



ODPADOVÉ FÓRUM

12

prosinec 2018
ročník 19

100 Kč

WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii



PROFIT

CIRCULAR ECONOMY

ASK	PRO	QUA
€ 358,00	€ 104,00	339
€ 348,00	€ 374,00	223
€ 415,00	€ 930,00	289
€ 146,00	€ 107,00	437
€ 390,00	€ 801,00	934
€ 379,00	€ 891,00	933
€ 370,00	€ 933,00	691
€ 775,00	€ 934,00	801
€ 300,00	€ 437,00	107
€ 548,00	€ 269,00	930
€ 331,00	€ 223,00	374
€ 339,00	€ 339,00	104

DAT	BID	ASK	PRO	QUA
JAN	€ 598,00	€ 391,00	€ 820,00	
FEB	€ 891,00	€ 958,00	€ 784,00	
MAR	€ 748,00	€ 627,00	€ 934,00	
APR	€ 589,00	€ 335,00	€ 555,00	
MAY	€ 949,00	€ 885,00	€ 386,00	
JUN	€ 843,00	€ 256,00	€ 974,00	
JUL	€ 836,00	€ 628,00	€ 575,00	
AUG	€ 349,00	€ 341,00	€ 645,00	
SEP	€ 221,00	€ 441,00	€ 941,00	
OCT	€ 886,00	€ 943,00	€ 802,00	
NOV	€ 661,00	€ 949,00	€ 715,00	
DEC	€ 267,00	€ 440,00	€ 557,00	



TÉMA MĚSÍCE 1/19/2008

Data a čísla v odpadech



A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek
tel.: 596 223 041, e-mail: info@a-tec.cz
www.a-tec.cz

Naše společnost Vám nabízí následující služby:

• VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

Nástavby o objemu 11 – 28 m³
pro nádoby 110 litrů – 7 m³
vhodné pro svoz domácího
a průmyslového odpadu.



• ZAMETACÍ STROJE SCARAB, RAVO A MATHIEU

Nástavby o objemu nádrže
na smetí 2 – 8 m³ se širokou
škálou dalších přídatných
zařízení, dodávky jsou možné
také včetně výměnného
systému a dodávek nástaveb
pro zimní údržbu chodníků
a komunikací.



• ELEKTRICKÉ ZAMETAČE ITALA A ARIA

Elektrické ekologické stroje pro
čištění chodníků a pěších zón.



• VOZIDLA MULTICAR

Univerzální nosič nástaveb,
tímto také jako univerzální
pomocník při řešení Vašich
úkolů v komunální oblasti.



Zrecyklujeme také váš odpad

Kompostárna a recyklační středisko

Nový Dvůr - Kunovice (okr. UH)

Dekontaminační plochy:

Ostrava, ul. Podzámčí
Litvínov, ul. V Růžodolu
České Libchavy
Staré Město u UH, ul. Kostelanská
Uherský Brod, ul. Prackšická

www.epsbiotechnology.cz

EPS biotechnology, s.r.o.

V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice

eps@epsbiotechnology.cz

INSTITUT CÍRKULÁRNÍ EKONOMIKY VÁS ZVE NA 4. ROČNÍK KONFERENCE

ODPAD ZDROJEM

... aneb zavádění principů cirkulární
ekonomiky do měst a obcí

KONFERENCE PŘEDSTAVÍ:

- ✓ příklady a výsledky dobré praxe
- ✓ vizi cirkulárního města
- ✓ platformy pro spolupráci, možnosti financování
- ✓ připravované legislativní změny
- ✓ principy zeleného veřejného zadávání
- ✓ workshopy a exkurze



28. - 29. březen 2019 Hotel Na Farmě - Choťovice www.odpadzdrojem.cz

CIRKULÁRNÍ NOVINKY

- 4 **Zprávy z domova a ze světa**
| Jiří Študent ml.

REPORTÁŽ

- 5 **Dominanta Císařského ostrova II.**
| Vladimír Študent

OHLASY ČTENÁŘŮ

- 8 **Problematika cirkulární ekonomiky a účinného využívání zdrojů** | Pavlína Kulhánková

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA

- 9 **matériO Prague: Místo, kde se rodí nápady**
| Eliška Knotková

- 10 **Cirkulární inovace v 5 krocích**
| Cyril Klepek

- 12 **Použitý fritovací olej jako zdroj pro výrobu biopolymeru PHA** | Vladka Matušková

- 14 **Zpětný odběr pneumatik a jejich recyklace**
| Jiří Študent

- 16 **Využití kalů z ČOV z pohledu cirkulární ekonomiky** | Karel Prokeš

ROZHOVOR

- 18 **Konference TVIP 2019 tentokrát v duchu cirkulární ekonomiky**

- 20 **Zavádění motivačních a evidenčních systému do praxe**

DATA A ČÍSLA V ODPADECH

- 22 **Informační systémy odpadového hospodářství: Veřejné informace o produkci a nakládání s odpady**
| Lucie Česeneková, Markéta Sequensová

- 24 **Data o produkci a nakládání s odpady. Co je zdrojem dat?** | Petr Grusman

- 26 **Produkce a nakládání s odpady v roce 2017 podle ISOH** | Lucie Česeneková, Markéta Sequensová

- 30 **Odpadová data za rok 2017 z pohledu ČSÚ**
| Jiří Študent

- 32 **Ohlašování prostřednictvím ISPOP v roce 2019**
| Petra Kubíková

- 34 **Analýza podnětů řešených Českou inspekcí životního prostředí v oblasti odpadového hospodářství**
| Lukáš Kús, Alice Pokorná

- 36 **Vybraná hlavní zjištění ze Zprávy o životním prostředí ČR za rok 2017** | Jiří Študent

KŘÍŽEM KRÁŽEM

- 37 **Změna rovná se zodpovědnost a domýšlet následky** | Jiří Študent

- 38 **Divoký internetový západ a jeho černí pasažéři** | Petr Číhal

SVĚT OČIMA ČTENÁŘE

- 40 **Gruzie má unikátní příležitost k reformulaci systému odpadového hospodářství**
| Stepan Vashkevich, Helena Škrdlíková



Jiří Študent, ml.

Vánoce od srdce

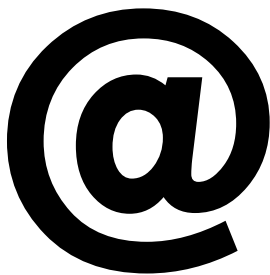
Blíží se Vánoce, každý z nás začíná přemýšlet o dárkách pro své nejbližší, životní lásku, přátele anebo známé. Ze všech stran na nás útočí reklamy, obchodníci se předhánějí, lidé se mezi sebou baví "Co koupíš tomu a tomu?". Já za sebe říkám, že ten skutečně nejkrásnější dárek, který můžete darovat svým milovaným, nejen na Vánoce, je srdce.

Není to tedy určitě nějaká obyčejná věc z obchodu, ale je to něco co sami vytvoříte, věnujete tomu neskutečnou energii a čas. Může to být například zážitek, poukaz, splněný sen pro druhého. Navíc když takový dárek originálně zabalíte, dáte tomu osobitý příběh, tak vytvoříte pro druhého neskutečně silný zážitek, na který jen tak nezapomene a určitě ukápně i dojetím nějaká ta slzička.

Přeci běžné "dárky" a jejich halda pod stromečkem typu televize, nový mobil, desítky hraček, oblečení a já nevím co ještě, přeci něco tak krásného jako dojetí u toho druhého nikdy nevyvolá. Haldu dárků rozbalíte, někde je uložíte a za pár dní ani nevíte, že jste něco vůbec dostali. Není to věčná škoda?

Navíc, každý z nás zná ty neskutečně přeplněné popelnice od obalů, polovina toho skončí někde na skládkách a v lepším případě se alespoň něco energeticky využije. Uvědomujeme si vůbec, kolik zdrojů bohužel na typické materiální Vánoce vlastně padne? To podle mě představuje neskutečné plýtvání a enormní nápor na planetu, a to jen pro pár minut falešné radosti.

Cirkulární ekonomika má v sobě neuvěřitelné a krásné kouzlo. Je totiž pravdou, že jde také o spolupráci a o společenskou snahu změnit fungování společnosti. Materiální a tedy lineární Vánoce jsou typickým příkladem něčeho, co určitě není zdravý selský rozum. Tak zkusme je prosím letos jinak, darujme srdce, tedy cirkulárně a současně darujme srdce naší planetě a budoucím generacím. □



| Jiří Študent ml.

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Globálně méně plastů

290 globálních producentů plastů, kteří jsou zodpovědní za 20% veškerých plastových obalů, se zavázalo k přechodu k nové plastové ekonomice. Ta je iniciativou vedenou Ellen MacArthur Foundation ve spolupráci s Programem OSN pro životní prostředí. Pod závazek se podepsali signatáři z řad největších světových výrobců obalů, největších značek, maloobchodníků a zpracovatelů druhotných surovin, stejně jako vlády a nevládní organizace.

Mezi signatáře se zařadily známé společnosti, jako Danone, H&M Group, L'Oreal, Mars Incorporated, PepsiCo, Coca-Cola a Unilever, i hlavní výrobci obalů, jako je Amcor; výrobci plastů, včetně společnosti Novamont, nebo také Veolia. Globální závazek má za cíl vytvořit „novou normu“ pro plastové obaly. Cíle budou revidovány každých 18 měsíců a budou v nadcházejících letech čím dál ambicióznější. Společnosti, které se podepsaly pod závazkem, budou reportovat stav svého pokroku každý rok. □

Slovensko bude zálohovat PET

Slovensko zahájilo přípravy na zavedení systému zálohování plastových lahví a plechovek s nápoji, od kterého si slibuje omezení množství odpadu. Ministerstvo počítá s tím, že vratná záloha by činila 12 eurocentů (3,10 Kč) za PET láhev a deset eurocentů (2,80 Kč) za plechovku. Vstupní náklady na zálohování nápojových obalů včetně nákupu techniky, ministerstvo odhadlo na 80 milionů eur (2,1 miliardy korun), provozní náklady na pět milionů eur (přes 129 milionů korun) ročně.

„Zavedení zálohování má své plusy i minusy. Minusy jsou vyčíslitelné. Naproti tomu přínosy pro životní prostředí a pro náš každodenní život jsou nevyčíslitelné hodnoty. Právě proto jsme rozhodli o zavedení záloh na území Slovenska,“ uvedl místopředseda vlády a ministr životního prostředí László Sólymos. □

H&M končí s prodejem plastových tašek

Cílem této změny společnosti H&M, která se přihlásila k přechodu na cirkulární ekonomiku, není jenom omezení používání plastových tašek na našem trhu, ale hlavně motivace zákazníků k tomu, aby si nosili vlastní nákupní tašky. Značka je chce motivovat k tomu, aby se k ní připojili v udržitelném chování a zamysleli se, zda další tašku opravdu potřebují. Část výtěžku z papírových tašek bude navíc věnována organizaci INCIEN. Ze spolupráce vznikne v příštím roce publikace zaměřená na cirkulární ekonomiku v textilním průmyslu, kterou budou doprovázet desítky přednášek pro studenty a širokou veřejnost. □

Výstupy z Globálního cirkulárního fóra – Japonsko

Problém cirkulární ekonomiky (CE) a odpadů je extrémně komplexní a provázaný. Tzn., je nutné vytvářet úplně nové modely fungování. A ty zatím neexistují. CE není recyklace – i když recyklace je důležitou součástí. Stále chybí dostatek věrohodných informací k tématu bioplastů – především v oblasti LCA a biodegradability. LCA je jediný nástroj, který dokáže kvantifikovat vliv technologií a výroby na životní prostředí. Největším problémem jakékoli změny v obalech je chybějící ecodesign. Za největší bariéru rozvoje CE byl označen spotřebitel, dále jsou to dotace a pobídky jednoznačně podporující lineární ekonomiku, následuje chybějící scale up na globální úroveň a neposlední řadě nespolupráce. □

Recyklovatelnost HDPE

Jak často může být HDPE drcen a opakovaně zpracováván vstřikováním bez zásadních změn struktury a vlastností? Systematický výzkum recyklovaných materiálů je obtížný, protože u surovin na trhu lze jen vzácně prokázat původ, způsob prvotního zpracování, aditiva a použití výrobku. Výsledky ovlivňují kontaminace z předchozího zpracování, příměsi cizích polymerů a znečištění aditivity pro ochranu před UV zářením. Nizozemská společnost ESE World proto ve svém závodě zahájila řízený experiment, který umožnil opakovaně použít panenský HDPE desetkrát. Po každém kroku byl materiál ve spolupráci s externími výzkumnými institucemi analyzován za použití moderních metod. □



Dominanta Císařského ostrova



| Vladimír Študent, CEMC

Dne 19. září 2018 začal zkušební provoz nové vodní linky Ústřední čistírny odpadních vod v Praze (ÚČOV). Celková koncepce přestavby a rozšíření čistírny spočívá v její rekonstrukci a ve výstavbě Nové vodní linky, na kterou zavítala redakce.

V loňském prázdninovém vydání časopisu Odpadové fórum jsme vás podrobně seznámili s historií čištění odpadních vod v hlavním městě Praze. Ta stejně jako další středověká města musela kvůli šířícím se epidemiím začít řešit nakládání s odpadními vodami a odpady obecně. Odpadní vody z chlévů, žump a různých jímek přetékaly do ulic a jediné tehdejší čištění zajišťoval prudký déšť.

K uvedení do provozu ÚČOV na Císařském ostrově tak jak ji známe dnes došlo v roce 1966. ÚČOV byla vybudována jako klasická mechanicko-biologická čistírna s jednostupňovým biologickým procesem, s kapacitou mechanického stupně 5 m³/s a biologického stupně 2,5 m³/s.

O modernizaci stávající ÚČOV se začalo hovořit v souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie, kdy se zásadním způsobem změnila legislativní požadavky na kvalitu vypouštěných odpadních vod. Problematický byl zejména obsah anorganického dusíku a celkového fosforu. Původní technologie nebyla schopna bez rozsáhlejší rekonstrukce naplnit parametry požadované novelou nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a směrnici EU 91/271/EEC.

