. V ČR se o zálohovém systému mluví především jako o nutném nástroji pro splnění cíle SUP – 90% míra zpětného odběru PET lahví. Jenže se leckdy zapomíná, že tento cíl se netýká jen PET lahví na minerálky, vodu, pivo, ale obecně plastových nápojových lahví (tedy nejen z PET, ale také např. z PE) o objemu až tři litry používaných na pivo, víno, vodu, tekuté občerstvení, šťávy a nektary, instantní nápoje nebo mléko.

Třetí možností, jak získat použité PET lahve zpět, je takzvaná uzavřená smyčka, to je cirkulace PET mezi konkrétním zpracovatelem a jeho konkrétním spotřebitelem. Čtvrtým zdrojem je vytrídění nápojových lahví, na které se vztahují cíle SUP, ze směsného odpadu.

Obecně lze říct, že nápojové PET lahve z jakéhokoliv uvedeného zdroje jsou zpracovatelské firmy schopny využít pro materiálovou recyklaci jak na výrobu nových obalů, včetně obalů pro styk s potravinami, tak pro výrobu vláken či do jiných aplikací.



bu nových obalů, včetně obalů pro styk s potravinami, tak pro výrobu vláken či do jiných aplikací.

Recyklace nápojových PET lahví zpět pro styk s potravinami probíhá za nejpřísnějších hygienických podmínek. Principiálně musí technologie PET lahve sesbírané jakýmkoliv procesem rozdrtit, vyčistit a vyrobit granulát, který lze dále využít. Důležité je, že pro technologie zabývající se výrobou plastových produktů pro styk s potravinami jsou u nás i ve světě udělovány certifikace procesu, na jejichž základě musí zpracovatelé plnit přísné hygienické normy.

Samotný rPET – recyklovaný PET – však lze využít i pro výrobu obalů, které nejsou určeny pro styk s potravinami, či textilních vláken, hojně se využívá i pro výrobu prvků v automobilovém průmyslu. Zde jsou normy pochopitelně mírnější. Problémem při recyklaci mohou být smršťovací PVC fólie, kterými bývají některé PET lahve obalené. Takové lahve jdou jen obtížně recyklovat.

A jak je to s dalším životem rPET? Má stejné chemické složení jako PET, takže je možné jej recyklovat opakovaně. rPET tedy může několikrát projít procesem

**2****3**

1 V České republice se plasty, včetně PET lahví, sbírají do nádob žluté barvy, případně do pytlů určených na třídění plastů.

2 Vytříděné plasty ze žlutých kontejnerů a nádob míří nejprve na třídící linku, kde jsou zbaveny nežádoucích příměsí a roztrženy na jednotlivé druhy plastů.

3 Vstupní surovinou pro výrobce rPET jsou vytříděné slisované PET lahve, které k nim míří v podobě cca 400kilogramových balíků.

4 Tyto lahve jsou na automatické lince tříděny na různé druhy, proces se sestává z několika kroků: nejdříve jsou odstraněny případné kovové příměsi, materiál projde balistickým separátorem a PET je oddělen od ostatních plastů pomocí optických třídících s infračerveným zářením.

5 Poté jsou manuálně dotříděny PET lahve, které neobsahovaly nápoje, ale byly v nich látky, jako např. tekuté mýdlo nebo aviváž.

6 Lahve se drtí ve vodních drtičích a dvakrát perou v horké vodě. Horká voda je nutná k očištění drti, tzv. vloček, a odstranění zbývajícího lepidla ze štítků. Drť z víček je od PET vloček oddělena metodou flotace a zbytky etiket pomocí vzduchové separace.

7 Během finálního procesu třídění vloček se používají optické separační metody k odstranění barevných PET vloček a případných nečistot v materiálových tocích.

8 S použitím složitých analytických metod laboratoř kontroluje, zda granulát splňuje požadavky na bezpečnost potravin. *Zdroj: ALPLA*

**4****5****6****7****8**

drčení, čištění, granulace, použitím pro výrobu a opět tříděním.

V budoucnu nás tak možná čeká situace, kdy by některé plastové výrobky mohly obsahovat až 100% rPET. S využitím rPETu v plastových výrobcích by měla pomoci i evropská a česká legislativa. Podle Bruselu, resp. podle směrnice o omezení

jednorázových plastů (SUP), by teoreticky měla každá petka do roku 2025 obsahovat aspoň 25% recyklátu. A do roku 2030 ještě o pět procentních bodů více. Jakým způsobem má být ale rPET z odpadového toku získán, směrnice neuvádí.

Když EKO-KOM zjišťoval potřebné informace přímo u výrobců rPETu

určeného pro styk s potravinami, ujistili nás, že dokáží zpracovat PET lahev z jakéhokoliv uvedeného systému sběru, tedy jak zálohového sběru, tak i z dobrovolného tříděného sběru realizovaného prostřednictvím sítě žlutých kontejnerů na třídění všech plastů včetně PET lahví. □

Zelený líder prešľapuje I.

| Marek Hrabčák, Geosofting, s.r.o.

Na základe údajov zverejnených nemeckým štatistickým úradom¹ si môžeme vytvoriť obraz o spôsobe nakladania s odpadmi v tejto najväčšej a zrejme aj najprogresívnejšej krajine EU27. Niektoré údaje však asi budú pre viacerých čitateľov prekvapením.

Na rozdiel od všeobecného mainstreamu, ani v Nemecku nerastú žiadne stromy do neba. A často vychvaľovaná „environmentálna vyspelosť“ Západu sa akosi rozplýva ako jesenná hmla nad vodou.

V našom príspevku sme vybrali len niektoré základne ukazovatele nakladania s odpadmi v Nemecku, keďže trh s odpadmi v tejto krajine je oveľa diferencovanejší ako na Slovensku. Vyplýva to samozrejme z odlišností (priemyselných, demografických, sociálnych a hlavne ekonomických), ktoré medzi oboma krajinami prevládajú.

Zamerali sme sa hlavne na skládkovanie, spaľovanie, triedenie, ako aj niektoré spôsoby zhodnocovania odpadov. Ako základ pre sledovanie časového trendu sme vzali rok 2009, kedy podľa viacerých štatistík vrcholila ekonomická kríza, až po rok 2017, ako posledný rok s dostupnými údajmi.

Produkcia odpadov, DECOUPLING?

Závislosť produkcie odpadov od hospodárskeho rastu je všeobecne známa a bola predmetom desiatok, možno stovák štúdií a príspevkov v 80. a 90. rokoch minulého storočia. Keď sa ekonomike darí, rastie bohatstvo spoločnosti a zvyšuje sa aj spoločenská spotreba, rastie aj produkcia odpadov ako výsledok hospodárskeho metabolizmu.

Poukázali sme na túto skutočnosť vo viacerých našich príspevkoch pred 6 – 8 rokmi. Dokonca aj jeden z cieľov EK bol pred časom hrdo nazvaný „Decoupling waste generation from economic growth“. Veľa sa o tom písalo v médiách, dlho sa o tom rečnilo na rôznych fórach v EU, ale

s odstupom času sú fakty zo štatistiky neúprosné: Bolo to len mlátenie prázdnej slamy!

Nemecká štatistika odpadov

Detailnejšia analýza štatistických údajov z Nemecka ukázala, že vysoká korelácia medzi HDP a produkciou odpadov nie je len nejaké vymyslené číslo, ale reálne odzrkadľuje správanie trhu. Ako porovnáme údaje o hospodárskom raste (HDP) a o celkovej produkcii odpadov v Nemecku, zistíme vysokú koreláciu $r = 0,95$, dokonca aj medzi HDP a produkciou komunálneho odpadu (Hausmülle) $r = 0,96$! Celkové vyprodukované množstvo odpadov v roku 2009 bolo 365,496 mil. ton, ale v roku 2017 bolo až 417,338 mil. ton.

Podobne došlo za sledované obdobie k nárastu produkcie komunálnych odpadov z 48,47 mil. ton na 52,34 mil. ton. Z podrobnejšieho porovnania dát nám vychádza, že nárast HDP za sledované obdobie bol 33,2%, pričom došlo

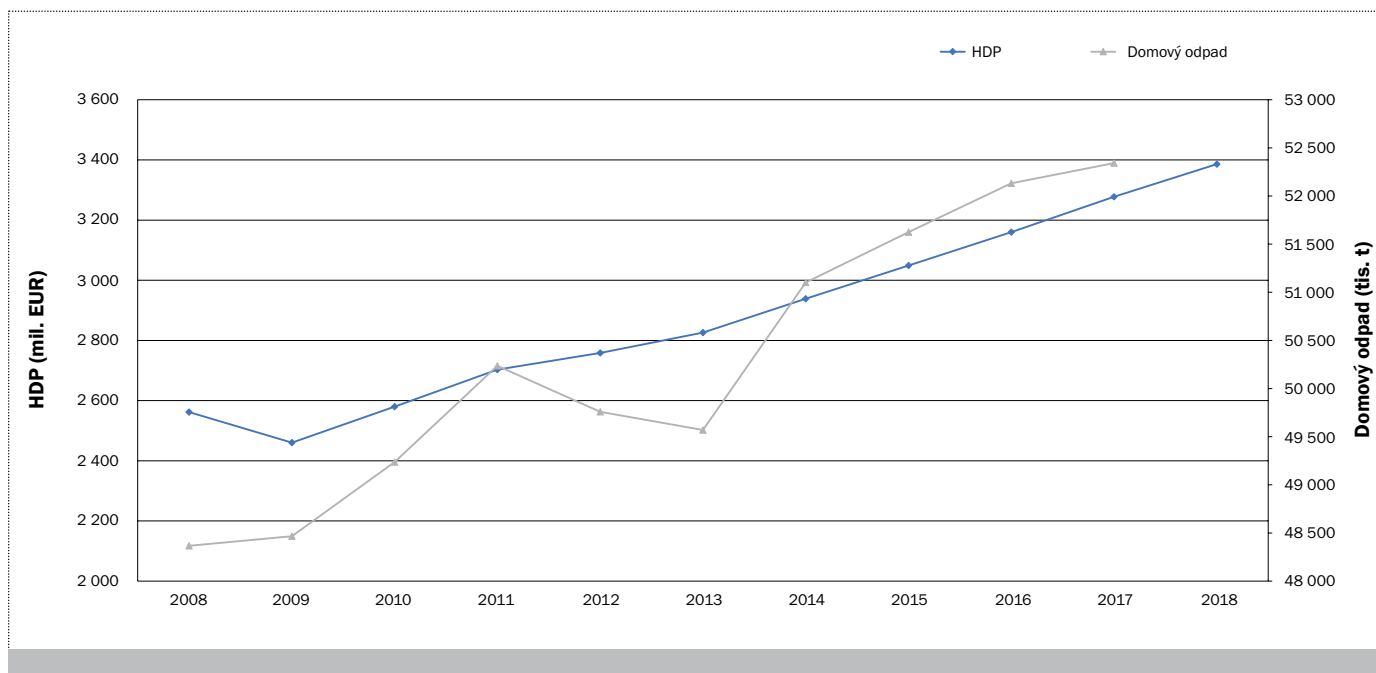
k nárastu celkovej produkcie odpadov o 14,2% t.j., v priemere 1,8% ročne, a k nárastu produkcie komunálneho odpadu o 8%. A zdôvodňovať nárast produkcie komunálneho odpadu šťastným prírastkom obyvateľstva po roku 2015 by bolo lacnou kávou.