Samotná modernizace je rozdělena do dvou kroků. První krok znamená vybudování Nové vodní linky ÚČOV. Následný druhý krok představuje modernizaci a rekonstrukci Stávající vodní linky, která v současné době slouží hlavnímu městu Praze již půl století. Tento krok je plánován na rok 2021. Po roce 2024 začne modernizace stávající technologie pro nakládání s kaly (kalového hospodářství), která je pro obě linky společná.

Start celého projektu započal již v roce 2004, nicméně oproti původním předpokladům Hlavní město Praha vybralo zhotovitele stavby až v roce 2011. Tím se stalo Sdružení ÚČOV Praha. Stavební části byly pověřeny firmy SMP CZ a.s. a HOCHTIEF CZ a.s. Za technologickou část pak odpovídají firmy SUEZ International (do 28. 4. 2016 Degremont) a WTE Wassertechnik GmbH. Stavba je realizována dle obchodních podmínek „YELLOW FI-

vypouštěného z čistírny do ovzduší. Samotné moderní architektonicko-urbanistické řešení areálu je zajímavé tím, že přímo nad jednotlivými technologickými celky, je vybudován park s lavičkami, zelení a pítky. Celý koncept tak zapadá a koresponduje s přílehlým parkem Stromovka.

Celá stavba nové ÚČOV je chráněna proti vodě při úrovni hladiny povodně z roku 2002. Odstavení provozu Nové vodní linky by nastalo až při dvacetileté povodni.



Foto 1: Nová vodní linka ÚČOV.

DIC”, tj. „Vyprojektuj, postav a provozuj”.

Stavební povolení na výstavbu Nové vodní linky ÚČOV nabylo právní moci v roce 2015. Samotná výstavba pak započala v roce 2016 výstavbou Nové vodní linky a Hlavní čerpací stanice a měla být dokončena za pouhé 3 roky. Nyní probíhá 15 měsíční zkušební a testovací provoz.

Nová vodní linka ÚČOV byla vybudována jako plně zakrytá s chemickou a biologickou dezodorizací procesního vzduchu

Celkový objem výkopu činil přibližně 380 000 m³. Část vykopané zeminy se použila k ochraně stavební jámy proti dvacetileté vodě. Odvoz materiálu byl převážně realizován po vodě. Pražskými ulicemi se tak výrazně snížil průjezd o desítky nákladních aut denně. Zeminu odvážely dvě lodě denně, přičemž každá dokázala pojmout cca 800 tun materiálu. Toto množství by odpovídalo denně přibližně 80 nákladním vozům. ▶



Foto 2: Nádrže na polymery v Hrubém a mechanickém předčištění.

Technologie ÚČOV

Modernizovaná ÚČOV je dimenzována na 1 611 120 ekvivalentních obyvatel (EO), čímž dochází ke zvýšení kapacity o 183 560 EO. Čistírna je projektována na průměrný denní průtok 3,77 m³/s (Q_{max} 6,25 m³/s) Hydraulická kapacita čistírny by měla zajistit biologické čištění 4,1 m³/s, mechanicko-chemické čištění 7,1 m³/s a terciální čištění 4,1 m³/s. Hodnoty přípustného znečištění ve vypouštěných odpadních vodách by pak měly korespondovat s platnou legislativou. V případě surových kalů se nepočítá s realizací zařízení pro jejich odstraňování v místě jejich vzniku (např. spalování) a měl by být zkapacitněn stávající způsob anaerobní stabilizace.

Nová linka ÚČOV je budována jako doplněk kapacity posléze rekonstruované

a modernizované stávající ÚČOV. Jedná se o kaskádovitý systém ALPHA s předřazenou anaerobní zónou a regenerační nádrží vratného kalu. Protože se na odtoku z biologického stupně nepředpokládá dosažení požadované odtokové koncentrace 1 mg/l celkového fosforu, je na konci linky zařazen chemický stupeň na dočištění odtoku chemickým srážením.

Nová linka bude i nadále využívat kalové hospodářství na stávající ÚČOV, přičemž gravitační zahuštění primárního kalu a zahuštění přebytečného aktivovaného kalu bude realizováno v místě jejich vzniku tak, aby na kalové hospodářství ÚČOV byl čerpán surový kal zahuštěný na cca 6 % sušiny.

Nová vodní linka je rozdělena do 4 linek, přičemž regenerační a anaerobní nádrž jsou společné pro všechny 4 linky. Celá stavba nové linky se tedy skládá z ob-



Foto 3: Čerpadla v kolektoru pro vratný kal.

jektu hrubého mechanického předčištění, linky biologického čištění, dosazovací nádrže a terciálního systému čištění.

Postup čištění

Čištěné odpadní vody jsou nejdříve v Hlavní čerpací stanici rozděleny zhruba v poměru cca 50 : 50 na novou a stávající linku ÚČOV. V případě nové linky jsou odpadní vody čerpány do Objektu hrubého a mechanického předčištění, který obsahuje:

- lapač štěrku se strojním těžením
- strojní jemné česle, odvodnění a lis na shrabky
- provzdušňované lapáky písku s lapákem tuků, těžením písku, pračkou písku a těžením tuků
- lamelové usazovací nádrže s chemickým hospodářstvím
- gravitační zahuštění primárního kalu
- strojní zahuštění přebytečného kalu
- odtah a chemickou filtraci vzduchu
- zvyšovací čerpací stanice mechanicky předčištěných vod

Vodní linka biologického čištění se nyní zprovožňuje. Obecně se jedná o soustavu železobetonových nádrží, v nichž dochází k biologickému čištění odpadních vod. Linka je rozdělena na čtyři shodné a nezávislé jednotky denitrifikačních a nitrifikačních nádrží se společnou anaerobní a regenerační nádrží. Rozdělení mechanicky předčištěných odpadních vod do jednotlivých nádrží každé ze čtyř jednotek je provedeno v betonových nátokových žlebach pomocí stavitelných přepadových hran.



Foto 5: Nádrže pro zahuštění vratného kalu.



Foto 4: Nádrže ve Třetím stupni čištění.



Foto 6: Zakryté nádrže Densadeg v Hrubém a mechanickém začištění.

Rozdělení interního cyklu anaerobní směsi a vratného kalu do každé jednotky je realizováno potrubím v podélném kolektoru. V kolektorech jsou vedeny potrubní trasy, el. rozvody a odpadní žlaby aktivační směsi. Gravitační průtok nádržemi je navržen do úrovně více než Q_{10} (desetiletý maximální průtok povodňové vlny) ve Vltavě, pak začne pracovat Povodňová čerpací stanice. Nátok mechanicky předčištěných odpadních vod je zajištěn čerpací stanicí v předchozím objektu mechanického předčištění. Veškeré nádrže jsou zakrytované a vzdušina je před vypouštěním chemicky filtrována na skrápějících dezodorizačních kolonách. Pro výrobu stlačeného vzduchu pro aeraci nádrží regenerace, nitrifikaci a odplynění se využívají dmychárny.

Nová ÚČOV disponuje 40 podélnými

dosazovacími železobetonovými nádržemi s hloubkou vody při stěně 4,4 m. Odtok vody z dosazovacích nádrží je zajišťován obvodovým železobetonovým žlabem. Nádrže jsou výškově odsazeny tak, aby při zařazení terciálního stupně čištění odtékala voda gravitačně při více než Q_{10} . Samotné horní hrany stěn nádrží jsou vytaženy nad úroveň hladiny při Q_{100} .

Odtok z dosazovacích nádrží je zaveden na Třetí stupeň čištění, kde probíhá v lamelových usazovacích nádržích chemické odstranění fosforu. Lamelové nádrže, včetně chemického hospodářství, jsou umístěny v uzavřeném objektu, jehož součástí je i povodňová čerpací stanice. Produkovaný primární, přebytečný aktivovaný a kal ze třetího stupně čištění jsou čerpány do stávajícího kalového hospodářství na ÚČOV, které je společné pro obě vodní linky.

Konečný stav čistíčky

Přestavba stávající linky ÚČOV je plánována na rok 2021. V rámci rekonstrukce je uvažováno tak, že by mělo dojít k zachování stávajících objektů čistírny v maximální možné míře s cílem snížit investiční náklady. Původní česlovna by měla být dále využívána jakož i stávající lapáky, které by měly být navíc překryty. Zachováno má být i chemické přesrážení nebo nádrže primární sedimentace, kdy jedna část bude rekonstruována na denitrifikační nádrže prvního stupně. Regenerační nádrž bude zachována a rozdělena na oxidickou a anoxidickou část. Do oxidické části pak bude zaveden odpovídající podíl fugátu z odvodnění vyhnílého kalu. Biologicky vyčištěná voda má být z dosazovacích nádrží zavedena na postdenitrifikační filtry za účelem snížení průměru 10 mg/l celkového dusíku. Technologie počítá s dávkováním externího substrátu.

Jak bylo řečeno, nepředpokládá se realizace zařízení na spalování kalů a měl by být pouze zkapacitněn stávající způsob anaerobní stabilizace kalů. Kalové hospodářství by mělo zpracovávat kal z obou linek a produkovaný fugát z odvodňování vyhnílého kalu by mělo být možné čistit na obou linkách.

V rámci přestavby by mělo dojít také k realizaci společné čerpací stanice surových splašků pro obě vodní linky a poměr rozdělení splaškové odpadní vody přitékající na obě vodní linky by měl být měnitelný. □

Problematika cirkulární ekonomiky a účinného využívání zdrojů

| Ing. Pavlína Kulhánková, ředitelka odboru průmyslové ekologie MPO

Téma cirkulární ekonomiky, nebo-li oběhového hospodářství, je v současnosti komunikováno v mnoha oblastech. Jedním z velkých témat je připravovaná regulace používání vybraných jednorázových výrobků z plastů, které je celospolečensky velmi sledované. Celý proces přechodu k cirkulární ekonomice je potřeba vnímat v širším kontextu.



Pavlína Kulhánková.

Udržitelné nakládání s přírodními zdroji a přechod od lineární ekonomiky k cirkulární je jediným způsobem, jak řešit celosvětový enormní nárůst spotřeby. International Resource Panel při UNEP ve své zprávě z konce roku 2017 uvedl, že celková spotřeba obnovitelných a neobnovitelných surovinových zdrojů od roku 1970 vzrostla více než trojnásobně a bude činit v roce 2017 odhadem téměř 90 miliard tun. Spotřeba surovinových zdrojů se do roku 2050 více než zdvojnásobí.

Podle této zprávy je spotřeba zdrojů každého Evropana v průměru 20,6 tun. Na druhé straně dle údajů EUROSTAT byl podíl zpětně navrácených surovin na celkové spotřebě surovin v roce 2014 v průměru v EU 11,3% a pro ČR je tento ukazatel pod průměrem Evropy, pouhých 6,9%. Tato čísla ukazují, že se svými zdroji neumíme dobře hospodařit.

Proto cirkulární ekonomiku vnímám především jako skvělou příležitost pro nezbytnou změnu a výzvu k racionálnímu jednání v podnikání, státní správě a obecně ve společnosti. Jak prezentuje dokument Akční plán EU pro oběhové hospodářství, je nezbytné zaměřit se na všechny oblasti životního cyklu výrobků a materiálů, na podnikatelské prostředí, ale rovněž na spotřebitele, kteří hrají v tomto úsilí významnou roli.

Musíme začít u designu výrobků, zajistit opravitelnost a eliminaci umělého zastarávání a snadnou demontáž výrobků po ukončení životnosti. Tím se prodlouží životnost výrobků a zvýší podíl recyklovatelných materiálů, které se vrátí zpět do vý-

roby. Zásadní bude realizace inovativních technologií, výrobních postupů a procesů i nových modelů podnikání. Důležité je i budování důvěry celé společnosti ve výrobky s obsahem druhotných surovin, např. šířením osvěty, sdílením informací a spoluprací podnikatelů, veřejné správy, výzkumných institucí a vysokých škol.

Ministerstvo průmyslu a obchodu se problematice udržitelného a účinného využívání zdrojů intenzivně věnuje. Potěšilo mne, že v poslední době jsem z úst zástupců Evropské komise opakovaně slyšela jednoznačné sdělení, že musíme přestat hovořit o odpadech a vše chápat jako zdroje, druhotné suroviny. A to je našim cílem.

Už několik let plníme úkoly pro realizaci strategických cílů Politiky druhotných surovin ČR, které jsou zaměřeny na podporu uzavírání materiálových toků. MPO v operačním programu OP PIK má programy zaměřené na podporu inovativních technologií pro získávání, zpracování a využívání druhotných surovin. V současné době je připravena již IV. výzva na podporu druhotných surovin s alokací 500 mil. Kč (příhlášky budou přijímány do konce května 2019).

Velmi důležitá, stále poněkud opomíjená, je osvěta odborné i občanské veřejnosti. MPO uspořádalo národní soutěž „Přeměna odpadů na zdroje“ a jsem velmi potěšena zájmem o tuto soutěž. Nyní je vyhlášen již 3. ročník určený pro výrobní podniky, stavební společnosti, obce, města, studenty vysokých a středních škol, i žáky ZŠ.

Výsledky předcházejících ročníků soutěže jsou na webu MPO. Jsou to skvělé příklady dobré praxe pro podnikatele. Naším cílem a přáním je ukázat, že udr-

žitelné nakládání se zdroji a úspěšné podnikání může jít ruku v ruce, že máme obrovský potenciál ve všech výrobních oblastech, ale i ve stavebnictví a na úrovni veřejné správy. O některé projekty studentů VŠ byl zájem ze strany podnikatelů a dohodli se na spolupráci, několika firmám vítězství v soutěži pomohlo získat zajímavé zahraniční zakázky. Těší mne, že řada pedagogů se tímto tématem nadchla a umí své nadšení přenášet na děti.

Dalším výsledkem je vydání Katalogu výrobků a materiálů s obsahem druhotných surovin pro použití ve stavebnictví, který poskytnete projektantům a stavebním firmám přehled o výrobcích, včetně norem a doporučení, kde je vhodné jejich použití. Organům samosprávy i státní správy usnadní orientaci ve stavebních výrobcích při zadávání veřejných zakázek.

Užitečným počinem je i návrh vyhlášky o asfaltových směsích, na které spolupracovalo MPO s MŽP a celá řada profesních odborníků. Účelem je stanovení doplňujících kritérií, při jejichž splnění bude možné bezpečně nakládat se znovuzískanou asfaltovou směsí mimo odpadový režim a tím podpořit vyšší využívání těchto materiálů. To vše jsou konkrétní příklady, jak může státní správa přispět k oběhovému hospodářství.

Cirkulární ekonomika není produktem EU, je to závažné celosvětové téma, což potvrdilo nedávno konané světové fórum cirkulární ekonomiky v Jokohamě v Japonsku. Čeká nás spousta práce, ale já věřím, že se nám podaří držet krok a chopit se této příležitosti jako impulsu pro rozvoj podnikání i celé společnosti a přispět k dobré věci s pocitem, že nám snad tentokrát vlak ještě neujel. □

matériO Prague: Místo, kde se rodí nápady

| Eliška Knotková, konzultantka matériO Prague

Zorientovat se na vlastní pěst ve světě nových materiálů je v současnosti téměř nemožné. Zatímco před sto lety měl designér k dispozici jen několik desítek materiálů, nyní je jich přes 160 000 a toto číslo stále narůstá. Proto vznikají informační a vzdělávací centra, která se na inovativní materiály zaměřují.

V Česku od roku 2011 slouží kreativcům napříč různými obory knihovna materiálů matériO Prague. Do knihovny materiálů v pražském Břevnově přichází především architekti, designéři, scénografové a makeři, kteří si neví rady s materiálovým řešením pro svůj projekt anebo se jen chtějí inspirovat.

Koncept matériO vznikl v Paříži a postupně se rozrostl v mezinárodní síť s pobočkami v Bruselu, Šanghaji, Soulu a Praze. Všechny pobočky spojuje nejen vášeň pro inovativní materiály, ale také rozsáhlá online databáze s více než 8300 materiálovými kartami. Do databáze je možné nahlédnout nejen přímo v knihovně, ale v případě, že jste členem matériO, můžete v ní vyhledávat také z pohodlí domova či kanceláře.

V showroomu se nachází přes 2500 fyzických vzorků materiálů. Dotýkat se jich je tu nejen dovoleno, ale přímo doporučeno, jen tak je možné materiály opravdu poznat. Kromě hmatu však můžete zapojit i jiné smysly. Například k materiálu na bázi houbového mycelia, který by do budoucna mohl nahradit polystyren, je rozhodně dobré si i přivonět.

matériO je nezávislé na výrobcích materiálů, kteří za vystavení vzorků nic neplatí, to umožňuje jejich nezaujatý a velmi pečlivý výběr. Do showroomu a databáze se dostane pouze materiál, který se vyznačuje výjimečnými estetickými či mechanickými vlastnostmi nebo zajímavou technologií výroby. Vystavené vzorky jsou pro snadnější orientaci roz-

děleny do skupin na plasty, papír, sklo, kovy, dřevo, kompozity, keramiku, kámen, textil, a v sekci nazvané „ostatní“ se pak nacházejí materiálové kuriozity.



Ilustrační foto.

Přístup do online databáze a knihovny s fyzickými vzorky výrazně usnadňuje výběr vhodného materiálu pro již rozpracovaný projekt. Stává se ale také, že návštěvník objeví materiál, který mu vnukne myšlenku na projekt zcela nový. Velký potenciál má například kompozit z různých slupek, soli a minerálního oleje, který je odolnější než dřevo, nebo plazmaticky pokovené netkané textilie odstiňující elektromagnetické záření.

V matériO Prague lze také proniknout hlouběji do problematiky četbou některé z více než 1000 knih, které se nacházejí v části nazvané Šumná bibliothéka. Najdete tu tituly zaměřené na architekturu,

design, výtvarné umění a jak jinak než na materiály. Pokud je váš čas drahocenný a nechcete se do studia materiálů vrhnout po hlavě a přesto vám na jejich výběru záleží, ideálním řešením je nechat si vytvořit rešerši na míru. Získáte tak výběr těch nejrelevantnějších materiálových možností splňujících vámi zadaná kritéria i s kontakty na jejich výrobce.

matériO Prague se stále více zaměřuje také na aspekt udržitelnosti materiálů a nabízí poradenství v oblasti cirkulární ekonomiky, která na materiály nahlíží z hlediska jejich celého životního cyklu. Volba materiálu a také jeho správného použití je pro vytvoření úspěšného cirkulárního produktu zcela zásadní.

V současnosti se v knihovně nachází mnoho vzorků, které jsou z tohoto pohledu velmi slibné. Například biodegradabilní plast z fritovacího oleje, alternativa kůže z bakteriální celulózy, ná-

hrada sádkokartonu z recyklovaných nápojových kartonů a mnohé další.

O novinkách, které v poslední době přibýly do showroomu, ale také o světových trendech a materiálových inovacích se můžete pravidelně dozvídat prostřednictvím seminářů matériO Fresh! Konají se čtyřikrát do roka a kromě toho, že jsou opravdu nabitě informacemi, slouží také jako forma networkingu.

Různé semináře a přednášky je také možné vytvořit na míru. V spolupráci s matériO Prague vzniká i obsah magazínu Material Times. Redakčně zpracované články můžete sledovat na www.materialtimes.com nebo v tištěném vydání. □

Cirkulární inovace v 5 krocích

| Cyril Klepek, Direct People, s.r.o.

Stavět business tak, aby byl atraktivní pro lidi, shovívavý k planetě a profitabilní pro firmu je inovační výzva jako řemen. I z tohoto důvodu se naše inovační agentura rozhodla firmám pomáhat v přechodu z lineárního na cirkulární business model. A protože cirkulární ekonomika je také o sdílení zkušeností, několik jich v tomto článku uvádíme.

Inovace jsou obecně o hledání průsečíku mezi atraktivitou produktu či služby, její technologickou realizovatelností a zároveň schopností daný produkt či službu prodat. V oblasti cirkulární ekonomiky nám u každé části visí pořádně velký otazník. Budou zákazníci chtít můj produkt, když budou vědět, že je z recyklátu? Jak budou reagovat obchodní partneři a všichni dodavatelé, když po nich budu chtít změnu v dodávkách?

Budou zaměstnanci ochotni participovat na cirkulárních inovacích? Ano, přechod na cirkulární ekonomiku s sebou přináší velké množství bariér (viz. článek v OF 11/2018). Avšak inovačních příležitostí nabízí ještě daleko víc. A to stojí za to. A protože cirkulární ekonomika je především o spolupráci mnoha partnerů a více o sdílení než o ochraně svých myšlenek, pokusím se shrnout pět klíčových aspektů přechodu na cirkulární ekonomiku, které je dobré mít na paměti.

1. Nelitujte času na kvalitní strategii. Mít ji je polovina úspěchu

Na začátku každého inovačního projektu je potřeba dát důraz především na vytvoření sofistikované a do důsledků promyšlené strategie. Inovační zadání je něco, co musí být natolik konkrétní,



Cyril Klepek.

můžeme eliminovat správným designem produktu, ale třeba v případě velkých mezinárodních firem to není často možné, protože produkce, a tedy i design obalů není v gesci místních poboček.

V současné době například s jedním globálním výrobcem kosmetiky řešíme to, že nemá v ČR výrobu ani balení produktů. Produkty se sem posílají z celého světa a pobočka tak má v zásadě pouze dvě možnosti, co může dělat. Jedna z nich je vyvíjet tlak na vedení v zahraničí, anebo udělat něco, co má dopad i na ČR. My se zaměřili na druhou možnost a tak se

Inovace chodí ve vlnách a kdo svůj moment prošvihne, další šanci už dostat nemusí. <<

aby nám to umožnilo zúžit velmi širokou paletu inovačních možností a řešení v kontextu daného byznysu, ale zároveň to nesmí být ani již hotový konkrétní „nápad“, protože to nám zase do budoucna sváže ruce při vymýšlení nejlepšího řešení. Když se bavíme o cirkulárních inovacích, tak než se pustíme do práce, je třeba vytyčit mantinely toho, do čeho se můžeme pustit a co už je mimo naše možnosti. Například 90% odpadu sice

snažíme vymyslet, jak efektivně využívat použité obaly a v ideálním případě jim dát druhý život.

2. Zapojte své zaměstnance aneb víc hlav, víc ví

Pokud máte neprůstřelnou strategii, prověřenou nejedním kritickým okem, pak se pusťte do akčního plánu. Využijte

momentum, kdy se proces rozbíhá a lidé jsou zvědaví a nadšení do změn, a uspořádejte ideální workshopy a porady uvnitř dílčích týmů. Nechte zaměstnance participovat a přicházet s konkrétními nápady, kterými svůj akční plán naplníte. Co díky tomu může vzniknout? Třeba nápad, jak naložit s odpadem vzniklým při výrobě.

Jednou z dalších firem, která v současné době přechází na cirkulární business model, je řemeslný český pivovar ze severních Čech. Řešíme nejen efektivnější využívání vody a obaly, ale bavíme se po pracovním workshoppu rovněž i o tom, co udělat s vedlejšími produkty výroby.

Líbí se nám přístup nejlepšího rakouského vinařství Nikolaihof, které ze slupek z vína vyrábí velmi úspěšnou biokosmetiku. Vylisované slupky hroznů, ve vinařské hantýrce nazývané matolina, se historicky používaly k výrobě méně kvalitních vín, takzvaných druháků. Jako standard by dnes takové víno neobstálo, ale existuje celá řada možností, jak toho využít a je jen na firmě, aby se rozhodla, která je v souladu se strategií a kterou je firma schopná obchodně využít.

V pivovarnickém průmyslu je obdobná situace s pivovarským mlátem, kterého v pivovarech každý týden vznikají tuny. To se dá – díky obsahu velkého množství proteinů – využít jako krmivo pro hospodářská zvířata, anebo právě v kosmetice, například jako vysoce účinné pleťové masky.

3. Objevujte, jak být cirkulární ve všem, co děláte

Nové nápady vzbuzují zájem. Jakmile jednou firma začne přemýšlet cirkulárně, začne se dívat na svůj byznys jinými očima. Zaměstnanci začnou hledat příležitosti pro recyklaci materiálů, příležitosti pro renovaci produktů či začnou přemýšlet, jak dosáhnout toho, aby došlo v rámci poskytování produktu jako služby k dokonalému uzavření cyklu. Jednou z nejvíce inspirativních firem je pro mne v této oblasti společnost Phillips u které se skutečně ukazuje, že díky změně mindsetu se mohou otevřít úplně nové obchodní příležitosti. Společnost již před delší dobou představila svůj projekt Pay-per-lux, kdy si nekupujete světlo v podobě žárovky, ale kupujete si ho jako službu. Platíte jen za hodinu světla. V kombinaci



Ilustrační foto.

Zdroj: ELAI

se senzory pohybu a pokročilou diagnostikou to pro Philips znamená úsporu nákladů o více než 40 procent.

Ale společnost Philips nezůstala jen u světla. V rámci svého programu Diamond Select Advance Philips rovněž pronajímá drahé medicínské zařízení na magnetickou rezonanci. Nemocnice tak má vždy přístup k nejmodernější verzi zařízení, které by si jinak nemohla dovolit, a Philips si bere zpět předchozí model k repasování. Tento přístup vyžaduje úzkou spolupráci nemocnic, servisních organizací, repasovacího centra a Philipsu. Odměnou je nejen dlouhodobě udržitelný byznys model v duchu win-win, ale i to, že již 60 % celkových výnosů tohoto světového elektronického giganta je z těchto „zelených aktivit“.

4. Myslete dopředu a najděte si partnery pro celý cyklus

Celá řada inovací v oblasti cirkulární ekonomiky vyžaduje zapojení obchodních partnerů či minimálně vhodnou komunikaci s vlastním dodavatelsko-odběratelským řetězcem. Takže dříve, než začnete realizovat svoji cirkulární strategii, je vhodné si najít strategické partnery.

Pokud se chcete pustit do výroby kosmetiky, pak je dobré mít síť drogerií a parfumerií, které váš produkt nejen prodají, ale budou i vybírat prázdné obaly. A najít i firmu, která použité obaly buď znovu použije/naplní nebo z nich vytvoří nový produkt.

I tady mám jeden příklad za všechny: sérii kultovních nožů Rybička vyrobila

firma Mikov z použitých kapslí Nespresso. Projekt, jehož garantem byl Institut cirkulární ekonomiky, se podařilo zpracovat materiál, který je jinak považován za ekologický problém, a navíc dal – i díky designu architektonického studia Olgoj Chorchoj – vzniknout velmi hezkému, užitečnému a nostalgii obestřenému produktu.

5. Keep doing aneb inovativně a nikdy jinak

Inovace chodí ve vlnách a kdo svůj moment prošvihne, další šanci už dostat nemusí. Kodak a Nokia by mohly vyprávět. Ale platí to i pro stav téhle planety. Cesta k cirkulárním inovacím nekončí proběhnutím pásky v cílové rovině, je to běh na dlouhou trať, dokonce na tak dlouhou, že by nikdy neměla skončit. Je potřeba neustále kreativně přemýšlet, zda nelze věci dělat jinak, zda je nelze nějak inovovat, zefektivnit, optimalizovat nebo třeba nedělat vůbec.

Kladte si otázky, zda si nemůžete pomoci digitálními technologiemi či zda produkt musí fyzicky vzniknout. Jak může být firma odpovědnější a fungovat úspěšněji? Zda svůj produkt nemůžete designovat tak, aby lépe odpovídal spotřebnímu vkusu vašich klientů, ale zároveň šetřil naši planetu.

Cirkulární ekonomika je velkou příležitostí pro úspěšné inovace českých firem. Lepší řešení, z kterého by profitovali úplně všichni, jen těžko budeme hledat. Proto dejme se na cestu k nim společně. □

Použitý fritovací olej jako zdroj pro výrobu biopolymeru PHA

| Vladka Matušková, NAFIGATE Corporation, a.s.