V Nemecku sa ekonomický úspešne roky 2010 – 2011, kedy medziročne rástlo HDP o 4,8 – 4,9% prejavili aj výrazným medziročným rastom celkovej produkcie odpadov (+3,6 až 3,8%). A podobne tomu bolo aj pri komunálnom odpade: nárast +1,6 až 2,0%.

Len čo sa ekonomický rast trochu spomalil v rokoch 2012 – 2013 na cca 2 – 2,5% medziročne, prejavilo sa to aj spomalením rastu produkcie odpadov (-1,5 až +1,3%). Ďalší výraznejší nárast HDP v roku 2014 (+4,0%) znamenal opäť aj nárast odpadov o 3,9% a MSW o 3,1%. A zase spomalenie ekonomického rastu v období rokov 2015 – 2018 (z 3,8 na 3,3%) znamená aj spomalenie medziročného rastu produkcie odpadov na cca 1,2%. Teda žiadny „decoupling“ sa ani v environmentálne vzorovom Nemecku nekoná!

rok	HDP: (mil. EUR)	ODPADY celkom: (tisíc ton)	Domový odpad: (tisíc ton)
2008	2 561,74	388 932,1	48 367
2009	2 460,28	365 495,8	48 466
2010	2 580,06	379 390,0	49 237
2011	2 703,12	393 057,3	50 237
2012	2 758,26	387 112,5	49 759
2013	2 826,24	392 300,3	49 570
2014	2 938,59	407 447,2	51 102
2015	3 048,86	408 155,7	51 625
2016	3 159,75	417 314,8	52 133
2017	3 277,34	417 337,7	52 342
2018	3 386,00	427 286,4	
korelácia s HDP:		0,947	0,962
nárast: 2009 – 2017	817,06	51 841,9	3 876
	33,2 %	14,2 %	8,0 %

Tabuľka: Závislosť produkcie odpadov od rastu HDP v Nemecku.



Graf 1: Rast HDP a domového odpadu.

Napriek proklamáciám politikov či stanoveným kvótam a cieľom v podaní EK, čísla sú jasné. Globálna metabolická zákonitosť podľa J. Browna platí nielen v živočíšnom svete, ale aj v sociálnych štruktúrach ľudstva. A na základe už známeho údaju o HDP za rok 2018 môžeme teda predpokladať, že celková produkcia odpadov v Nemecku za rok 2018 sa bude pohybovať okolo 427 mil. ton.

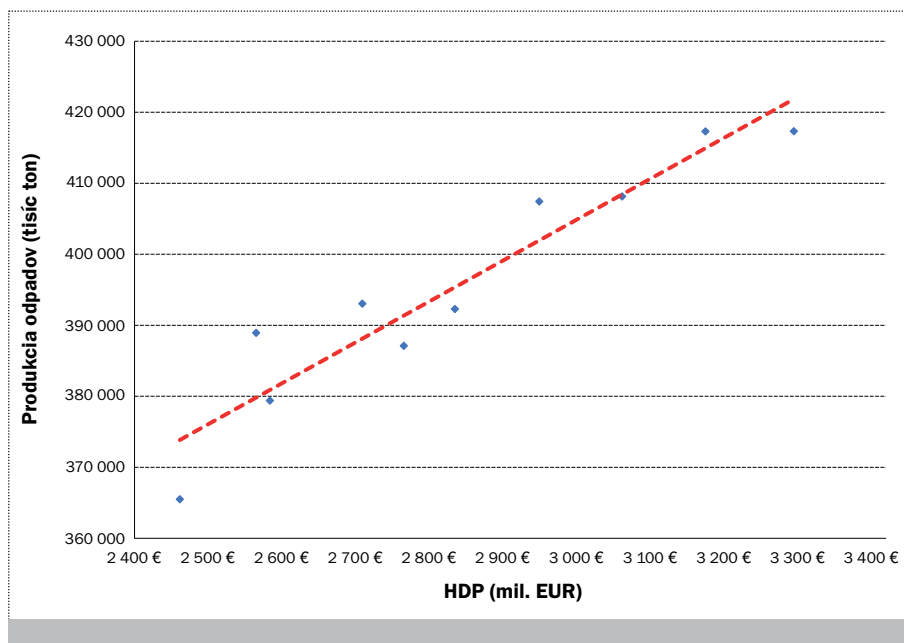
Výnimky?

Samozrejme, existujú lokálne výnimky, kde ekonomický rast ešte nemusí automaticky prinášať aj zvýšenú hmotnosť produkcie odpadov. Regióny či minikrajiny, kde HDP je majoritne tvorené jedným druhom ekonomickej činnosti, môžu z tohto globálneho pravidla vyčnievať. Ale na celom svete je len jedno Švajčiarsko, v celej EU je len jedno Luxembursko a v Amerike len jeden Las Vegas.

Preto aj pravidelné štatistické porovnanie odpadového hospodárstva v krajinách EU zverejňované EUROSTATOM pripomína miešanie hrušiek s jablkami. A siahodlhé komentáre politikov a rôznych aktivistov o „zaostávaní“ a „napredovaní“ svedčia len o nezvládnutí práce s dátami a nedostatočnom pochopení týchto zákonitostí.

Čo ďalej?

Niet sa potom čomu čudovať, že aj líder prešľapuje na mieste. Ako pouká-



Graf 2: Závislosť produkcie odpadov od rastu HDP v Nemecku (2009 - 2017).

žeme v pokračovaní tohto príspevku, vo viacerých sektoroch odpadového hospodárstva Nemecka v posledných rokoch dochádza k stagnácii či dokonca k poklesu zhodnocovania odpadov oproti krízovému roku 2009. V rozpore s tzv. hierarchiou odpadového hospodárstva (zakotvenou dokonca do Smernice EK!) nedochádza k žiadnemu výraznejšiemu „predchádzaniu vzniku odpadov“. Paradoxne najviac rástol podiel skládkovaných odpadov – t.j. zneškodňovanie! Teda toho posledného a najhoršieho spôsobu nakladania podľa smernice.

Podľa nášho názoru je teda niekde v súčasnej koncepcii waste managementu v EU chyba. Ak ani najbohatšia krajina EU nedokáže „oddeliť vzostup produkcie odpadov od ekonomického rastu“, resp. trvalo a výrazne naplňať hierarchiu, potom je v „systéme“ chyba. Slovanmi detských rozprávok – cisár je asi nahý?! □

Zdroj:

[1] Statistisches Bundesamt (Destatis), (2019). Umwelt - Abfallentsorgung 2017. Berlin: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, Reihe 1, 2017.

Zkušenosti z projektů udržitelné spotřeby a výroby

| Pavel Růžička, EMPRESS, o.p.s.

Když se řekne udržitelnost, často to vyvolává dojem jakéhosi obecného, vágního termínu, pod kterým je těžké si představit něco konkrétního. Pod pojmem “udržitelná spotřeba a výroba” (USV) se však skrývají reálné projekty, díky kterým se ve výrobních podnicích i nevýrobních organizacích daří snižovat znečištění a šetřit přírodní zdroje i peněženky majitelů.

V našem každodenním životě se setkáváme s dilematem, že chceme produkty, které nám moderní společnost nabízí, ale zároveň nechceme negativní dopady na kvalitu našeho života, které jsou při zajišťování těchto produktů generovány. Řešením tohoto konfliktu se zabývá právě udržitelná spotřeba a výroba.

Svou roli v tomto řešení naleznou každý. My jednotlivci, kteří svým spotřebním chováním můžeme volit udržitelnější produkty (pokud už se rozhodneme, že je skutečně potřebujeme), organizace veřejné správy jako významní zadavatelé zakázek a v neposlední řadě samozřejmě výrobci a poskytovatelé služeb, kteří tyto produkty vyrábějí a nabízejí na trhu.

Metodika USV

S cílem systematického uplatňování konceptu USV na úrovni podniku byla již před více než deseti lety vytvořena metodika tzv. Vstupního hodnocení USV, u jejíhož zrodu stály společnosti ENVIROS a SITA (dnes SUEZ) a dále CENIA, česká informační agentura životního prostředí. V uplynulém desetiletí pak byly, díky dotační podpoře Ministerstva životního prostředí, realizovány praktické projekty v téměř 70 průmyslových podnicích, ale i v podnicích služeb a organizacích veřejného sektoru (nemocnice, městské úřady). Zároveň byly vyškoleny a certifikovány dvě desítky manažerů

udržitelné spotřeby a výroby. Průkopníkem v aplikaci USV se stal Liberecký kraj, který principy udržitelné spotřeby a výroby začlenil i do svého rozvojového programu.