Použitý fritovací olej nízké kvality je tradičně považován za odpad, který není vhodný pro další použití. Tento pohled však nesdílí česká firma NAFIGATE Corporation, jejíž biotechnologie Hydal 100% využívá odpad ve formě použitého fritovacího oleje k výrobě plně biologicky rozložitelného a biokompatibilního biopolymeru PHA.

Použitý fritovací olej, který je generován ve stále větším množství v restauracích a kuchyních všeho druhu, představuje výzvu odpadovému hospodářství a při nesprávném zacházení způsobuje potíže v potrubí a kanalizačním systému. Olej je i environmentálním rizikem. Vylití jednoho litru do vodního zdroje může kontaminovat až 500 000 litrů vody³.

Na světě se spotřebuje přibližně 167 milionů tun rostlinného oleje. Vzhledem ke stále rostoucí poptávce (v roce 2024 by se konzumace měla vyšplhat až na 210 milionů tun ročně) je použitý fritovací olej surovinou, jíž je na světových trzích přebytek². Množství následného odpadu lze pouze odhadovat, jelikož významná část použitého fritovacího oleje se využívá ilegálně, zejména na opa-



Obrázek č.1: Biopolymer P3HB.

kované použití, z čehož konzumentům hrozí velká zdravotní rizika. Mezi země, jež vyprodukují největší množství použitého oleje, patří Čína, která generuje přibližně 13,7 milionů tun odpadního oleje ročně¹.

Svážený použitý fritovací olej se v současné době v drtivé většině využívá pro produkci biodieselu. Tento způsob recyklace však s ohledem na rychle se rozvíjející elektromobilitu nejen na Západě, ale i v Číně a dalších zemích, může do budoucna představovat „slepu uličku“. Velmi nízká kvalita odpadního oleje navíc není pro výrobu biodieselu vhodná a materiálově využití reprezentuje rentabilnější způsob využití této suroviny.

Biotechnologie Hydal společnosti NAFIGATE Corporation využívá pro výrobu PHA z použitého fritovacího oleje vlastní mikrobiologickou sbírku přírodních bakterií, které vytvářejí intra-

celulární zásoby polyhydroxyalkanoátů (PHA), či jinak řečeno polyhydroxy mastné kyseliny, které jsou skupinou biodegradabilních polyesterů. PHA byla uznána za zcela biosyntetickou a biologicky odbouratelnou látku s nulovým toxickým odpadem (biodegradační zbytky jsou pouze voda a CO₂).

Degradace nastává ve vlhkých podmínkách, jako je půda, kompost nebo mořská voda za přítomnosti mikroorganismů. Rychlost degradace, která se zahajuje po ukončení životnosti výrobku, je různá, od týdne po několik let, v závislosti na podmínkách. Nezávislé testování biologické rozložitelnosti ve sladké vodě prokázalo rozklad Hydal PHA v řádu týdnů. Biodegradace PHA prášku v prostředí čistíren odpadních vod je otázkou několika dnů, jelikož koncentrace bakterií je zde zhruba desetkrát vyšší. Studie rovněž ukázala, že materiál s většinovým



Obrázek č.2: Šetrný kosmetický přípravek.

podílem PLA pouze dezintegruje, avšak výsledky je nutné ještě potvrdit i jinou měřicí metodou. Testování rozložitelnosti v mořské vodě stále pokračuje.

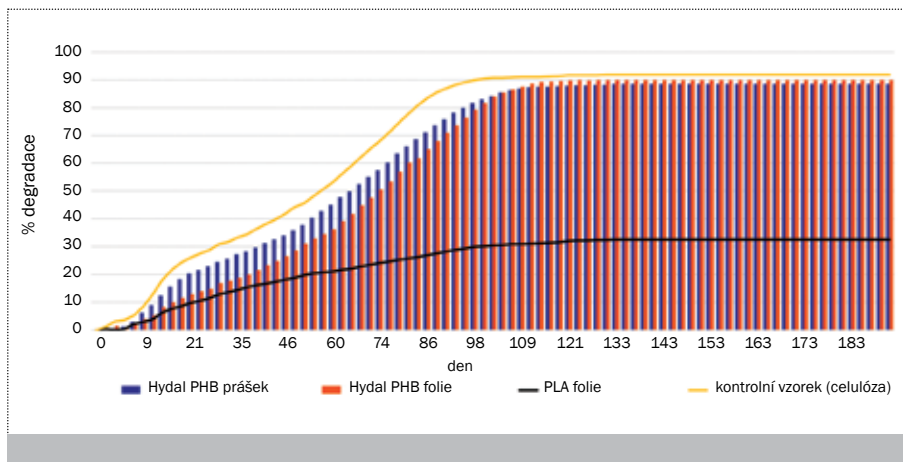
Inovativní a patentovaná biotechnologie získala mnohá ocenění, například v roce 2015 Cenu za vynikající technologii Frost a Sullivan Technology Innovation Award či byla oceněna jako jeden z deseti nejlepších produktů v Číně. Biotechnologie Hydal představuje technologii pro upcyclaci (upcycling), kdy je odpadní produkt přeměněn na zcela jiný produkt – biopolymer.

Strategie společnosti je založena na výrobním systému založeném na tzv. produktové „uzavřené smyčce“ (closing the loop), jež je plně v souladu s principy cirkulární ekonomiky. Snaha je udržet hodnotu materiálu v rámci cyklu co nejdéle a předcházet tak plýtvání zdroji a generování odpadu. Společnost využívá olej rovněž jako zdroj energie, čímž se biopolymer stává výrazně cenově dostupnější, než je tomu v případě bioplastů vyrobených z tzv. surovin první generace, jako je kukuřice či cukrová třtina. Technologie má tak o 50 % nižší spotřebu energie než běžný polyetylen (PE).

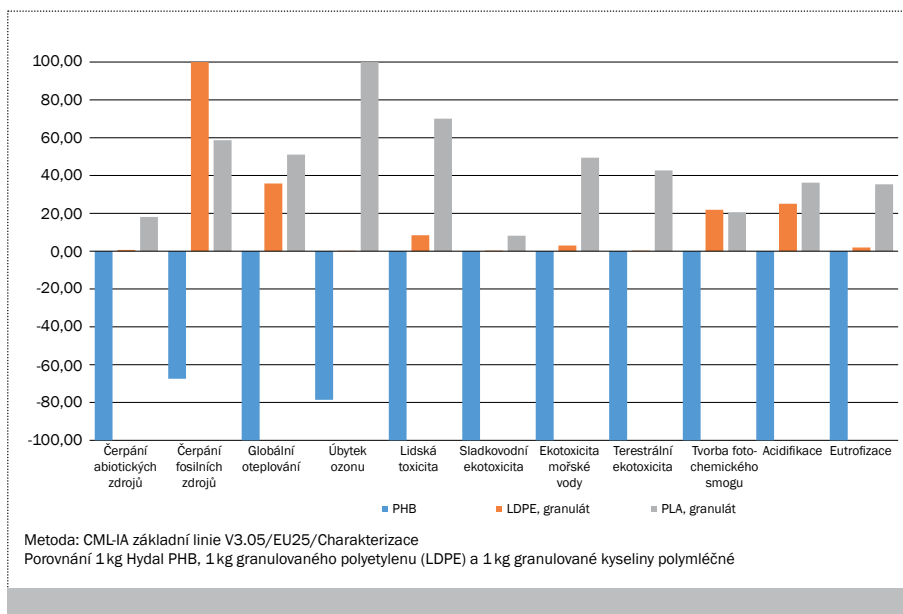
Environmentální aspekty průlomové technologie byly analyzovány pomocí LCA (Life Cycle Assessment), jež je jediným nástrojem pro objektivní posouzení dopadů výroby Hydal PHA na životní prostředí. Ve srovnání s polymery vyrobenými ze surovin první generace a konvenčním polyetylenem výroba Hydal PHA vykazuje minimální úbytek zdrojů surovin a uhlíkovou stopu, není spojena s ekotoxicitou, úbytkem ozonu, acidifikací, eutrofizací a jinými negativními dopady na životní prostředí.

Finální biopolymer má potenciální využití v celé řadě oblastí. První, která se sama nabízí, je výroba bioplastů, nicméně společnost si plně uvědomuje, že biodegradabilita sama o sobě není řešením současného problému plastového znečištění. Navíc jedním z kritérií Hydal PHA je synergie se stávajícími recyklačními systémy, proto je nutné přistupovat k výrobě bioplastů uvážlivě.

Dalším klíčovým sektorem je kosmetický průmysl, pro který Hydal PHA poskytuje ideální vlastnosti. Hydal PHA je nabízen ve formě celé řady částic P3HB s nanopovrchem až o velikosti 8 m²/g. Čistota konečného biopolymeru – P3HB nebo PHBV – je vyšší než 99 % a má vysokou molekulovou hmotností. Společnost nedávno ve spolupráci se NAFIGATE Cosmetics uvedla na trh nový produkt



Graf č.1: Srovnání biodegradace ve sladké vodě.



Graf č.2: LCA produkce PHB z použitého kuchyňského oleje.

– kokosové sprchové peelingové mléko, ve kterém jsou jako v prvním na světě mikroplasty nahrazeny biopolymerem P3HB. Nový kosmetický koncept získal název „Věnováno vám a přírodě“, aby odrazil biologickou odbouratelnost a biokompatibilní vlastnosti, a ponese jej i další výrobky založené na P3HB.

Biopolymer lze také použít v lékařském odvětví, protože částice P3HB různých velikostí mají schopnost fungovat jako transportní systémy pro účinné látky. Hydal PHA navíc umožňuje výrobu mikrovláken s měrným povrchem až 30 – 40 m²/g. P3HB je pro medicínské účely schváleno FDA.

Další oblastí, ve které může Hydal PHA najít své uplatnění, je zemědělství. Hnojivo s vyšší účinností na bázi Hydal PHA představuje tzv. hnojiva s řízeným uvolňováním (hnojiva jsou potažena PHA), která dodávají živiny do půdy postupně. Je tak potřeba o přibližně o 50 % méně hnojiv ve srovnání s běžnými metodami.

Odpadní biomasa z výrobního procesu Hydal PHA nabízí další zdroj pro výrobu hnojiv. A v neposlední řadě lze fosfor z výrobního procesu recyklovat. Technologie tak může šetřit přírodní zdroje fosforu, vést ke snížení emisí dusíku a znečištění povrchových vod dusičnany a fosforečnany. □

Zdroje:

- [1] Liang, S., Liu, Z., Xu, M. and Zhang, T. 2013. „Waste oil derived biofuels in China bring brightness for global GHG mitigation.“ *Biosource Technology* 131: 139-145.
- [2] OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2015. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*. Paris: OECD Publishing.
- [3] Panadare, D. C. and Rathod, V. K. 2015. „Applications of Waste Cooking Oil Other Than Biodiesel: A Review.“ *Iranian Journal of Chemical Engineering* Vol. 12, No. 3: 55-76.

Zpětný odběr pneumatik a jejich recyklace

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Již od roku 2016 funguje v Česku kolektivní systém i pro sběr pneumatik. Redakci zajímalo, jaké jsou výsledky a hlavně, jak se pneumatiky dále zpracovávají. Nechali jsme se tedy provést závodem na jejich zpracování a také jsme hovořili o zpětném odběru pneumatik s Ing. Radimem Filákem, jednatelem kolektivního systému sdružujícího výrobce a dovozce pneumatik u nás.



Zpětný odběr pneumatik, tedy možnost odevzdat pneumatiku po jejím dosloužení prodejci nebo pneuservisu, potažmo výrobci a dovozci, byl definován zákonem již v roce 2001. Problematiku zpětného odběru pneumatik řeší zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Od 1. října 2015 je účinný zákon č. 223/2015 Sb., kterým se mění zákon o odpadech, a mimo jiné umožňuje vznik kolektivních systémů.

Kolektivní systém Eltma je nejmladší kolektivní systém v České republice. Po obdržení autorizace v dubnu 2016 Eltma zahájila sběr pneumatik po celé republice. Společnost byla založena největšími výrobci pneumatik a aktuálně zastupuje 61 povinných osob – výrobců nebo dovozců pneumatik. Zbytek ze seznamu tzv. povinných osob, který spravuje MŽP od roku 2014, aktuálně cca 170 výrobců nebo dovozců – se rozhodlo plnit své zákonné povinnosti individuálně.

Hlavní povinností výrobců a dovozců je, kromě nutnosti reportingu, také zřízení míst zpětného odběru. Konečný uživatel má dle zákona možnost odevzdat pneumatiky bezplatně na místech zpětného odběru, a to bez ohledu, zda tam pneumatiky koupil nebo si je tam nechal přezout. Je třeba pouze respektovat otevírací dobu a kapacitu místa. Výrobce nebo dovozce je povinen vysbírat minimálně 35 % pneumatik, které ten rok uvedl na trh, maximální hranice je 100 %. Pouze po dosažení maximální

hranice je možné zpětný odběr ukončit, naopak do dosažení této hranice nesmí výrobce zpětný odběr odmítnout.

Kolektivní systém je nezisková právnická osoba, která uzavírá smlouvy s povinnými osobami za nediskriminačních podmínek. Zároveň provozuje široce dostupnou síť míst zpětného odběru a plní další povinnosti, které vyplývají ze zákona. Svoz a likvidace je pro místa zpětného odběru bezplatná bez ohledu na nakoupené množství a značky.

Místa zpětného odběru pro kolektivní systém jsou definována z řad pneuservisů a prodejců pneumatik, kde se tato komodita už z principu jejich činnosti objevuje přirozeně. V roce 2017 bylo těchto míst přes 2400 a nadále narůstají. Místa zpětného odběru individuálně plnicích povinných osob najdou koneční uživatelé na stránkách MŽP a vesměs se jedná také výhradně o pneuservisy a prodejny pneumatik.

„Určitě doporučujeme si pneumatiky neodvážet domů, a pokud je již nemůžete nebo nebudete používat, tak je prosím nechte přímo v pneuservisu,“ doporučuje jednatel kolektivního systému Radim Filák a dodává *„Pneuservis si smlouvou s výrobcem dohodne zpětný odběr a zajistí tím likvidaci Vašich pneumatik, kterou máte ostatně předplacenu v ceně pneumatiky. Informace, že cena produktu již obsahuje náklady na sběr a likvidaci musí být uvedena na prodejním dokladu od vašeho prodejce. Ptejte se prodejců, jakým způsobem mají vyřešen zpětný odběr.“*

Kolektivní systém Eltma velmi vítá aktivitu MŽP ve směru zvýšení minimál-

ní úrovně zpětného odběru, což je plně v souladu s Plánem odpadového hospodářství (dále POH), kdy je pro rok 2020 minimální hranice pro sběr pneumatik stanovena na 80 % pneumatik uvedených na trh. Kolektivní systém Eltma již v roce 2016 vysbíral přes 71 % všech pneumatik, uvedených jeho účastníky na trh. V roce 2017 již úroveň sběru dosáhla minimální hladiny, která je stanovena POH pro rok 2020, a to 80 %.

„Pro Vaši představu, přibližně 20 % hmotnosti pneumatik se ztratí při otěru na silnici. To prakticky znamená, že by se výrobce od roku 2020 měl postarat o 100 % všech pneumatik, které uvede na trh. V roce 2016 jsme vysbírali množství pneumatik, které odpovídá plně výbavě pro zhruba 1 300 000 osobních aut. Hovoříme o obrovském množství pneumatik, více než 36 000 tun vysbíraných a zpracovaných pneumatik. V roce 2017 to bylo dokonce ještě více než 41 370 tun pneumatik. Znovu opakuji, hovoříme o obrovském množství pneumatik, které by jinak mohly skončit v nejhorsím případě v přírodě,“ dodává Radim Filák.

Pneuservisy, autoservisy a prodejci jsou místa zpětného odběru, pokud sami požadují bezplatné odebrání pneumatik výrobcem. Dle zákona nesmí limitovat odběr nákupem zboží nebo služeb. Zákon připouští sběr pneumatik buď v režimu zpětného odběru, nebo jako odpadů. Obce tedy mohou i nadále odebírat pneumatiky od občanů v režimu odpadů, a pak mohou za tento sběr požadovat i určitý poplatek. Takto odebranou pneumatiku pak musí ale dále předat v režimu odpadů oprávněné osobě, respektive

zpracovateli. Nesmí docházet k tomu, že obce takto přijaté pneumatiky odvezou na místa zpětného odběru. Tím by došlo k předání odpadu neoprávněné osobě, a tedy k přestupku ze strany obce. Samozřejmě ale obec může uzavřít smlouvu o zřízení místa zpětného odběru s jakýmkoliv existujícím výrobcem – povinnou osobou, a pak může sbírat pneumatiky v neodpadovém režimu například na svém sběrném dvoře, a daný výrobce by se měl o dané pneumatiky náležitě (finančně) postarat.

K tomuto tématu se dá ještě uvést, že jsou pneumatiky, které do zpětného odběru vyloženě nepatří, resp. které jsou odpadem ve chvíli, kdy se jich chce jejich majitel zbavit. Jde například o pneumatiky ze silážních jam. Tyto pneumatiky jsou ve chvíli, kdy se jich zemědělské družstvo zbavuje odpadem, neboť je dlouhodobě užívaly jinak, než byl jejich primární účel. Jejich odvoz by mělo tedy řešit dané družstvo na své náklady, například se dohodnout s nějakou místní svozovou společností.

Pokud jsou pneumatiky špinavé, nebo jejich množství převyšuje obvyklou manipulační nebo skladovací kapacitu místa, může provozovatel místa zpětného odběru pneumatiky samozřejmě odmítnout. Je třeba si uvědomit, že nepředáváte pneumatiky někomu, kdo běžně nakládá s odpadem, ale na běžnou provozovnu či obchod. Místo zpětného odběru má právo odmítnout pneumatiky, které mohou kontaminovat či nějak ohrozit zdraví pracovníků.

Pneuservisům a prodejčům je ponechána možnost si likvidovat pneumatiky na své náklady a vést si odpadovou evidenci. Nebo pneumatiky neshírat vůbec, což ovšem není pro klienty komfortní.

Recyklace pneumatik

Veškeré pneumatiky, které zpracovatel přijme ke zpracování, jsou důkladně zkontrolovány a zbaveny nečistot, než vstoupí do samotného procesu recyklace. Důvodem velmi přísné kontroly pneumatik je, že nedochází pouze k rozemletí pneumatik, ale také výrobě druhotných surovin, které musí plnit požadavky na nejvyšší kvalitu.

U nákladních pneumatik se navíc provádí vytržení patních lan z důvodu snazšího zpracování v dalších krocích recyklačního procesu.

U nadrozměrných pneumatik k vytrženým patním lanům ještě přibývá



Automatická linka na recyklaci pneumatik.

rozříznutí pneumatiky po jejím obvodu, a to z důvodu, aby došlo ke zmenšení její velké šířky pro snadný vstup do primárního drtiče.

Takto připravené pneumatiky již mohou vstoupit do prvního venkovního drtiče, kde vzniká drť 1° o velikosti cca 20x30 cm. Tato drť je pak vstupním materiálem pro recyklační linku.

V této automatické lince (viz obrázek) dochází k několikastupňovému drcení a granulování až na požadovanou velikost výstupního granulátu. Nejčastěji velikosti jsou 0 – 1mm a 1 – 3mm.

Aby se při recyklaci dosáhla co nejvyšší čistota, jsou mezi jednotlivými stupni granulace umístěny dočišťovací zařízení, které od vzniklé drti separují uvolněné kovové a textilní částice. I tyto odseparované materiály jsou dále dočišťovány, aby se dosáhlo co nejvyšší čistoty a efektivity zpracování.

Textilní vlákno i ocelový kord jsou sekundárním produktem recyklace pneumatik. Ocelový kord je oddělován pomocí magnetických separátorů a dosahuje čistoty až 97%. Své uplatnění najde v hutním průmyslu. Textilní vlákno má výborné antivibrační a protihlukové vlastnosti, a proto je vhodné pro izolace, pro vnitřní i venkovní výběhy koní a do stájí nebo jako průmyslové palivo.

Hotovým výrobkem recyklační linky je mimo čistý granulát, uložený ve velkoobjemových vácích, také textilní vlákno a ocelový kord, které jsou volně ukládány na sklad. Zhotovený čistý granulát (tzv. SBR granulát) se používá při stavbě umělých hřišť buďto jako součást spodní stavby nebo jako zásyp přímo do trávy. Mezi

hotové výrobky z SBR granulátu patří antivibrační, odhlučňovací a protihlukové systémy, desky, dlažba, obrubníky, tvarové výrobky pryžovo-litininých poklopů. Produkty se také využívají pro sportovní a dětská hřiště, pochůzná plochy a okolí bazénu, podlahy ve fitness nebo jako i pryžové posilovací kotouče. Široké uplatnění také nachází ve stavebnictví a strojírenství.

Závěr

Jak je vidět, zpracovávat dosloužené nebo vadné pneumatiky je možné a lze jim dát druhý život a to v mnoha různých výrobcích a produktech. Uplatnění najdou i v obecních a městských mobiliářích v rámci tzv. „zelených“ zakázek. V tomto ohledu je znovu nutné obecně apelovat na upřednostňování a tedy zadávání cirkulárních veřejných zakázek, které představují důležitou podporu recyklace a současně stimulují vznik dalších zpracovatelských kapacit v České republice.

Ojeté pneumatiky se také výborně hodí pro výrobu gumoasfaltových směsí, které by dokázaly zlepšit kvalitu povrchu českých vozovek. Směs gumoasfaltu má jednak vysokou trvanlivost, výborně eliminuje reflexní a mrazové trhliny a dobře odolává účinkům vody. Zkušenosti z USA ukazují, že gumoasfaltové vrstvy mohou mít podstatně sníženou tloušťku oproti běžným vrstvám z asfaltového betonu při zachování stejné životnosti. Dále, že náklady na údržbu a opravy jsou nižší a je rovněž možné opětovné využití gumoasfaltových vrstev tedy recyklace. □

Využití kalů z ČOV z pohledu cirkulární ekonomiky

| Karel Prokeš, WASTen, z.s.

Cirkulární ekonomika, konec skládkování, ekologické zpracování odpadů a mnohé další, jsou „hesla“, která v současné době hýbou odpadovým hospodářstvím. Existují určité termíny, ke kterým se Česko v rámci zemí EU zavázala plnit. Nejaktuálnějším termínem je ukončení možnosti ukládání neupravených kalů na zemědělskou půdu.

Od roku 2024 by mělo dojít k něčemu, co veřejnost vnímá jako konec skládkování odpadů, což je pravda pouze z části. Zakázáno bude skládkovat využitelné odpady, následně podle odpadové hierarchie, má přednost energetické využití odpadů před skládkováním. Navíc podle schváleného evropského Balíčku k cirkulární ekonomice se má do roku 2035 skládkovat maximálně 10 % komunálních odpadů.

Mnohem bližší termín se týká zpracování kalů z čistíren odpadních vod (ČOV). Současná praxe spočívá ve využívání těchto kalů na zemědělské půdě při hnojení. Od roku 2020 však toto nebude dále možné. Důvodem je jak překročení limitů obsahu těžkých kovů v kalech, tak i nadlimitní přítomnost endogenních disruptorů a jiných biologických polutantů. Jediný alternativní způsob odstranění biologických polutantů je tepelná úprava kalů z ČOV. Podle vyhlášky č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, by obsah těžkých kovů v sušíně čistírenských kalů neměl přesáhnout hodnoty uvedené v tabulce 1.

Výše uvedené důvody byly impulsem pro to, aby některé subjekty sdružené v klastru WASTen daly své síly dohromady a využily svých zkušeností s ekologickým zpracováním odpadů tak, aby společně vyvinuly speciální zařízení pro ekologické zpracování kalů z ČOV. Požadavkem bylo, aby byly naplněny zásady cirkulární ekonomiky, a aby produkty

vznikající ve vyvinutém zařízení byly dále použitelné, především v zemědělství, jako vysoce kvalitní hnojivo.

Vývoj zařízení na ekologické zpracování kalů z ČOV

Počátek vývoje zařízení na ekologické zpracování kalů z ČOV souvisí se získáním grantových prostředků z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK). Konkrétně byl v roce 2017 podpořen projekt s názvem „Produkce biocharu termickým rozkladem kalů z ČOV“, v rámci něhož má být zhotoven a vyzkoušen funkční prototyp tohoto zařízení.

Hlavním řešitelem projektu je společnost Agmeo LT, s.r.o. společně s Fakultou životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně (FZ ÚJEP). Mimo citované řešitele se na projektu podílí v rámci smluvního výzkumu i Fakulta strojní ČVUT, Vysoká škola chemicko-technologická a dále i Ústav chemických procesů AV ČR.

Společnost Agmeo LT, s.r.o. má s termickým zpracováním kalů z ČOV již určité zkušenosti, kdy ve své univerzální termolýzní jednotce (obrázek č. 1) zpracovala větší množství kalů z ČOV z různých zdrojů. Podmínkou samozřejmě je, že kaly nesmí mít vyšší vlhkost než cca 10 – 15%. Zkušeností, které tímto způsobem společnost získala, byly využity při koncepčním návrhu jednoúčelové-

sledovaný ukazatel	mezí max. hodnoty koncentrací v kalech (mg/kg) sušiny
As - arzén	30
Cd-kadmium	5
Cr - chrom	200
Cu - měď	500
Hg - rtuť	4
Ni - nikl	100
Pb - olovo	200
Zn - zinek	2500
AOX - halogeny	500
PCB (suma 7 kongenerů – 28+52+101+118+138+153+180)	0,6
PAU (suma antracenu, benzo(a) antracenu, benzo(b) fluoranthenu, benzo(k) fluoranthenu, benzo(a) pyrenu, benzo(ghi) perylenu, fenantrenu, fluoranthenu, chrysenu, indeno(1,2,3-cd) pyrenu, naftalenu a pyrenu	10

Tabulka 1: Limity pro obsah těžkých kovů v sušíně čistírenských kalů dle vyhlášky č. 437/2016 Sb.



Obrázek 1: Univerzální termolýzní jednotka.

ho zařízení pro zpracování kalů z ČOV. Fakulta strojní ČVUT, FŽP ÚJEP spolu s dalšími univerzitními pracovišti se zase podílejí na teoretických výpočtech celého zařízení a hlavně potom na účinné filtraci, aby emise z tohoto termického zařízení splňovaly odpovídající normy.

Termický rozklad uhlikatých materiálů

Při termolýze jakýchkoliv uhlikatých materiálů vznikají na výstupu v principu tři látky rozličného skupenství (plynné, kapalné, pevné). Úpravou nově navrhované technologie se podařilo zabránit kondenzaci plynné části, takže na výstupu se získává pouze plynná a pevná část.

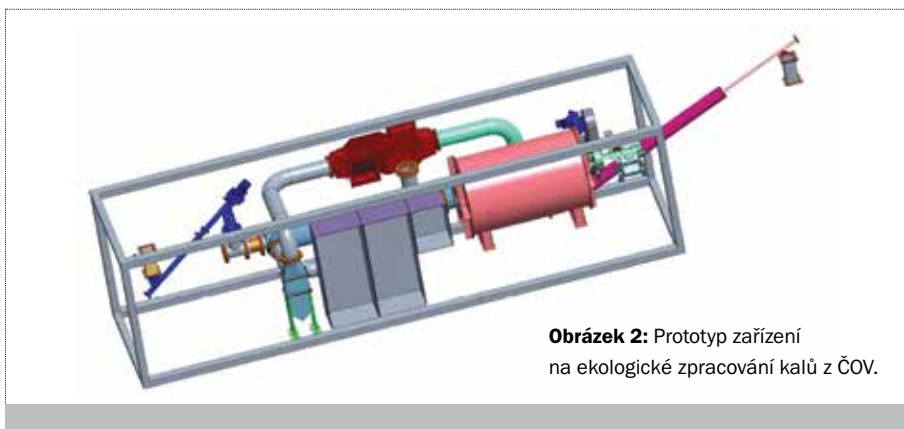
Plynná část je využita pro udržení termolýzní reakce, eventuálně pro sušení kalu. Pevná část by potom měla naplnit principy cirkulární ekonomiky a měla by být použita jako hnojivo pro zúrodňová-

ní polí. Tady samozřejmě může být určitý problém, protože primární kalý na některých ČOV nesplňují limity obsahu těžkých kovů. Poté, co projdou termickou úpravou, tak většina těžkých kovů zůstane právě v tomto tuhém výstupu a jejich podíl se tím pádem téměř zdvojnásobí, neboť cca 50 % hmotnosti vstupních vysušených kalů se přemění na plyn.