Cílem vstupního hodnocení USV je nalézt potenciál pro inovace v oblastech, které přinesou podniku největší ekonomické efekty, ale zároveň i pozitivní

ti výrobních procesů (toky materiálů, energie a vody). Metodika USV však tyto obzory rozšiřuje o pohled produktu a jeho celého životního cyklu, akcentuje propojení podnikání se zájmy zainteresovaných stran (a potažmo zájmy celé společnosti) a kromě environmentální oblasti se snaží hledat i přínosy sociálního charakteru.

Stále existuje velký prostor pro zlepšování, pokud jde o zvyšování účinnosti využívání zdrojů na úrovni výrobních procesů. <<

efekty environmentální a sociální. Inovativní prvek metodiky spočívá v tom, že nenabízí podniku ihned na začátku aplikaci konkrétního řešení služby či technologie, kterou chce někdo podniku prodat, nýbrž provede nejprve komplexní diagnózu podniku a teprve následně jsou identifikovaným oblastem přiřazovány nejvhodnější nástroje a inovace.

Vstupní hodnocení USV vychází ze strategie tzv. čistší produkce, která se v České republice objevila v 90. letech minulého století a zaměřuje se především na zavádění preventivních environmentálních opatření v oblas-

Projekty v podnicích

Nechme nyní na chvíli promluvit řeč čísel a podívejme se, jakých přínosů bylo dosaženo ve zmíněných projektech v podnicích. V průměru lze říci, že v rámci projektu USV bývají realizována 2 – 3 opatření s celkovými investičními náklady okolo 13 mil. Kč, která jsou schopná generovat roční úspory výši 3,7 mil. Kč s prostou dobou návratnosti 3,5 roku).

V mnohých případech se však jedná o opatření s vysokou investiční náročností či vysokou mírou návratnosti (např. projekty spočívající v pořízení

nové technologie, zateplování či využívání obnovitelných zdrojů energie), často realizovatelná pouze s přispěním dotačních prostředků.

Síla projektů USV však spočívá především v identifikaci méně náročných, nízkonákladových opatření. Však také investiční náročnost více než poloviny realizovaných opatření bývá do 500 tis. Kč; u třetiny opatření dokonce nepřekračuje 100 tis. Kč. Více než polovina opatření dosahuje doby návratnosti do 3 let; třetina opatření do 2 let.

Pokud jde o environmentální přínosy, průměrně lze díky realizaci jednoho opatření ušetřit za rok 300 tis. kWh energie, 400 tis. kg vstupních materiálů či 500 tis. litrů vody. (Při započtení oněch náročnějších opatření by úspory vycházely ještě mnohem vyšší.)

Energie	Instalace LED osvětlení
	Instalace termostatických hlav
	Rekonstrukce či zlepšení regulace systému vytápění
	Regulace pohonu vzduchotechniky
Materiály a odpady	Modernizace technologie
	Zateplení budov / střechy
	Instalace solárních / fotovoltaických kolektorů či tepelného čerpadla
	Využití technologického odpadu (např. odpady z broušení skla)
Voda	Efektivnější využití vstupních materiálů (např. snížení prostřihů z plechů)
	Recyklace vadných výrobků
	Změna designu / složení výrobku
	Opakované použití technologických/pomocných materiálů
	Modernizace technologie
	Instalace podružného měření a detekce ztrát
	Využívání odpadní vody
	Využívání srážkové vody
	Vybudování vlastní studny
	Změna chladicího systému

Tabulka: Typová opatření realizovaná v podnicích.

Celkové zkušenosti

Když bychom měli shrnout zkušenosti z realizovaných projektů, lze říci, že i ve vyspělých podnicích se dá nalézt významný potenciál úspor. Nejlépe mají podniky ošetřenu – alespoň po formální stránce – oblast systémů řízení, ta však často nepřináší dostatečné praktické výsledky.

Stále tak existuje velký prostor pro zlepšování, pokud jde o zvyšování účinnosti využívání zdrojů na úrovni výrobních procesů. Většinou není sledována reálná účinnost materiálových a energetických toků a náklady na tzv. neproduktivní výstupy.

Ačkoliv nejvýznamnější dopady na životní prostředí i na společnost už dnes nejsou spojeny s výrobními procesy, nýbrž s produkty, nebývá této oblasti věnována v podnicích dostatečná pozornost. Podniky se necítí být „vlastníky“ životního

cyklu; často nemohou ovlivnit design produktu, neboť jsou zodpovědné pouze za výrobu některé jeho části či za jednu konkrétní operaci v celkovém výrobním procesu.

Positivně můžeme hodnotit, že podniky si postupně více uvědomují celospolečenské dopady své činnosti a významu u nich nabývají aspekty společenské odpovědnosti a komunikace se zainteresovanými stranami. □

ho cyklu; často nemohou ovlivnit design produktu, neboť jsou zodpovědné pouze za výrobu některé jeho části či za jednu konkrétní operaci v celkovém výrobním procesu.



V lednu letošního roku jsme se navždy rozloučili s Ing. Janem Mikolášem CSc., který dlouhá léta patřil mezi hlavní tahouny rozvoje moderního odpadového hospodářství nejprve v Československu a po rozdělení státu i v ČR.

S úctou jistě vzpomenou všichni, kteří ho znali, na jeho odborné, technické, ekonomické a organizační schopnosti se kterými přistupoval ke všem oblastem, které naplňovaly jeho život.

Nikdy nelze zapomenout na jeho aktivity věnované vzniku, několikaletému provozování a rozvoji rozsáhlého systému Registru recyklovaných odpadů (RERO) s jeho čtyřmi podprogramy, jehož základní teoretické myšlenky jsou dosud trvale platné a aktuální. Představovalo významný podnikatelský počín, který předbíhal dobu. Nelze také zapomenout na jeho působení po boku Ing. Josefa Vavrouška, při zakládání a fungování tehdy ještě federálního výboru pro životní prostředí. Tam si již také přinesl i všechny potřebné odborné znalosti a zkušenosti z českého ministerstva průmyslu a obchodu spojené s přípravou právní úpravy odpadového hospodářství. Bylo to i mnoho dalších aktivit, které by zasloužily připomenutí.

Milý Honzo, všichni, kteří Tě znali jistě s veškerou úctou vzpomenou na to, jak šel společný nelehký čas. Díky za vše, co jsi i pro nás všechny odpadáře udělal.

Inovace v těžišti spolupráce České republiky a Rozvojového programu OSN. Zapojte se i vy s vaším inovativním řešením!

| Redakce OF

Na jaře roku 2018 byl zahájen nový program Partnerství pro Cíle udržitelného rozvoje mezi Českou republikou a Rozvojovým programem OSN. Partnerství se zaměřuje na hledání inovativních řešení rozvojových programů. Prozatím bylo v jeho rámci podpořeno 17 projektů v Bosně a Hercegovině, Gruzii a Moldavsku.

Úkolem Partnerství pro Cíle udržitelného rozvoje mezi Českou republikou a Rozvojovým programem OSN (anglicky: Czech-UNDP Partnership for Sustainable Development Goals, zkráceně: CUP) je přispívání k dlouhodobému udržitelnému rozvoji ve vybraných zemích, a to prostřednictvím sdílení české expertízy společně s realizací inovativních řešení s potenciálem pro rozšíření napříč sektory a regiony.

Inovace a odpadové hospodářství

CUP se ve spolupráci s lokálními pobočkami OSN v první řadě zaměřuje na Bosnu a Hercegovinu, Gruzii a Moldavsko. Mezi témata, na která se program zaměřuje, patří také odpadové hospodářství a komunální ekologie.

„Nové projekty vyhledáváme prostřednictvím výzvy, která je vyřazena minimálně jednou ročně. Přihlásit se může každý – soukromá společnost, nezisková organizace, výzkumné centrum nebo i jednotlivec. Důraz klademe zejména na pozitivní dopad projektu, jeho možné další rozšíření, dlouhodobou udržitelnost a komerční návaznost,“ popisuje proces Eva Lacinová, programová specialista Rozvojového programu OSN. „Během hodnocení sledujeme kvalitu nabízeného řešení a jeho inovativnost, vedle toho sledujeme také

například přiměřenost požadovaných financí,“ dodává k hodnotícím kritériím.

Na maximálně 12měsíční projekty lze získat finanční příspěvek do výše 40 000 amerických dolarů (tj. cca 920 000 korun českých), nezbytné je přitom počítat s kofinancováním z vlastních zdrojů v minimální výši 20 procent, které však může být i in-kind nefinančního typu. Nedílným požadavkem na projekty je zapojení místního partnera, s jehož dohledáním mohou pomoci pracovníci OSN i českých ambasad v partnerských zemích.

Jak takový projekt vypadá?

„Rozvojová spolupráce většinou probíhá tak, že odborníci spolu s místními obyvateli stanoví cíle, výstupy a aktivity, pro jejichž naplnění se hledá vhodný realizátor. Ve spolupráci s lokálními partnery jsou předem detailně definovány konkrétní výzvy, které je nezbytné řešit. Navrhovaná řešení s detailním postupem pak uvádějí samotní zájemci o spolupráci,“ vysvětluje Eva Lacinová.

Rozvojové výzvy, kterým se ve výzvě říká anglicky Challenges, jsou definovány široce. Jedná se o ekonomický růst, zlepšení zemědělské produkce nebo dostupnost nových technologií. Každý rok se témata mění podle aktuálních potřeb, zapojit se tak může široké spektrum zájemců.

„Příkladem projektu může být problém s vysokou poruchovostí kanalizací v Bosně a Hercegovině. Časté průsaky jsou pro

město i občany finančně ztrátové a vysoce nepřijemné. Kontrola kanalizace přitom není nic jednoduchého, vyžaduje nezbytné vybavení, které si místní nemohou pro vysoké náklady pořídit. Česká firma Zikmund Electronics, s.r.o. jim proto nabídne vlastní – podstatně levnější i efektivnější řešení TechWorm.“ Pro své mimořádné vlastnosti byl TechWorm přihlášen do soutěže o Cenu Inovace roku 2019. Kdo další se již do projektů zapojil?