V této souvislosti stojí před námi dva úkoly:

- Zmapovat ČOV v rámci ČR, kde v původním kalu bude podlimitní množství obsahu těžkých kovů, zde by bylo možno tuto technologii použít bez jakýchkoliv problémů.
- Pracovat na metodách, které by umožnily snížit obsah těžkých kovů v kalech pod bezpečnostní limity.

Znečištění kalů organickými polutanty je odstraněno jejich vystavením vysoké teplotě cca 600°C po dobu více nežli 30 minut.



Obrázek 2: Prototyp zařízení na ekologické zpracování kalů z ČOV.

Technické parametry zařízení

Co se týká kapacity navrhované jednotky, tak je navrhovaná pro kapacitu v rozmezí 50 – 150 kg suchých kalů za hodinu, což odpovídá cca 2000 – 6000 t surových kalů/rok. Tyto údaje vycházejí z toho, že většina ČOV v ČR má svůj vlastní kalolis, ze kterého je možno získat kalý o vlhkosti cca 75 – 80 %, což je vlastně výchozí surovina pro nové zařízení. Toto zařízení může samozřejmě pracovat i s menšími objemy vstupní suroviny, ale v takovém případě nemusí být energie obsažená v plynné části dostatečná pro termický rozklad kalů a musí se energie dodávat z vnějších zdrojů.

Některé ČOV jsou vybaveny zařízením pro anaerobní fermentaci, jiné ne. Kal, u kterého anaerobní fermentace neproběhla je energeticky bohatší. Navrhovaná jednotka si ale dokáže poradit s oběma druhy kalů.

Závěr

Prototyp tohoto zařízení bude postaven a vyzkoušen v běžné ČOV a výsledky by měly být známy nejpozději do konce příštího roku. Jedná se o kontejnerové zařízení, jehož, zatím předběžná podoba, je na obrázku č. 2. O výsledcích testů na prototypu této jednotky budeme informovat na stránkách tohoto časopisu. □

Klastr WASTen, z. s. byl založen v roce 2015 a v současné době sdružuje 27 členů, především dodavatelů moderních technologií na materiálové a energetické využití odpadů. Základní myšlenkou při zakládání klastru byla podpora strukturálně a environmentálně nejvíce postižených regionů České republiky, tedy Ústeckého a Moravskoslezského kraje.

Z tohoto důvodu jsou zakládajícími členy klastru klíčové univerzity regionů – Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava. Působnost klastru je od doby jeho vzniku deklarována jako celorepubliková, se zvláštním zřetelem na podporu obou výrazně postižených regionů.

Klastr WASTen si klade za cíl sdružit znalostní, lidské, technologické a také finanční zdroje malých a středních podniků v tomto vysoce konkurenčním odvětví a podpořit jejich další růst.

Konference TVIP 2019 tentokrát v duchu cirkulární ekonomiky



Setkání zástupců průmyslu a výzkumných organizací za účelem prezentace dosažených výsledků vědy a výzkumu se stalo již tradicí. Toto každoroční jarní setkání je připravováno i v příštím roce. Na co se účastníci mohou těšit, nastínil redakci Vladimír Študent, jeden z organizátorů konference.

Co se skrývá pod zkratkou TVIP a na kdy je naplánován další ročník konference v příštím roce?

TVIP neboli „Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí“ zastřešuje dvě tematicky specializovaná odborná setkání. A to konkrétně konferenci APROCHEM a symposium ODPADOVÉ FÓRUM. Obě akce probíhaly vždy souběžně a sjednocující název vznikl v roce 2014 poté, co bylo pořádání konference Aprochem svěřeno Českému ekologickému manažerskému centru, z.s. (CEMC).

Další ročník akce je plánován na 19. – 21. března 2019 a celá událost opět proběhne v Hustopečích u Brna. Konferenci tradičně zahájí Odpadové fórum a druhý den jej pak doplní Aprochem.

Začneme symposiem Odpadové fórum. Můžete nastítnit jeho vznik a pro všechny, kteří jej neznají, můžete uvést jeho podstatu a pro koho je určeno?

Symposium vzniklo jako logické vyústění aktivit CEMC spočívajících ve vydávání odborného měsíčníku Odpadové fórum a později i elektronického recenzovaného časopisu Waste Forum. Jelikož v době vzniku konference v ČR chyběla obdobná akce zaměřená na odpadovou problematiku, redakce se rozhodla uspořádat v roce 2006 první ročník. Ten vznikl díky významné podpoře Ing. Jaromíra Škarky pořádajícího v tu dobu konferenci Aprochem. Akce samozřejmě prošla postupným vývojem a dnes připravujeme již její 14. ročník.

Symposium je určeno k prezentaci výsledků výzkumů nejen z oblasti nakládání s odpady, prevence jejich vzniku, sanací ekologických zátěží, ale nyní již obecně z celé oblasti ochrany životního prostředí. Zaměření na celou oblast environmentu reflektuje úzkou provázanost témat ochrany životního prostředí a součástí programu jsou tedy i výzkumné práce z oblasti ochrany ovzduší nebo vodního hospodářství.

Smyslem akce je propojit zástupce podnikatelské sféry a veřejné správy s akademickou obcí, seznámit účastníky jak s aktuálně řešenými projekty v ČR a SK, tak i naopak s potřebami druhé strany, tedy průmyslu.

V poslední době se skloňuje téma cirkulární ekonomika, reflektuje tento trend i program symposia?

Pochopitelně! Tento vývoj určitě vnímáme velmi pozitivně, a proto jsme se rozhodli rozšířit zavedená témata symposia o nové téma „Věda a výzkum pro oběhové hospodářství“. Implementaci cirkulární ekonomiky (CE) v praxi brání dnes řada bariér. Jedním z klíčových prvků je právě téma inovací, výzkum a vývoj nových postupů a technologií. CE znamená také umět komunikovat, hledat řešení a společně zájmy napříč obory. TVIP se tedy stane důležitou komunikační platformou.

V rámci nového bloku chceme seznámit akademickou obec a průmysl s aktuálními trendy, s jejich podstatou, s existujícími bariérami a potřebami praxe. Blok by měl otevřít širokou diskusi a pokrýt

celý životní cyklus výrobků – od návrhu, tedy ecodesignu až po znovupoužití výrobků ve výrobě tak, aby se nám podařilo ideálně uzavřít celý cyklus. Na akci plánujeme přizvat přední odborníky i zástupce firem prezentujících úspěšné aplikace principů cirkulární ekonomiky, nebudou chybět ani dotační příležitosti.

Přejdeme k druhé části konference, tedy k Aprochemu, o co tady jde?

Jak již bylo řečeno, CEMC při převzetí organizace a pořádání konference navázal na bohatou tradici předchozích 23 ročníků pořádaných Ing. Škarkou. Konference se postupně vyprofilovala do současné podoby, kdy se zaměřuje především na rizika, rizikový management a bezpečnost.

Konference je tak skvělou příležitostí pro pravidelné setkávání rizikových manažerů působících v průmyslu a při správě regionů, měst a obcí. Problematiku rizikového managementu vnímáme jako dynamickou činnost ovlivněnou na jedné straně vzájemnými interakcemi mezi průmyslem, městy a vyššími správními celky, mezi člověkem a životním prostředím, také mezi naší společností a zájmy nadnárodních politických a vojenských struktur. Limitou rizikového managementu jsou dostupné zdroje, technologie a znalosti. Od rizikových manažerů se v praxi očekává multidisciplinární náhled.

K účasti jsou zváni všichni, kteří v oblasti rizikového managementu působí, a to bez ohledu na zastávanou funkci.

Naší snahou bude získat přednášky zajímavých osobností působících v oblasti prevence a zvládnání rizik.

Na jaké klíčové oblasti tato část konkrétně TVIP cílí?

V programu připravované konferenci se chceme zaměřit na tři základní oblasti: Management řešení konkrétních havarijních situací, Významné rizikové faktory současnosti ovlivňující činnost rizikových manažerů a Výzkum, legislativa a finanční zdroje využitelné pro tuto oblast.

Jak je TVIP spojen se zmíněným recenzovaným časopisem Waste Forum?

Časopis Waste Forum je dlouholetým mediálním i odborným garantem TVIP. Všichni přednášející na symposiu mají možnost v něm publikovat své příspěvky. Co je také zásadní, že minulý rok nastal ve Waste Forum velký posun. Byl zařazen do databáze SCOPUS, což je pro autory nejprínosnější. Díky tomu počet příspěvků razantně narostl a jako publikační jazyk začala převládat angličtina, i když příspěvky v českém či slovenském jazyce jsou rovněž akceptovány.

A co účastníci Aprochem, mají také možnost publikovat příspěvky v nějakém odborném periodiku?

V případě Aprochem panuje dlouhodobá spolupráce s Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v.v.i a vydavatelem časopisu pro chemicko-technologickou a laboratorní praxi – CHEMAGAZÍN. Obdobně jako u Waste Fora mají přednáše-

jící možnost požádat o publikaci svých příspěvků z oblasti rizikového managementu v recenzovaném časopise JOSRA (Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti) a v případě příspěvků s chemickým zaměřením pak v časopise CHEMAGAZÍN.

Organizace tohoto typu akce se neobejde bez širší spolupráce, jak je tomu v případě TVIP?

Je to přesně tak, jak říkáte. V tomto ohledu pořádání TVIP není žádnou výjimkou. Velice úzce spolupracujeme s řadou firem a vysokých škol v ČR a pokoušíme se rozšířit spolupráci i na Slovensku, které ke konferenci má stále velice blízko.

Jmenovitě spolupracujeme například se společností ASIIO, a.s., Svazem chemického průmyslu ČR, Českým vysokým učením technickým v Praze, Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze, Vysokou školou báňskou – Technická univerzita Ostrava, Výzkumným ústavem bezpečnosti práce nebo se Žilinskou univerzitou.

Partneři nám pomáhají zejména s přípravou odborného programu i s publicitou akce. Naopak jim umíme nabídnout benefity v podobě výhodnějších podmínek pro účast jejich zástupců, a také propagaci jejich činnosti. Na rozšíření spolupráce s novými partnery intenzivně pracujeme a jsme otevření jakémukoliv jednání.

Program bývá většinou značně rozsáhlý a náročný, pamatujete také na doprovodné aktivity?

Mimo řadu odborných přednášek neza-

pomínáme ani na výměnu zkušeností, navazování nových kontaktů a spolupráce. K těmto účelům mj. slouží společenský večer. V loňském roce se nám navíc podařilo uspořádat ve spolupráci s klastrem WASTen, z.s. kooperační jednání mezi účastníky – tzv. Matchmaking Business Meetings.

Program také odlehčuje odborná exkurze. Například účastníci posledního ročníku se mohli podívat do Jaderné elektrárny Dukovany nebo na přečerpávací vodní elektrárnu Dalešice. Pro vysoký zájem zvažujeme zopakování této exkurze, případně o obohacení naší nabídky o některý z místních vinařských podniků.

Pozvánka na konferenci zní velmi zajímavě, kde se můžeme dozvědět více informací?

Všechny potřebné informace lze nalézt na stránkách www.tvip.cz. Mimo stránky informujeme o akci prostřednictvím cirkulářů. Pokud má někdo zájem o zařazení odborného příspěvku do programu, pak je potřeba upozornit, že termín pro zaslání přihlášek je pouze do 15. ledna 2019. Do 1. března je pak možné se přihlásit k účasti. □

Důležité termíny

Termín konání: 19. – 21. 3. 2019
Termín přihlášek příspěvků: do 15. 1. 2019
Termín plných textů: do 15. 2. 2019
Termín přihlášek účastí: do 1. 3. 2019

Více informací: www.tvip.cz



VÝMĚNNÝ KONTEJNER NA MYTÍ NÁDOB A KONTEJNERŮ



- Nádrž na čistou vodu 2,5 m³, plnění hydrantem nebo hadicí.
- Na jednu plnou nádrž je možno umýt 200 kontejnerů 1,1 m³, nebo 400 nádob.
- Vypuštění špinavé vody výpustným ventilem v zadní části kontejneru.
- Připojení kontejneru k podvozku pomocí hydraulických rychlospojek a elektro zásuvkou.
- Vhodný na vymývání všech druhů nádob a kontejnerů – komunální odpad, separace a bioodpad.
- Rozměry kontejneru: délka 4 200 mm, šířka 2 050 mm, výška 1 700 mm, hmotnost 2 000 kg, výška háku 1 000 mm rozteč ližin 1 060 mm.
- Vhodný na podvozek o celkové hmotnosti cca 10 t.
- Možnost pronájmu kontejneru.

PIVNIČKA s.r.o. Ratenice 239, 28911 Ratenice
Provozovna: Petra Bezruče 137, 28911 Pečky
Mobil: 775 225 977 | E-mail: info@pivnicka.eu

www.pivnicka.eu

PIVNIČKA

Zavádění motivačních a evidenčních systému do praxe



| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Zavádění motivačních a evidenčních systému do praxe není snadnou disciplínou. Na druhou stranu tyto systémy umožňují obcím snižovat množství odpadu a zvyšovat množství vytríděného odpadu. Na zkušenosti se zaváděním Motivačního systému MESOH jsme se zeptali Radka Staňky, ze společnosti ISNO IT s.r.o.

Po komunálních volbách určitě ne všichni zastupitelé vědí, co jsou motivační a evidenční systémy, tzv. PAYT systémy. Můžete je v krátkosti přestavit, vč. jejich úlohy v odpadovém hospodářství obce?