Češi nám hodně pomohli

„Všichni vědí, že mají Češi hodně zkušeností s odpadovým hospodářstvím – málo se ale už mluví o tom, že jejich hlavním základem je – zkušenostmi vylepšované – plánování,“ uvádí Jan Blinka, vedoucí mise Charity v Gruzii, který dohlíží na realizaci projektu zaměřeného na odpadového hospodářství v horských oblastech Pšavska a Chevsurska. „Tyto regiony se poměrně silně rozvinuly, staly se tak zajímavější pro turisty. S jejich nárůstem ale začaly být omezené kapacity místních veřejných služeb naprosto nedostatečné. Ve spolupráci s českými a místními experty jsme zmapovali místní situaci, navrhli adekvátní řešení a finanční i odpovědnost konkrétních institucí,“ popisuje základ problému a jeho řešení.

Nadšení panuje také v Bosně a Hercegovině, kde byl představen projekt zaměřený na upcyclaci, tj. proces

UNDP CO	Initiative	Sector	Contractor	Budget (USD)
Bosnia and Herzegovina	Implementation of modern methods and tools for inspection and maintenance of sewage systems in Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina	Sustainable management of natural resources	Zikmund electronics s.r.o.	\$36 000
	Local early flash flood warning system for basin Ričina	Sustainable management of natural resources	EZ Hydroinformatics s.r.o.	\$40 000
	Introduction of smart city platform to effectively manage resources in the City of Tuzla	Good governance and rule of law	Incinity s.r.o.	\$40 000
	Feasibility study on potentials for municipal and industrial sludge treatment and use in BiH	Economic transformation and development	DEKONTA, a.s.	\$31 458
	Upcycling Challenge	Economic transformation and development	Nadace Veronica	\$27 614
Georgia	Development of sustainable waste management system in Pshav-Khevsureti protected area and adjacent mountainous territories	Sustainable management of natural resources	Caritas Czech Republic	\$27 975
	Waste Development Plan - Independent recycling community in Kazbegi region	Sustainable management of natural resources	ENVIROS, s.r.o.	\$31 960
Republic of Moldova	Implementation of road weather system in the Republic of Moldova	Sustainable management of natural resources	Cross Zlín a.s.	\$40 000
	Innovative use of hospital waste as source of energy	Economic transformation and development	EVECO Brno, s.r.o.	\$39 344

Tabulka 1: Přehled podpořených projektů. Challenge Fund, Czech Solutions for SDGs – 2018.

UNDP CO	Initiative	Sector	Contractor	Budget (USD)
Bosnia and Herzegovina	Green City Action Plan in Mrkonjic Grad	Good governance and rule of law	Enviros, s.r.o.	\$31 465
Georgia	Enhancing Georgian Approach Towards Emergency Preparedness and Management	Economic transformation and development	Dekonta a.s.	\$39 500
	Energy Efficient Technology for Rural Development	Sustainable management of natural resources	CARE Česká republika o.s.	\$39 952
	Efficient Wood-burning Stoves for Mtskheta-Mtianeti	Sustainable management of natural resources	AGORA CE o.p.s.	\$28 100
	Use of Alluvial Gravel for the Production of Lightweight, Expanded Construction Materials	Sustainable management of natural resources	ISATech s.r.o.	\$40 000
	Preparation of Feasibility Study on the Potential for Using of Construction and Demolition Waste in Georgia	Sustainable management of natural resources	ERC-TECH a.s.	\$25 523,68
	Reducing the Impact of Mine Water on Drinking Water Sources in the Kvirela River Basin	Sustainable management of natural resources	WATRAD, spol. s r.o./ Škoda Praha a.s.	\$40 000
Republic of Moldova	Satellite Data and Communication Platform for Moldovan Agriculture	Agriculture and rural development	Big Terra Alpha s.r.o.	\$40 000

Tabulka 2: Přehled podpořených projektů. Challenge Fund, Czech Solutions for SDGs – 2019.

přeměňování odpadového materiálu nebo nepotřebných produktů v nové materiály či produkty lepší kvality. „Ve spolupráci s místním partnerem (Aarhus centar u BiH), střední textilní školou a módními návrhářkami jsme vytvořili komplexní projekt, jehož cílem bylo ukázat, jak lze zpracovávat textil,“ říká Karla Koutková, koordinátorka projektu z Nadace Veronica. „Jsem moc ráda, že byl náš přístup velice pozitivně přijat a závěrečná módní přehlídka sklídila velký úspěch.“ Pro svůj jedinečný přístup byl projekt „Upcycling Challenge“ prezentován v listopadu roku 2019 v Bruselu.

„Byla to pro nás naprosto jedinečná zkušenost, pomohli jsme otevřít doposud nediskutované téma a zároveň jsme si otevřeli dveře k navázání dalších partnerství,“ říká Emina Veljovic ředitelka Aarhus centar u BiH.

Příležitost i pro vás!

„České zkušenosti jsou vysoce ceněné, podobná politická a společenská zkušenost, společně s vysokým expertním nasazením a inovativním přístupem, je v zemích, jako je v Bosna a Hercegovina, Gruzie a Moldavsko, vnímána jako výrazná komparativní výhoda,“ uvádí Eva Lacinová.

Klíčovou roli při implementaci českých inovativních řešení pak hrají zejména školení a terénní praxe. „Teoretická příprava je základ, praktické ukázky a konzultace jsou však pro místní nedocenitelné. Nejvíce je to vidět v okamžicích, kdy potřebují řešit konkrétní a aktuální problém a mohou se poradit s českými experty a čerpat z jejich zkušeností,“ vysvětluje Eva Lacinová.

Výměna informací však není jednostranná, také čeští experti čerpají

informace z porovnání s místním kontextem. Velmi často přitom jde o získání cenných kontaktů, navázání dlouhodobé spolupráce a získání reference od OSN pro další zakázky a projekty. □

Chcete se zapojit?

Výzva k podávání přihlášek je vyhlašována minimálně jednou ročně.

Výše příspěvku: max. 40 000 amerických dolarů (tj. cca 920 000 korun českých)

Doba trvání projektu: max. 12 měsíců

Země: Bosna a Hercegovina, Gruzie a Moldavsko

Výzva je uveřejněna na webových stránkách OSN a také Ministerstva zahraničních věcí nebo České rozvojové agentury. Chcete dostat informaci ihned, jak bude vypsána? Nebo dostat další informace? Ozvěte se nám na cup.applications@undp.org

Více informací o programu „Partnerství pro Cíle udržitelného rozvoje mezi Českou republikou a Rozvojovým programem OSN (Czech-UNDP Partnership for Sustainable Development Goals)“ naleznete na stránkách www.eurasia.undp.org/cup.

Životnost výrobků jako budoucí kritérium pro spotřebitele při výběru zboží

| Mgr. Viktor Vodička, ředitel Sdružení českých spotřebitelů, z. ú.

Na výrobku a jeho obalu či v reklamě nachází spotřebitel řadu informací, které mu mají pomoci při nákupu a orientaci v nabídce zboží. Mnohé z nich se staly postupem času povinnými, ale jinak je stále na výrobcí anebo obchodníkovi, jakými dalšími sděleními chtějí kupujícího přesvědčit, že právě jejich výrobek stojí za zakoupení. Přesto ale jedna z pohledu spotřebitele podstatná informací dnes stále chybí, a to je „přímá“ informace o životnosti daného výrobku, podobně jako je tomu u potravin a jejich trvanlivosti, nebo alespoň „nepřímá“ informace o očekávané době použití tohoto zboží pro daný a spotřebitelem sledovaný účel.

Jak dlouho budu moci nerušeně sledovat své oblíbené pořady? Jak dlouho budu moci uchovávat potraviny v chladu, kolik talířů umyji, kolik vyperu košili anebo kolik ve svém domě vyvrtám děr, než mi daný výrobek „odejde“? To jsou přesné otázky, na které chce spotřebitel znát odpověď, ale na které mu výrobci, ani když si pečlivě prostuduje všechny doprovodné informace k výrobku, dnes prakticky až na skutečně pár výjimek neodpovídají, a situace není o mnoho lepší, ani když se rozhlédneme jinde v EU.

Dá se pochopitelně namítnout, že technologie a současná technika jdou dopředu takovým tempem, že zastarávání výrobků je logické a mnohem rychlejší, než jsme si vůbec dovedli představit, a že se na tom mohly podepsat a velmi pravděpodobně podepsaly i některé regulační požadavky na technologické úpravy a používané materiály, ale podstata těchto otázek zůstává stále stejná, a dnes se k ní přidala ještě i značná citlivost značné části evropských spotřebitelů na otázky spojené s ochranou životného prostředí.

A výsledek je tu. Jednotlivé otázky se slily v jednu podstatnou, a tou je, jak dlouho může daná komodita spotřebiteli sloužit, než se s ní rozloučí a než se z ní v tom lepším případě stane např. roztržený odpad.

A podle mého názoru je tak pochopitelné, že na tuto situaci zareagovaly i evropské zákonodárci a že také i Evropská

komise přešla v Bruselu od proklamací k činům a představila soubor opatření na podporu cirkulární ekonomiky, mezi nimiž ta, která mají prodloužit dobu používání spotřebního zboží a garantovat spotřebitelům jejich delší „životnost“, se rozhodně neztrácí a nezapadájí.

Jak se to promítne u nás do odpadového hospodářství, a věřme, že pozitivně, teprve uvidíme, ale jedno je jasné, nová opatření a na ně navazující přímo použitelné předpisy si u výrobců i obchodníků vyžádají změny a spotřebitelé to, alespoň pokud jde o průzkumy, které jsme ve Sdružení českých spotřebitelů provedli a v roce 2019 i představili¹, ocení.