Tak zvané PAYT systémy (tedy "Pay as you throw" – "Zaplatíš, kolik vyhodíš") jsou systémy zaměřené na motivaci občanů směřující k tomu, aby občané více třídili a chovali se zodpovědně ve vztahu ke svým odpadům.

Hodně systémů se zaměřuje především na samotné třídění – tedy čím lidé více vytrídí, tím mají větší slevu. My ale víme, že pouze třídít nestačí, že nejdůležitější je prevence.

Díky dobře nastavenému PAYT systému by měla obec či město dosáhnout značného snížení produkce směsného komunálního odpadu (SKO), navýšení odměn od autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s. a často i značných úspor na straně směsného komunálního odpadu.

Co je úplně na začátku, jaká největší motivace za strany samospráv a na co se představitelé obcí nejvíce ptají?

Většinou je pro zastupitele důležité, aby byl systém ekonomicky správně nastavený a aby jeho zavedení nebylo pro obec obrovským vícenákladem. Dalším lákadlem pro vedení obce je to, že mohou slevy z poplatků použít jako politické téma a upevnit si tak svoji pozici.



Radek Staňka.

Není to ovšem tak, že by samotná ekologie byla až posledním bodem, to určitě ne. Snížení produkce směsného komunálního odpadu a zvýšení třídění odpadů a případný posun v žebříčcích společnosti EKO-KOM je pro vedení samospráv také velkou výzvou.

Je možné za období, co systémy zavádíte, zprůměrovat, jakých výsledků obce dosahují z pohledu snížení množství a nákladů na směsný komunální odpad, a naopak z pohledu zvýšení množství vytríděného odpadu?

Zde nelze zcela jednotně určit průměrné nárůsty, jelikož situace se liší v obci od obce, a to někdy skutečně diametrálně. Většinou ale již během prvního roku fungování systému vzroste například produkce vytríděného plastu a papíru v rozmezí 25 – 95 %. Naopak produkce směsného komunálního odpadu klesá v rozmezí 15 – 50 %, ovšem vše je opravdu individuální a závislé na místních podmínkách. Jsou ovšem i případy obcí, které se dostaly během prvního roku na produkci směsného komunálního odpadu pohybující se kolem hranice 100 kg na obyvatele.

Samotné náklady na svoz popelnic závisí na domluvě se svozovou firmou, která je velice důležitá a v tom rádi obcím a městům pomáháme. Musí se docílit oboustranné spokojenosti. Například obec Uherčice dosahuje za rok 2017 produkci 87 kg SKO/osobu a obec Šitbořice dosáhla loni produkce 97 kg SKO/osobu.

Určitě každého starostu budou zajímat náklady, jak je to tedy s návratností investice, a záleží na velikosti obce?

Určitě záleží na velikosti obce a na modelu systému, který si obec zvolí. Nicméně

ně náš systém si na sebe dokáže vydělat již během prvního roku od zavedení a další vstupní náklady na věci potřebné ke spuštění systému obce berou jako samozřejmost. Cílíme na to, aby měly obce a města v oblasti odpadů i po rozdělení slep vyrovnaný rozpočet.

Spolupráce s obcí je předpokládám smluvní, vyžadují obce nějaké garance, například z pohledu snížení množství směsného komunálního odpadu, nákladů na odpadové hospodářství apod.?

Vztah je samozřejmě smluvní, nicméně případné požadavky obcí nad rámec smlouvy se řeší vždy individuálně. Více bych toto téma nerozváděl.

Má vize je taková, že každá obec by mohla mít jakého si „cirkulárně aktivního občana nebo skupinu“. Ten by byl placen z nějakého grantu a byl by v obci motorem změn. Napadají mě například maminky na mateřské dovolené, jaké jsou v tomto ohledu vaše zkušenosti?

Jsou obce a města, kde zavedení motivačního systému iniciují aktivní občané, nicméně takových je drtivá menšina a většinou nás osloví samotné vedení obce z důvodu toho, že chce v oblasti odpadů udělat další krok.

Než se dostaneme k dílčím implementačním krokům, tak bych se rád zeptal na to, jaká je obecně práce s občany a jak tyto změny vítají. Co doporučit obcím, které o zavedení takového systému přemýšlí, a zda doporučujete provést nejdříve analýzu odpadů?

Co se týče zavádění, pokud nás samospráva osloví, vždy nejdříve vypracujeme analýzu OH a stanovíme potenciál systému a navrhneme nejlepší model přímo pasující na požadavky a možnosti dané samosprávy.

Co se týče přijetí mezi občany, liší se to většinou v oblastech, kde okolní obce již podobný systém mají a tam, kde jsou podobnými systémy takzvaně „nepolíbení“. Běžně se ale již během prvního roku zapojují cca 65 – 85 % domácností. Koordinujeme systém i v obcích, kde se po čase zapojilo 97 – 99 % domácností. Takže vždy převažuje ten pozitivní přístup.

Jakmile se pustíte do samotné práce, jaké jsou následné dílčí kroky,



Ilustrační foto.

co je nejtěžší a jak dlouho implementace v průměru trvá?

Samotné zavedení závisí na aktivitě vedení dané obce a jejich požadavcích. Je možné systém zavést během dvou měsíců se vším všudy, někdy ovšem zavádění může zabrat až půl roku. Opět je to velice individuální.

Nejdůležitější a nejnáročnější bývá zpravidla vytvoření odpadových účtů pro jednotlivé domácnosti a zaevidování nádob na směsný komunální odpad k jednotlivým domácnostem. I tohle se ovšem dá stihnout během týdne, pokud je vedení samosprávy opravdu zapálené pro danou věc.

Jak je to s následnou pracností a nároky na obsluhu systémů, můžete být konkrétní?

Co se týče administrativy a obsluhy databází, zde si troufnu říci, že to zaměstnanci úřadu může zabrat cca 0,5 – 1 hodinu měsíčně. Jsou i obce, které pouze informace předávají nám a my je do administrace vkládáme. Jinak se o celý chod systému staráme my, protože víme, že na samosprávách na to není čas.

Jak si obecně poradit s takovým systémem ve velkých aglomeracích, respektive v bytové zástavbě?

V bytové zástavbě máme několik variant pro občany žijící v bytovkách nebo panelových domech. S většinou těchto variant přišli sami občané a pokud to dává smysl, jsme schopni jejich požadavkům vyhovět. Tito obyvatelé mohou buď třídit samostatně do kontejnerů, nebo společně do kontejnerů, případně do pytlů, pokud najdou místo, kam pytel uskladnit. Nicméně tato problematika je trochu složitější a řeší se dost individuálně.

A na úplný závěr. Základem je prevence vzniku odpadů, co můžete ze své zkušenosti obcím nejvíce doporučit? Jakými dalšími aktivitami se v oblasti prevence zabíráte?

Vlastně větší část samotného motivačního systému MESOH je založena na prevenci vzniku odpadu. Lidé tedy nejsou motivováni pouze třídit, ale také k předcházení vzniku odpadů, kompostování, ekologickému nakupování nebo například k darování nepotřebných věcí, místo aby tyto věci končily na sběrném dvoře.

Mimo MESOH se také věnujeme osvětě formou kampaně NEPETUJ, kterou stále rozšiřujeme o další nápady a budeme velice rádi, když se do ní zapojí i samotné samosprávy. □

Informační systémy odpadového hospodářství: Veřejné informace o produkci a nakládání s odpady

| Ing. Lucie Česeneková, Ing. Markéta Sequensová,
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

VISOH (Veřejné informace o produkci a nakládání s odpady) je jednou z webových aplikací Informačního systému odpadového hospodářství. Jeho prostřednictvím Ministerstvo životního prostředí poskytuje odborné veřejnosti přístup k vybraným datům o stavu odpadového hospodářství České republiky.

Informační systém odpadového hospodářství

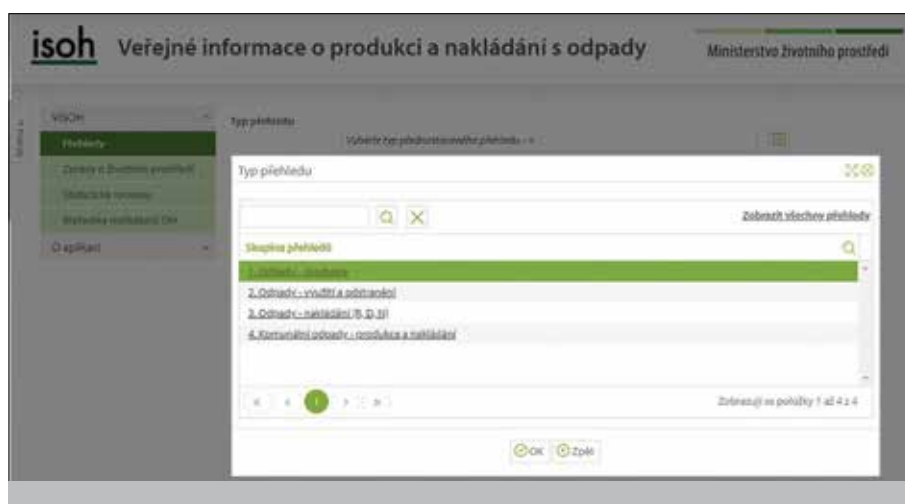
Informační systém odpadového hospodářství (ISOH) je celostátní databázový systém, který obsahuje data ohlašovaná na základě zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (zákon o odpadech) a zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, v platném znění.

Od roku 2008 ISOH pro Ministerstvo životního prostředí (ministerstvo) spravuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Data jsou získávána z hlášení, která zasílají původci a oprávněné osoby prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). Po provedení cyklu interních kontrol na úrovni ISPOP, v systému příslušné obce s rozšířenou působností (ORP) a na CENIA (kontroly nad daty v celorepublikovém měřítku), jsou data zpracována podle každoročně aktualizované metodiky pro Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění (Metodika výpočtu indikátorů OH).

V § 72 stanovuje zákon o odpadech ministerstvu povinnost zveřejňovat

souhrnné informace o produkci odpadů a způsobech nakládání s nimi. Indikátory odpadového hospodářství, které slouží k vyhodnocování plnění Plánů odpadového hospodářství za daný ohlašovací rok, zveřejňuje ministerstvo

webového modulu ALLISOH, do kterého je vstup umožněn pouze prostřednictvím přidělených přihlašovacích údajů. Pro odbornou veřejnost se znalostí platné legislativy je určena webová aplikace VISOH.



Obrázek č. 1: Typy přednastavených přehledů ve VISOH.

na svých webových stránkách obvykle v září. Orgány státní správy (krajské úřady, ORP, Česká inspekce životního prostředí a Státní fond životního prostředí) mají pro kontrolní účely přístup k detailní verzi ohlášených dat prostřednictvím

Webová aplikace VISOH

Webová aplikace VISOH je dostupná na webové adrese <https://isoh.mzp.cz/visoh>. Obsahuje anonymizovaná data, ohlašovaná podle § 39 odst. 2 zákona

o odpadech, a slouží k zobrazení hlavních indikátorů a základních přehledů charakterizujících stav a vývoj odpadového hospodářství v ČR. V systému není možné vyhledávat například produkci či nakládání s odpady za konkrétní subjekt (IČO), ale jen agregované údaje za celou ČR nebo za vybraný typ územní jednotky (např. kraj nebo ORP). Datové sady jsou dostupné pro období 2009 – 2017.

S cílem zajistit jednotnou interpretaci dat a zabránit chybnému sestavování datových výstupů, připravila CENIA na základě požadavku ministerstva přes 100 přednastavených přehledů.

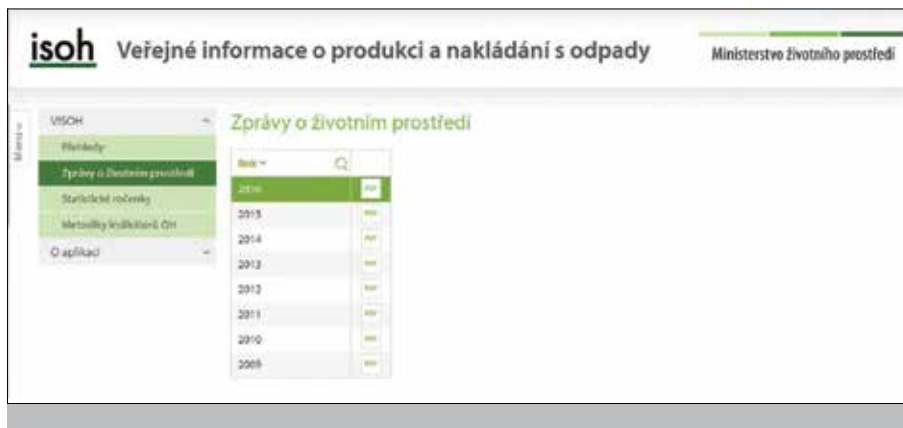
Přehledy za příslušný ohlašovací rok jsou tvořeny a upravovány v souladu s Metodikou výpočtu indikátorů OH. Vybrané datové sady jsou tematicky seskupeny do 4 skupin – produkce odpadů, využití a odstranění odpadů, vybrané způsoby nakládání s odpady pro vybrané kódy nakládání a produkce a nakládání s komunálními odpady (**obrázek č. 1**). V závislosti na typu dotazu umožňuje aplikace dále specifikovat jednotlivé přehledy výběrem požadovaného roku, územní jednotky (celá ČR, kraj, ORP), skupiny odpadů (např. stavební a demoliční odpady, autovraky, odpady s obsahem azbestu), kategorie odpadu (ostatní nebo nebezpečné) nebo kódu nakládání (např. R5, D1, N13). Získané výstupy lze poté vyexportovat ve formátu xlsx nebo csv. Nápovědu pro práci s přehledy naleznete v sekci O aplikaci – O VISOH – Nápověda.

Ministerstvem jsou poskytovány pouze základní přehledy o odpadovém hospodářství. V případě potřeby podrobnějších informací se musí uživatel se svou žádostí o poskytnutí příslušných dat obrátit přímo na odbor odpadů Ministerstva životního prostředí.