Už v roce 2016 jsme na trh pro spotřební zboží uvedli značku kvality Životnost PLUS (www.zivotnost-plus.cz) a snažíme se nejen o její zviditelnění mezi výrobci a obchodníky, ale nabízíme jim i možnost uzavřít naším prostřednictvím se svými klienty v ČR dobrovolnou dohodu, jak budou tyto požadavky, které spotřebitelé u nás opakovaně vznášejí, nad rámec současné i budoucí legislativy naplňovat.

I u nás totiž nejen v zájmu ochrany životního prostředí, ale i ve vlastním zájmu, spotřebitelé chtějí při nákupech preferovat ty výrobky, které mají mnohem delší životnost, než ty ostatní. □

Zdroj

[1] <https://www.konzument.cz/pruzkumy/zivotnost-vyrobu-prodavanych-u-trhu-v-cr.php>

Nová pravidla mají už v příštím roce prodloužit život spotřebičů a ušetřit peníze spotřebitelů. A když se porouchají, bude je od března 2021 snadnější opravit. Pomoci k tomu mají nová pravidla, která loni na podzim přijala Evropská komise.

Série nařízení stanovuje požadavky na výrobky z pohledu takzvaného ekodesignu – tedy povinnosti pro výrobce či dovozce spojené s celkovým dopadem na životní prostředí. Jedním z cílů je zamezit neustálému vyhazování porouchaných spotřebičů a vzniku těžko recyklovatelných odpadů.

Přestože nařízení míří hlavně k energetickým úsporám a udržitelnosti, podle Evropské komise by lidé měli ušetřit i finančně. Úsporu pro průměrnou domácnost spočítala na 150 eur ročně, tedy přibližně 3750 korun.

Hlavní novinky

- Dostupnější náhradní díly. Výrobce musí být schopen dodat vybrané náhradní díly ještě sedm až deset let od ukončení prodeje konkrétního modelu spotřebiče. Rychlejší má být i jejich dodání – musí být dostupné do 15 pracovních dní od objednání.
- Snadnější rozebrání výrobků a výměna náhradních dílů. Náhradní díly musí jít vyměnit snadněji, za použití běžných nástrojů, aniž by došlo k trvalému poškození spotřebiče.
- Nejen autorizované, ale všechny odborné opravy. Dostanou informace, jak postupovat při opravě – schéma pro rozložení výrobku, technickou příručku, seznam opravárenského vybavení, schéma vodičů, pokyny pro instalaci softwaru a podobně.
- Informace o možnostech opravy a správné údržbě. Návod pro spotřebitele musí obsahovat i doporučené nastavení spotřebiče, pokyny ke správné instalaci a údržbě.

Zdroj: www.penize.cz

Právo a praxe



| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

DOTAZ: Před delším časem jsme rozhodnutím ČIŽP dostali za nakládání s odpady vysokou pokutu. Od začátku celé akce jsme byli přesvědčeni, že pokuta nám byla uložena neprávem, navíc ve zcela drakonické výši. Odvolali jsme se k MŽP, ale neuspěli jsme. Rozhodnutí nabylo právní moci, a proto jsme pokutu zaplatili. Uspěli jsme až u správního soudu, který našel v rozhodnutí i v celém průběhu řízení vady a vrátil záležitost ministerstvu zpět, aby závady odstranilo. Ministerstvo, vázáno rozsudkem, rozhodnutí ČIŽP zrušilo a vrátilo jí případ k došetření. Zanedlouho jsme dostali vyrozumění od celníků, kteří pokuty administrují, že nám vracejí peníze, ale s ohledem na vysokou částku to určitý čas potrvá. Správní řízení ovšem neskončilo a konečné rozhodnutí je stále nejasné – je takový postup podle Vašeho názoru rozumný?

Myslím si, že mám v této oblasti nemalé zkušenosti, ale nepamatuji se, že by do skončení správního řízení, které vyústilo v pokutu, jež „pachatel“ zaplatil, byly prostředky vráceny. Snad se to někdy stalo, ale bude to jistě jev velmi vzácný.

Důvod je velmi pragmatický. Sankce formou finanční pokuty s sebou nese určité administrativní úkony, kterých máme kolem sebe více než dost. A zbytečnými úkony by se mělo šetřit, na tom se jistě shodneme. A protože správní a následně někdy i soudní řízení trvá obvykle velmi dlouho a jeho konečný výsledek je často do poslední chvíle nejistý, tak by „výplata“ od delikventa státu/obci měla být dle mého přesvědčení provedena teprve tehdy, kdy je zřejmé, že již není úniku, opravný prostředek neexistuje nebo si o něj postižený ani nesnaží.

Po skončení správního řízení (neúspěch při odvolání) jsou samozřejmě stanoveny lhůty pro zaplacení pokuty, ale znám nemálo případů, kdy se povinný obrátil na celní správu s informací, že celý případ napadá správní žalobou, kterou celníkům doložil, a požádal o prodloužení termínu pro zaplacení pokuty do doby, než bude soudem a následně třeba i zpětně správním orgánem defi-

nitivně rozhodnuto. Nedokážu posoudit, zda je taková cesta zcela v souladu s předpisy, ale považuji ji za praktickou a sám ji některým klientům radím.

To ovšem nebyl náš případ, protože povinný pokutu po neúspěšném odvolání zaplatil. A nebyla to pokuta ledajaká – více než 6 milionů. Na případu, který se už táhne minimálně třetí rok, jsem za postiženého participoval a považuji pokutu z hlediska skutkové podstaty i z hlediska výše za nesmyslnou. V tom ale problém netkví.

Problém je, mimo jiné, v tom, že polovina pokuty jde státu a polovina obci. V našem případě nejde o nijak velkou obec, která před léty doslova zajásala nad příjmem do obecního rozpočtu a logicky tento příjem celý obec na obecní potřeby utratila – proč ne, chodníky a veřejné osvětlení jsou třeba. Nyní je ovšem v pozici opačné, že totiž musí nalézt v obecním rozpočtu více než 3 miliony a pokorně je vrátit. Dosti zapeklitý případ, když navíc jde již o jiné zastupitelstvo.

Považuji za nepochybné, že v okamžiku, kdy odvolací orgán, tedy ministerstvo, vydá správní rozhodnutí, ve kterém napíše, že rozhodnutí Inspekce, podle kterého byla pokuta uložena, „se ruší“, tedy rozhodnutí od data vydání „neexistuje“, že je formálně třeba peníze vrátit.

Není zde ovšem uvedeno, že řízení nadřízený orgán „zastavuje“ – potom by nebylo o čem diskutovat.

A pokud je pak uvedeno, že se „rozhodnutí ruší a vrací se Inspekci k dalšímu projednání a rozhodnutí“, potom není správnímu řízení konec. A jeho další vývoj je nejistý a v našem případě s ohledem na doslova zavlílost příslušných inspektorů, jak ukazuje i nesmyslná výše pokuty, nelze reálně předpokládat zastavení řízení. Naopak je téměř jisté, že Inspekce bude ukládat pokutu znovu, třeba jen trochu nižší. Takže vše poběží dál, bude se úřadovat, administrovat, peníze (pokud je všichni budou reálně mít) budou putovat z účtu na účet, banky se budou radovat – má to smysl?

No nemá, tím přece není naplněn smysl sankce (když ji ani po mnoha letech definitivně neznáme). Takže je v rozporu právo (je třeba vrátit a pak se uvidí) a praxe, která bývá v této oblasti celkem rozumná. Proč se to zde nepovedlo, těžko říct. A nemyslím si, že by to mělo mít následovníky.

Odpověď:

Jak vyplývá z předchozího – je to podle práva, ale rozumné to není. □

Hodnocení zpětného odběru a nakládání s pneumatikami, bateriemi a akumulátory v České republice v letech 2016 – 2018

| Ing. Petra Zapletálková, Ing. Gabriela Buda Šepeřová, PhD.,
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Článek popisuje zpětný odběr a nakládání s pneumatikami, bateriemi a akumulátory v České republice v letech 2016 – 2018. Data získaná při ohlašování zpětného odběru jsou vyhodnocována dle právních předpisů České republiky a Evropské unie.

Zpětný odběr a nakládání s vybranými výrobky z pohledu národní legislativy

Za zpětný odběr je považováno odebrání použitých vybraných výrobků od konečných uživatelů bez nároku na úplatu na místě k tomu určeném, tj. v „místě zpětného odběru“, za účelem finálního využití nebo odstranění dané komodity. Povinnost zpětného odběru plní povinné osoby nebo výrobci bez ohledu na výrobní značku do výše, které za vykazované období vyrobí nebo dovezou.

Zpětný odběr použitých výrobků nabídnutých k odběru zajišťuje právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která výrobky uvádí na trh. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon)¹ uvádí jako uvedení výrobků na trh v České republice první úplatné nebo bezúplatné předání výrobků jiné osobě v České republice jeho výrobcem nebo osobou, která jej nabyla z jiné členské země Evropské unie. Za uvedení na trh se považuje též dovoz výrobků.

Zpětný odběr a dovozené způsoby nakládání pro pneumatiky zákon popisuje v ustanoveních § 38 až § 38h a pro baterie a akumulátory v díle 3 (§ 30 až § 31r).

Kromě zajištění samotného zpětného odběru musí povinná osoba nebo výrobce informovat konečného uživatele

o způsobu provedení zpětného odběru použitých výrobků.

Pro pneumatiky je tato povinnost plněna hlavně prostřednictvím právnické



Ilustrační foto

osoby nebo fyzické osoby oprávněné k podnikání, která pneumatiky prodává konečnému uživateli (poslední prodejce). Poslední prodejce pneumatik je povinen při prodeji těchto výrobků informovat konečného uživatele o způsobu zajištění zpětného odběru použitých výrobků. Pokud tak neučiní, je povinen výrobky ode-

bírat přímo v provozovně, a to bez nároku na úplatu od konečného uživatele, po celou dobu provozu a bez vázání odběru použitých výrobků na nákup nového zboží.

Výrobce baterií a akumulátorů informuje konečného uživatele o možnosti zpětného odběru písemně na vlastní náklady a zároveň musí dostupným způsobem zveřejňovat aktuální seznam míst zpětného odběru a odděleného sběru. Poslední prodejce, u kterého výrobce nezřídí místo zpětného odběru, a který prodává baterie a akumulátory výrobcem uvedené na trh, je povinen viditelně umístit informaci jakým způsobem je zpětný odběr možné učinit. Místo zpětného odběru musí být pro konečného uživatele viditelně a čitelně označeno nápisem oznamujícím tuto skutečnost.

Pro pneumatiky je stanovena minimální úroveň zpětného odběru, která je dle § 38a odst. 1 zákona ve výši 35 % za každý kalendářní rok, a tato hodnota platí do konce roku 2019. Od 1. 1. 2020 dochází k zákonné změně této hodnoty na minimální výši 65 %. Minimální úroveň zpětného odběru každoročně musí splnit každá povinná osoba uvádějící vybrané výrobky, pneumatiky, na trh.

Baterie a akumulátory zákon rozděluje do 3 skupin: přenosné, průmyslové a automobilové. Pouze přenosné a automobilové baterie a akumulátory podléhají zpětnému odběru. V režimu odděleného sběru jsou dle zákona výhradně odebrány průmyslové baterie a akumulátory.

Přenosné baterie a akumulátory (1. skupina) jsou nejvíce regulovány zákonem, což je dáno jejich specifikami: malou velikostí a nízkou hmotností, typovou rozmanitostí, širokou rozšířeností mezi spotřebiteli, tendencí uživatelů vyhazovat drobné předměty spíše do „černé popelnice“ v rámci směsného odpadu než na místa k tomu určená.

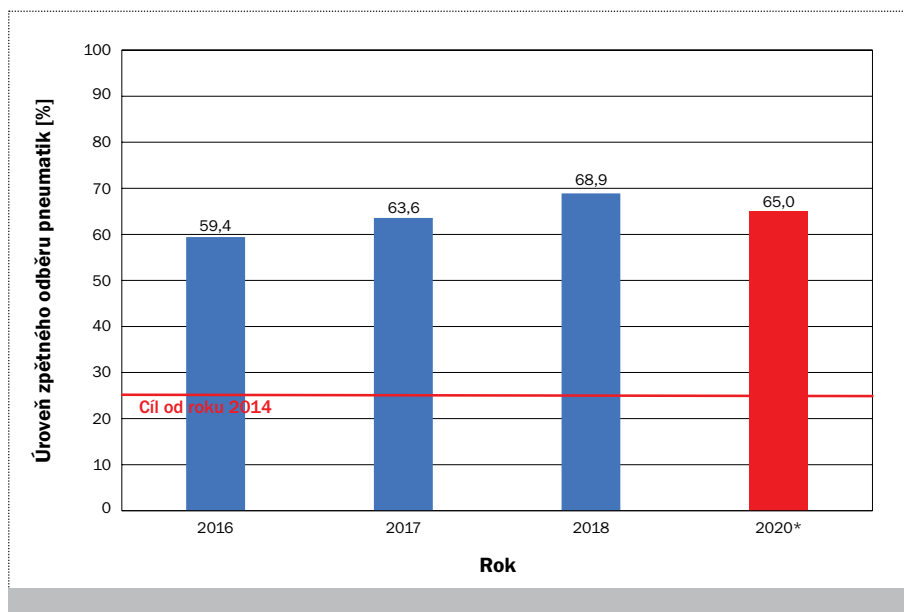
Celá skupina přenosných baterií a akumulátorů je členěna na primární články (neschopné nabíjení) a sekundární články (s možností opakovaného použití). Výrobci této komodity jsou povinni zajistit minimální úroveň zpětného odběru stanovenou směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES ze dne 6. září 2006, o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS (směrnice o bateriích a akumulátorech)², konkrétně čl. 10 odst. 2 „Cíle sběru“. Členské státy měly dosáhnout minimální úrovně sběru pro přenosné baterie a akumulátory do 26. 9. 2012 min. 25 % a do 26. 9. 2016 min. 45 %.

Prováděcí právní předpisy, pro pneumatiky to je vyhláška č. 248/2015 Sb., o podrobnostech provádění zpětného odběru pneumatik (vyhláška o pneumatikách)³, a pro baterie a akumulátory 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 (vyhláška o bateriích a akumulátorech)⁴, upřesňují další náležitosti a podrobnosti pro výrobce a povinné osoby.

Pneumatiky se stávají odpadem ve chvíli jejich předání osobě oprávněné k jejich využití nebo odstranění. Zpětně odebrané baterie a akumulátory (přenosné a automobilové) musí být předány z míst zpětného odběru pouze osobě oprávněné ke zpracování nebo k materiálovému využití odpadních baterií nebo akumulátorů. V takovém případě výrobce musí zajistit, aby osoba oprávněná k nakládání s odpadními bateriemi a akumulátory dosáhla minimální recyklační účinnosti procesu recyklace (§ 31j odst. 3 zákona).

Metodika výpočtu zpětného odběru výrobků

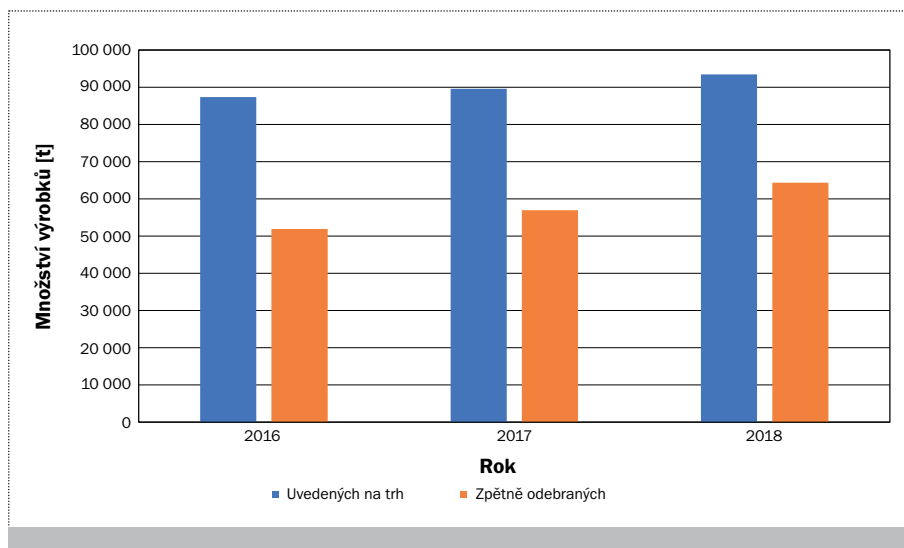
Hodnocené komodity mají pro výpočet „úrovně zpětného odběru“ legislativně nastavena specifická pravidla.



Obrázek č. 1: Úroveň zpětného odběru pneumatik od roku 2016 – 2018 s cílem od roku 2014 a novým cílem od roku 2020.

Zdroj: CENIA

Poznámka: * Cíl úrovně zpětného odběru je dle § 38a zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, stanoven od 1. 1. 2020 na 65 %.



Obrázek č. 2: Vývoj množství pneumatik uvedených na trh a zpětně odebraných v tunách ve sledovaném období 2016 – 2018.

Zdroj: CENIA

Úroveň zpětného odběru pneumatik je procentuální podíl celkové hmotnosti pneumatik sebraných v rámci zpětného odběru v daném kalendářním roce k celkové hmotnosti pneumatik uvedených na trh v témže kalendářním roce³.

Úroveň zpětného odběru pro přenosné baterie a akumulátory, vztažená ke tříletému období, je definována v čl. 3 odst. 17 směrnice o bateriích a akumulátorech a metodika výpočtu je specifikována vyhláškou o bateriích a akumulátorech².

Úroveň zpětného odběru je pro-

centuální podíl vypočítaný tak, že se celková hmotnost použitých přenosných baterií a akumulátorů získaných jejich výrobcem zpětným odběrem v daném kalendářním roce násobí počtem let, během nichž v rámci tříleté periody ukončené daným rokem uváděl přenosné baterie a akumulátory na trh, dělí celkovou hmotností přenosných baterií a akumulátorů uvedených na trh v České republice jejich výrobcem v daném kalendářním roce a v předchozích dvou kalendářních letech, pokud nebyly vyvezeny mimo území České republiky⁴.

Plnění cíle zpětného odběru pneumatik

Z dlouhodobého hlediska, tj. od počátku sledovaného období roku 2014, Česká republika plní zákonem stanovený minimální cíl zpětného odběru, který pro toto období byl 35 %.

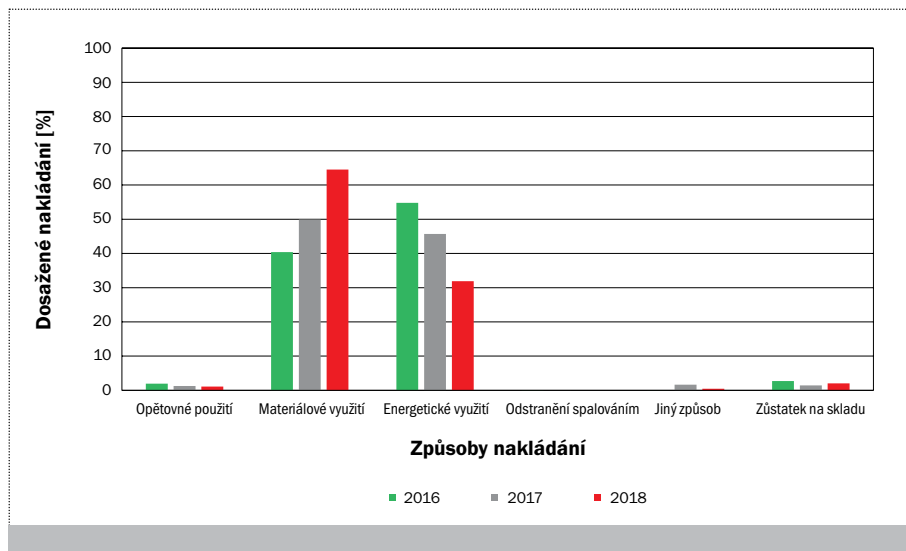
Z dostupných dat je možné konstatovat, že cíl úrovně zpětného odběru byl za poslední tři roky (2016 – 2018) splněn a překročen v průměru o 29 %. Od roku 2016 do roku 2018 vzrostla úroveň zpětného odběru o 9,5 %.

Novelou zákona č. 45/2019 Sb. je stávající cíl úrovně zpětného odběru navýšen a od 1. 1. 2020 stanoven na minimální hodnotu 65 %.

Úroveň zpětného odběru 68,9 % zjištěná v posledním ohlašovacím roce 2018 již predikuje, že i nově stanovený cíl 65 % bude Česká republika schopna plnit. Na **obrázku č. 1** je znázorněn vývoj úrovně zpětného odběru pneumatik od roku 2016 do roku 2018, včetně znázornění cíle pro rok 2020¹.

Vývoj úrovně zpětného odběru koresponduje s množstvím pneumatik uvedených na trh.

Největšího množství pneumatik, na které se zpětný odběr vztahuje, tj. uvedených na trh, bylo dosaženo v roce 2018 (cca 93 tis. t) stejně jako množství zpětně odebraných pneumatik (cca 64 tis. t). Od roku 2016 došlo k navýšení množství pneumatik uvedených



Obrázek č. 3: Způsoby nakládání s odebranými pneumatikami v letech 2016 – 2018 (zastoupení v %), vztaženo k celkovému množství výrobků, se kterými bylo nakládáno. Zdroj: CENIA

na trh o 6,5 %. **Obrázek č. 2** znázorňuje porovnání množství pneumatik uvedených na trh a zpětně odebraných v letech ve sledovaném období.

Nakládání s pneumatikami

Jak již bylo uvedeno, pneumatika se stává odpadem ve chvíli jejího předání osobě oprávněné k jejímu využití nebo odstranění. Povinná osoba musí zajistit opětovné použití, využití (materiálové nebo energetické) nebo odstranění odebraných pneumatik, v souladu se zákonem a vyhláškou

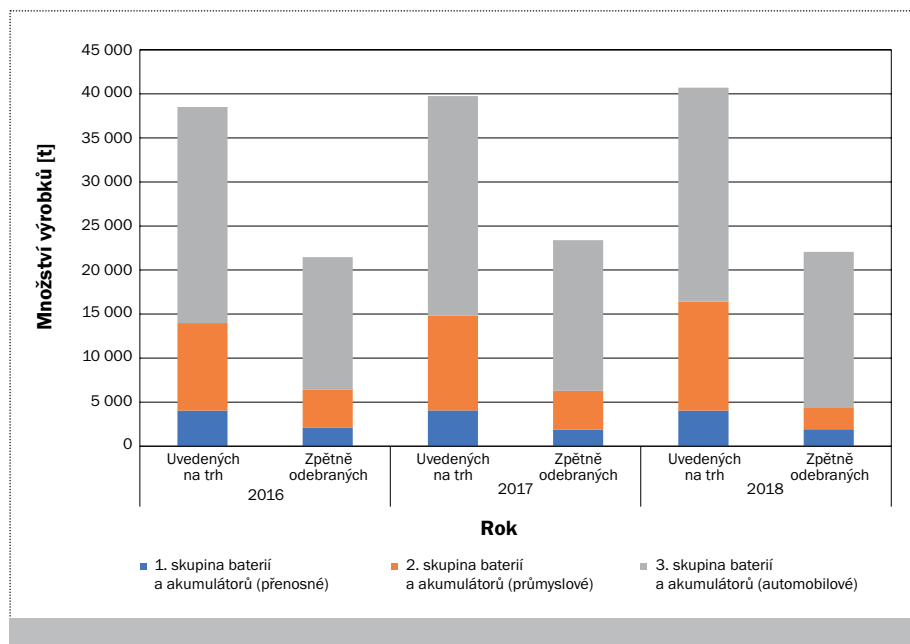
o pneumatikách, do konce kalendářního roku následujícího po kalendářním roce, v němž byly pneumatiky odebrány.

Ve sledovaném období bylo zjištěno, že v roce 2018 materiálové využití dosáhlo 64,5% a energetické využití 31,9%. U ostatních sledovaných způsobů nakládání, jako jsou opětovné použití, odstranění spalováním, jiné způsoby a uložení odebraných pneumatik v daném roce na sklad (tzv. zůstatek na skladu), nedochází v průběhu let téměř k žádnému výraznému výkyvu. Výraznější se ještě projevilo v letech 2016 až 2018 množství odebraných pneumatik, které zůstaly na skladu. Nejvíce bylo uskladněno odebraných pneumatik v roce 2016, tj. 2,7%, a nejméně v roce 2017 viz **obrázek č. 3**.

Plnění cíle zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů

Množství všech baterií a akumulátorů uvedených na trh v České republice ve sledovaném období má vzrůstající trend. V roce 2016 výrobci uvedli na trh více než 38,5 tis. t a v ohlašovacím roce 2018 to bylo už přes 40,7 tis. t. Z pohledu jednotlivých skupin bylo výrobci uvedeno na trh v každém roce nejvíce automobilových baterií a akumulátorů, i když je u nich možné sledovat klesající tendenci.

Množství zpětně odebraných baterií a akumulátorů kopíruje trend, který je totožný s trendem uvedených výrobků na trh (**obrázek č. 4**).



Obrázek č. 4: Přehled množství všech baterií a akumulátorů uvedených na trh a zpětně odebraných v letech 2016 – 2018. Zdroj: CENIA

Na otázku, zda Česká republika plní cíl úrovně zpětného odběru stanovený pro přenosné baterie a akumulátory směrnicí o bateriích a akumulátorech, která nařizuje členským státům dosáhnout od roku 2016 minimální úrovně sběru 45 %, můžeme konstatovat, že tento cíl je plněn. V roce 2016 byl cíl úrovně zpětného odběru pro 1. skupinu baterií a akumulátorů (přenosné) překonán o 7 % na konečných 52 %. V roce 2018 došlo ke snížení tohoto cíle na 47,4 %. Konkrétní plnění cíle zpětného odběru pro tuto komoditu zobrazuje obrázek č. 5.

Nakládání s odpadními bateriemi a akumulátory

U baterií a akumulátorů se nakládání hodnotí pro všechny tři skupiny společně (tj. přenosné, průmyslové i automobilové). Na rozdíl od pneumatik zde nedochází k tzv. „opětovnému použití“ těchto výrobků. Baterie a akumulátory je možné za účelem recyklace (materiálovým využitím) vyvézt z České republiky do států EU nebo mimo státy EU.

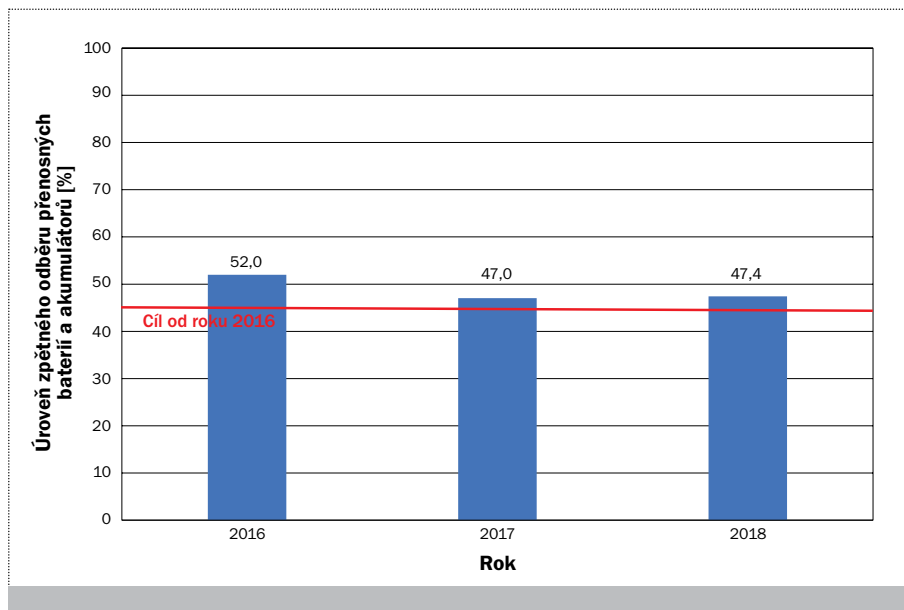
Ve sledovaném období bylo s bateriemi a akumulátory nejvíce nakládáno „materiálovým využitím“, které každoročně dosáhlo více než 90 %. Další recyklace bylo dosaženo vývozem baterií a akumulátorů za hranice České republiky a ten průměrně činil 4 %. Každoročně ve sledovaném období zůstalo na skladě průměrně 2,5 % baterií a akumulátorů, se kterými nebylo v daném roce žádným způsobem nakládáno.

Z ostatních způsobů nakládání v letech 2016 a 2017 se baterie a akumulátory odstraňovaly v minimálním množství spalováním, které činilo 0,1 %. Ostatní způsoby nakládání (energetické využití a odstranění skládkováním) nebyly zaznamenány vůbec (viz obrázek č. 6).

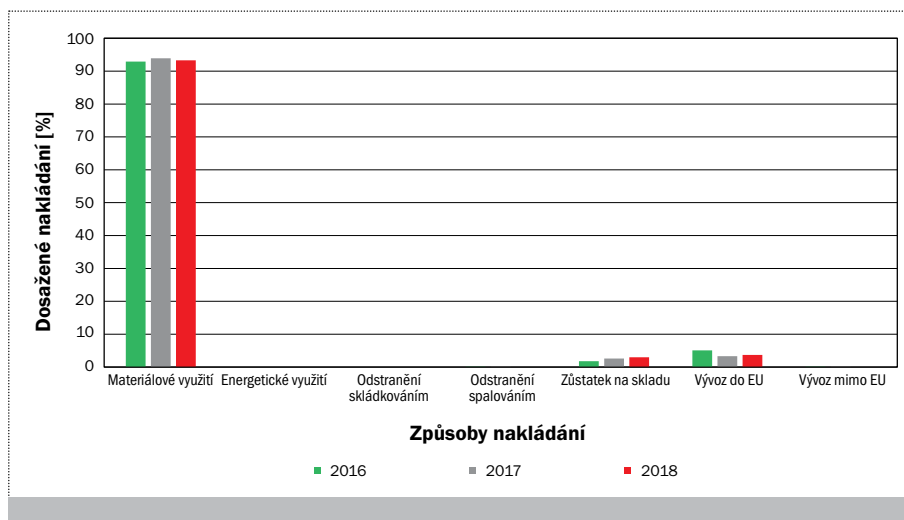
Závěr

Cíle úrovně zpětného odběru pro pneumatiky a zároveň pro přenosné baterie a akumulátory stanovené evropskou a národní legislativou Česká republika v hodnoceném období plní.

U pneumatik má úroveň zpětného odběru stoupající trend. V roce 2018 dosáhla úroveň zpětného odběru 68,9 % což je o 9,5 % více než v roce 2016. Od 1. 1. 2020 Česká republika novelou zákona o odpadech stanovila



Obrázek č. 5: Vývoj úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů v letech 2016 – 2018 a cíl pro rok 2016. Zdroj: CENIA



Obrázek č. 6: Způsoby nakládání všech skupin baterií a akumulátorů v ČR v letech 2016 – 2018 (zastoupení v %) vztaheno k celkovému množství výrobků, se kterými bylo nakládáno. Zdroj: CENIA

minimální hodnotu úrovně zpětného odběru pneumatik 65 %. Z dosavadních údajů lze předpokládat, že Česká republika bude schopna tento cíl plnit i v dalších letech.

Cíl úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů je od roku 2016 evropskou legislativou určen v minimální hodnotě 45 %. Ve sledovaném období dochází k propadu úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů z dosažených 52 % v roce 2016 na 47,4 % v roce 2018. Přesto však Česká republika stanovený cíl splnila v celém hodnoceném období.

U odpadních pneumatik a baterií a akumulátorů převládá materiálové využití. Odpadní pneumatiky se dále využí-

vají energeticky. U baterií a akumulátorů je část výrobků vyvážena z České republiky za účelem recyklace. □

Literatura

- [1] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES, ze dne 6. září 2006, o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS
- [3] Vyhláška č. 248/2015 Sb., o podrobnostech provádění zpětného odběru pneumatik
- [4] 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, v platném znění

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 21 | Číslo 2/2020

VYDAVATEL

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
www.facebook.com/odpadoveforum

Šéfredaktor

Ing. Jiří Študent, ml.
tel.: (+420) 602 617 616

Inzerce

tel.: (+420) 608 819 699
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. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák,
Ing. Jiří Jungmann, Ing. Pavlína Kulháňková,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.,
Ing. Lukáš Kůs, Ing. Jaromír Manhart,
Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková,
doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.,
prof. Ing. Lubomír Šooš, Ing. Miloš Štastný,
Ing. Petr Šulc, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné spol. s r.o.,
e-mail: of@send.cz
Roční předplatné (11 čísel) 1 100 Kč
Cena jednotlivého čísla 100 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 52,25 €
Cena jednotlivého čísla 4,75 €

DTP

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

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: 20. ledna 2020
Vychází: 5. února 2020

Vybíráme z kalendáře www.TretiRuka.cz:



5. – 6. 2. | Vodárenská biologie 2020

11. 2. | **Nové předpisy v ochraně ovzduší. Změny v hlášení SPE, ISPOP**

13. 2. | **Infrastrukturní výzvy obcí 20. let Středočeského kraje**

18. 2. | **Nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení**

25. 2. | **Legislativa ochrany ovzduší – ohlašovací agenda za rok 2019 a základní povinnosti provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší**

27. 2. | **Připravovaný zákon o odpadech**

27.2. | **Hygienizace čistým kyslíkem a kompostování, bezproblémová řešení kalů z ČOV**

3.3. | **Integrovaný registr znečišťování – IRZ, vznik ohlašovací povinnosti za rok 2019**

19. – 20.3. | Kaly a odpady 2020

24. – 26. 3. | **Týden výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP**

3. – 4. 6. | **ODPAD ZDROJEM 2020 (v rámci URBIS SMART CITY FAIR)**

22.10. | **Předcházení vzniku odpadů**

PŘEDPLATNÉ

Objednávám roční předplatné měsíčníku
(11 čísel) za cenu 1 100 Kč vč. DPH



**ODPADOVÉ
FÓRUM**

Adresa objednavatele:

Název organizace:

Jméno a příjmení:

Ulice, č.p.:

Obec:

PSČ:

IČ/DIČ:

Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

SEND Předplatné spol. s r.o., Ve Žlíbku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9
Tel.: (+420) 225 985 225, GSM: (+420) 777 333 370
e-mail: of@send.cz, www.send.cz

CIRKULÁRNÍ BALÍČEK

Rádi podpoříme váš projekt a dáme o něm vědět lidem,
které téma cirkulární ekonomiky zajímá.

Společně s odborným měsíčníkem **Odpadové fórum**
a portálem **zajimej.se** a **tretiruka.cz** vás můžeme prezentovat
pomocí speciálního komunikačního „cirkulárního balíčku“.

obsahuje:

2x inzertní
celostranu v měsíčníku

Odpadové fórum

1x článek

www.tretiruka.cz

1x článek

www.zajimej.se*

Cena celkem

32 000 Kč + DPH

Cena obsahuje konzultaci
odborného tématu a odbornou
pomoc při zpracování obsahu.

Cena neobsahuje redakční
zpracování samotného článku.

V případě zájmu o zpracování je
cena **2 000 Kč + DPH**.

Kdo jsme:

Institut Cirkulární Ekonomiky – je nevládní nezisková organizace zaměřující se na inovativní environmentální management. Navrhuje řešení a spolupracuje na projektech, které umožňují přechod z lineárního chodu systému na cirkulární.

Zajimej.se – informační portál, jehož cílem je dělat osvětu v oblasti cirkulární ekonomiky. Poukazuje ve srozumitelné formě na dobré příklady z praxe, jak v České republice, tak ve světě. Inspiruje všechny, kterým naše planeta a život kolem sebe není lhostejný.

Odpadové fórum – odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii. Poskytuje informace z oblasti odpadového hospodářství a nově také z oblasti průmyslových vod, ochrany ovzduší a průmyslové ekologie.

Tretiruka.cz – odborný portál zaměřený na průmyslovou ekologii, podává čtenářům pomocnou ruku při řízení svého podnikání z pohledu životního prostředí. Poskytuje informace z oblasti legislativy, dotací, odborných akcí, veřejných zakázek a všeobecného dění v oboru.

*obsah článku komunikovaný na webu zajimej.se musí korespondovat se zaměřením portálu na cirkulární ekonomiku a témata s tím související. V ostatním případě si Institut Cirkulární Ekonomiky vyhrazuje právo článek odmítnout a navrhnout téma vhodné pro prezentaci na tomto portále.

Kontaktujte nás: Ing. Jiří Študent ml. | Odpadové fórum | studentj@cemc.cz | +420 602 617 616
Laura Mitroliosová | Institut Cirkulární Ekonomiky, z.ú. | laura@incien.org | +420 727 958 870

TVIP 2020

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

WWW.TVIP.CZ

24. – 26. 3. 2020 | HUSTOPEČE

Vážení příznivci aplikovaného výzkumu, dovolujeme si Vás pozvat na další ročník **Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2020**, který proběhne ve dnech 24. – 26. března 2020 v Hustopečích u Brna. Letošní TVIP zastřešuje dvě tematicky specializovaná odborná setkání: konferenci **APROCHEM** a symposium **ODPADOVÉ FÓRUM**.

Odpadové fórum 2020

Výsledky výzkumu a vývoje pro průmyslovou a komunální ekologii – 15. ročník

OVZDUŠÍ

- › Čištění odpadních plynů a spalin
- › Snižování a měření emisí
- › Doprava a lokální zdroje
- › Kvalita ovzduší a zdravotní dopady

VĚDA A VÝZKUM PRO OBĚHOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

- › Šance a bariéry cirkulární ekonomiky
- › Nové zdroje surovin a energie
- › Inovativní technologické postupy a inovativní technologie
- › Nové materiály a jejich aplikace

ODPADY

- › Systémové otázky odpadového hospodářství
- › Materiálové, biologické a energetické využití
- › Nebezpečné odpady, odstraňování odpadů
- › Sanace ekologických zátěží a následků havárií

VODA

- › Čištění průmyslových odpadních vod
- › Získávání cenných látek z odpadních vod
- › Recyklace vody
- › Nakládání s kaly
- › Kapalně odpady

RADIOAKTIVNÍ ODPADY

Aprochem 2020

Rizikový management 29. ročník

RIZIKA

- › Posuzování a řízení rizik
- › Management řešení konkrétních havarijních situací
- › Významné rizikové faktory současnosti ovlivňující činnost rizikových manažerů
- › Výzkum, legislativa a finanční zdroje využitelné pro tuto oblast

Pořadatel: CEMC – České ekologické manažerské centrum, z.s.
28. pluku 524/25, Praha 10, PSČ 101 00, tvip@cemc.cz, www.tvip.cz

Důležité termíny

Termín konání: 24. – 26. 3. 2020
Termín přihlášek příspěvků: do 15. 1. 2020
Termín plných textů: do 15. 2. 2020
Termín přihlášek účasti: do 1. 3. 2020