Další zdroje informací

Prostřednictvím webové aplikace VISOH je uživatelům umožněn přístup také k dalším publikacím, jako jsou Zprávy o životním prostředí České republiky a Statistické ročenky životního prostředí České republiky. V aplikaci jsou dostupné i všechny Metodiky výpočtu indikátorů odpadového hospodářství platné pro příslušný ohlašovací rok (**obrázek č. 2**).

Zprávu o životním prostředí každoročně zpracovává (zajišťuje obsahovou náplň i kompletní výrobu) CENIA na základě zákona č. 123/1998 Sb.,



Obrázek č. 2: Zprávy o životním prostředí a další publikace.

o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o komplexní dokument, který shrnuje a hodnotí aktuální poznatky o stavu a vývoji jednotlivých složek životního prostředí na základě dat dostupných pro daný rok hodnocení.

nástrojů řízení ochrany životního prostředí.

Sekce o odpadovém hospodářství obsahuje agregované datové přehledy o celkové produkci odpadů, produkci odpadů dle skupin Katalogu odpadů, produkci vybraných odpadů vztažených na územ-

VISOH poskytuje odborné veřejnosti přístup k vybraným datovým sadám, které obsahují agregované informace o stavu odpadového hospodářství České republiky. <<

Zpráva je rozdělena na 11 tematických celků a v části věnované odpadům jsou zpracované interpretace vývojových trendů u vybraných oblastí odpadového hospodářství (např. celková produkce odpadů, produkce a nakládání s komunálními odpady, přepočtená produkce vybrané kategorie odpadu na obyvatele aj.). V dokumentu jsou zveřejněny také doplňující materiály v podobě seznamu koncepcí, strategií a legislativních dokumentů, které se odpadového hospodářství aktuálně týkají.

Také Statistická ročenka je každoročně zpracovávána na CENIA a je tvořena souborem tabulek a grafických výstupů, které poskytují informace spojené nejen s vybranými složkami životního prostředí, ale věnují pozornost také socio-ekonomickým vlivům a efektivitě

ní jednotku krajů aj. Výstupy v ročenkách jsou koncipovány obdobně jako v aplikaci VISOH a poskytují vybraná data seskupená ve stanovených časových řadách.

Závěr

Webová aplikace VISOH poskytuje odborné veřejnosti přístup k vybraným datovým sadám, které obsahují agregované informace o stavu odpadového hospodářství České republiky. Pro usnadnění práce s daty mají uživatelé k dispozici přednastavené přehledy. Rozhraní aplikace zahrnuje také přístup k doplňujícím informacím, které lze nalézt ve Zprávách o životním prostředí České republiky a Statistických ročenkách životního prostředí České republiky. □

Data o produkci a nakládání s odpady

Co je zdrojem dat?

| Petr Grusman, INISOFT s.r.o.

Česká republika disponuje podrobnými daty o odpadech již několik desítek let. Příchodem elektronizace se jejich kvalita a vypovídající schopnost každoročně zvyšuje. Je to dáno i zkušenostmi ověřovatelů těchto dat a zaváděním automatizovaných kontrolních mechanismů.

Stručná historie sběru dat o produkci a nakládání s odpady

Na počátku byla tužka a papír. Hlášení a výkazy o odpadech se vyplňovaly v listinné podobě, případně pomocí tabulek v různých textových či tabulkových editorech. Kolem roku 1994 se začal realizovat sběr dat do centrální databáze ISO

rý umožňoval podat hlášení v elektronické podobě. Zásadní zlom ve sběru dat přišel v roce 2009 změnou legislativy a se zavedením Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). Příští rok tak uplyne 10 let od zavedení tohoto systému a od přechodu na plně elektronizovaný způsob sběru dat o produkci a nakládání s odpady.

na tuto otázku je celkem jednoduchá. Postupně na ni odpovím.

Základem pro sběr dat MŽP i ČSÚ je průběžná evidence odpadů. Povinnost vedení této evidence stanovuje zákon o odpadech. Způsob a její rozsah najdete v prováděcí vyhlášce. Každý původce i oprávněná osoba tak přesně ví, jak má průběžně zaznamenávat vznik i následné nakládání s odpady. Průběžná evidence odpadů je co do rozsahu, struktury a vzhledu prakticky totožná s Hlášením o produkci a nakládání s odpady, s jehož pomocí probíhá sběr dat o odpadech do systému ISPOP (tj. do systému MŽP). Hlásit do systému ISPOP musí každá oprávněná osoba, tzn. právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která odpady sbírá, upravuje, využívá nebo odstraňuje. Dále do systému ISPOP musí hlásit původci, kteří ročně vyprodukují 100 kg a více nebezpečných odpadů nebo 100 tun a více ostatních odpadů.

Původci, kteří do systému ISPOP nehlásí, však nejsou anonymní. Objevují se v hlášeních oprávněných osob jako předávající osoby. V systému ISPOP, resp. ISOH tak prakticky najdete stopu o každé produkci a nakládání s odpady. Výkazy zajišťující sběr dat o odpadech pro ČSÚ mají odlišnou strukturu od průběžné evidence, ale základní položky jako katalogové číslo, IČO partnera (pouze odběratele), množství atp. ve výkazu jsou. Je nutno říci, že oproti Hlášení o produkci a nakládání s odpady obsahuje výkaz pro ČSÚ méně údajů, takže není možné v něm nastavit řadu kontrolních mechanismů, ani sledovat toky odpadů.

Sjednocení struktury a rozsahu údajů by představovalo úsporu času pro ohlašování a vykazování. <<

(později ISOH = Informační systém odpadového hospodářství) již pomocí počítačových programů. Na okresních úřadech se začal používat program EVI. Prakticky na všech úřadech sloužil od roku 1996. Ve stejné době, ve které vznikl aktuální zákon o odpadech, došlo i ke změně výkonu státní správy a agenda zpracování dat o odpadech přešla z okresních úřadů na úřady obcí s rozšířenou působností a úřady správních obvodů hl. města Prahy. Do roku 2009 se sběr dat o odpadech realizoval pomocí listinných hlášení, které museli pracovníci těchto úřadů ručně přepisovat do počítače. Avšak již v této době existoval datový formát pro přenos dat (později Datový standard MŽP), kte-

Zdroj dat

Mnoho let, možná prakticky právě již od roku 1994, máme v České republice zvláštní stav, o kterém se někdy často a někdy méně píše a mluví. Jsou to dvojí data o produkci a nakládání s odpady. Výše popsaný způsob sběru dat o odpadech se týká systému, který realizovalo a realizuje Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Existuje však paralelně ještě druhý sběr dat o odpadech, který každoročně, tuším od roku 1992, zajišťuje, Český statistický úřad (ČSÚ). Obě instituce zveřejňují data o produkci a nakládání s odpady, v řadě zásadních ukazatelů se ale liší. Čím to je? Odpověď

Jako zásadní nedostatek tohoto výkazu spatřuji v absenci dodavatele odpadu, tj. partnera v roli původce nebo oprávněné osoby, která odpad předává ohlašovatel. ČSÚ sbírá výkazy od předem nespécifikovaného okruhu respondentů. Jinými slovy je to tak, že výkaz podává takový respondent, který je k tomu ze strany ČSÚ vyzván. Zpětně tak musí svou průběžnou evidenci přepracovat do struktury výkazu a to není snadná práce. Proč? Protože je nutné všechna množství přepočítat z tun na kilogramy, sečíst záznamy, kde partnerem je dodavatel – předávající, tj. kód nakládání je B00, a to za každé katalogové číslo, upravit kódy nakládání, které ve výkazu sice jsou podobné, avšak přesto jiné. Jinak se také musí zaznamenat dovoz a vývoz odpadu přes hranice státu.

Takových odlišností je více a samy o sobě představují jistý zdroj chyb na obě strany (pro ČSÚ i MŽP). Už jen sjednocení struktury a rozsahu údajů v Ročním hlášení pro MŽP a Výkazu pro ČSÚ by jistě představovalo úsporu času pro ohlašování a vykazování a zároveň odstranění některých rozdílů v datech, resp. snížení určitých opakujících se chyb.

Je nutné také říci, že v současné situaci výkaz pro ČSÚ vyplňuje méně respondentů než kolik je ohlašovatelů do systému ISPOP, ale práce spojená s vytvářením výkazu je vyšší.

Data obě instituce sesbírají, ČSÚ částečně a ISPOP plně elektronickým způsobem a následně se vytváří informace o celkové produkci a nakládání s odpady. Pokud tedy respondent neudělá chybu,

pak vyplněný výkaz pro ČSÚ musí obsahovat stejné množství jednotlivých druhů odpadů, jako je to v hlášení do systému ISPOP. Kde tedy vznikají ty rozdíly?

Pokud pomíneme již zmíněnou chybovost na obě strany, pak jsem přesvědčen, že je tomu jednak do určité míry statistickými metodami, které ČSÚ používá při výpočtu jednotlivých ukazatelů, jako je např. celková produkce odpadů, celkové využití i celkové odstranění odpadů a rovněž rozdílnou interpretací některých ukazatelů, resp. rozdílným přístupem k těmto ukazatelům. Např. celková produkce komunálních odpadů, kdy ČSÚ uvádí každoročně, že český občan vyprodukuje kolem 300 kg odpadů, a MŽP uvádí tuto hmotnost kolem 500 kg/občan. Tento rozdíl nevzniká odlišností výkazů nebo v jiném způsobu sběru dat, nýbrž v definici toho, co je to komunální odpad. Vysvětleno je to např. v článku „Odpady v číslech“ společnosti Arnika (<https://arnika.org/odpady-v-cislech>). MŽP zahrnuje do této produkce i odpady, které jsou podobné komunálním odpadům, tj. nevznikají v souvislosti s výrobou, ale vznikají zaměstnancům při stejné činnosti jako v jejich domovech. Jestliže každý člověk v produktivním věku tráví zhruba čtvrtinu až třetinu času v zaměstnání, v obchodech, v restauracích atp., domnívám se, že nelze do produkce komunálního odpadu započítávat pouze odpady, které vznikají obcím při provozování systému sběru komunálního odpadu.

Rovněž platí, že některé odpady mohou občané předat mimo tyto obecní

systemy, obce a města tak o těchto odpadech nevědí a lze je identifikovat pouze z hlášení oprávněných osob, které ale při sběru dat musí uvést, od koho odpad přebírají. Takové informace však ve výkazech ČSÚ nejsou a nikdy nebyly. ČSÚ tak nemůže mít povědomí o všech odpadech, komunální odpad vnímá jinak, než jak k němu přistupuje MŽP, a proto máme rozdílná data. Snad jsem tím tedy srozumitelně odpověděl konkrétním příkladem, proč se liší data o odpadech, která prezentuje MŽP a ČSÚ.

Bylo by dobré se zamyslet nad další otázkou, a to zda v budoucnu nevznikne nám všem problém tím, že vykazujeme do EU přes EUROSTAT prostřednictvím ČSÚ řadu let nižší produkci KO a dalších odpadů, než je tomu ve skutečnosti. To by totiž znamenalo, že se nám jistojistě nepodaří splnit požadované cíle stanovené pro všechny členské státy a všechny nás to zřejmě poškodí. Příčiny i důsledky jsou zřejmě a dlouholetý neuspokojivý stav těžko pochopitelný. Tuto otázku nechám bez odpovědi, i když můj názor na ni asi vytušíte.

Pokud máte problémy s dvojitým vykazováním stejných dat o odpadech vůči státu tj. MŽP i ČSÚ, máme pro vás řešení. Program EVI 8 umí již v základní verzi evidenci odpadů sestavit z vaší průběžné evidenci odpadů jak Hlášení o produkci a nakládání s odpady do ISPOP v elektronické podobě, tak Výkaz ODP 5-01 pro ČSÚ. Rádi pomůžeme i vám. Informace o našich produktech naleznete na internetové adrese <https://www.inisoft.cz/software>. □



EVI 8

EVI 8 - ohlašovací výkazy a přehledy z průběžné evidence na pár kliknutí

Ušetřete si čas a mějte všechna svá data o nakládání s odpady na jednom místě:

- generování výkazů nejen podle zákona o odpadech a vyhlášky č. 383/2001 Sb.
- síťová instalace s databází pro moderní podniky a rozsáhlé provozy






Co dalšího Vám EVI 8 pomůže vyřešit, zjistíte na www.inisoft.cz/evi-8





vždy v souladu s legislativou ČR



aktualizace on-line



uživatelská podpora



Produkce a nakládání s odpady v roce 2017 podle ISOH

Ing. Lucie Česeneková, Ing. Markéta Sequensová, CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Na základě dat z Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), který pro Ministerstvo životního prostředí provozuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí, jsme zpracovali přehled produkce a nakládání s odpady v České republice za rok 2017.

Ohlašování produkce a nakládání s odpady a sběr dat za rok 2017

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, ukládá ohlašovací povinnost původcům odpadů, kteří za kalendářní rok vyprodukovali nebo nakládali s více než 100 kilogramy ne-

bezpečného nebo více než 100 tunami ostatního odpadu, a oprávněným osobám, které během roku nakládaly s odpady.

Způsob, jakým jsou ohlašovací povinnosti plněny, upravuje zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích

povinností (ISPOP) v oblasti životního prostředí, v platném znění.

Úplné a pravdivé hlášení je v platném datovém standardu zasíláno prostřednictvím ISPOP příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností (ORP) nebo správnímu obvodu Prahy (SOP), a to do 15. února následujícího roku.

Tabulka 1: Produkce základních kategorií odpadů v jednotlivých krajích a v celé ČR, 2017.

Kraj	Počet obyvatel *	Celková produkce odpadů [t]	Celková produkce odpadů [kg/obyv.]	Celková produkce O odpadů [t]	Celková produkce O odpadů [kg/obyv.]	Celková produkce N odpadů [t]	Celková produkce N odpadů [kg/obyv.]	Celková produkce komunálních odpadů [t]	Celková produkce komunálních odpadů [kg/obyv.]	Celková produkce smíšeného komunálního odpadu [t]	Celková produkce smíšeného komunálního odpadu [kg/obyv.]
Hlavní město Praha	1 286 554	4 703 471	3 656	4 601 935	3 577	339 422	281	802 102	596	405 920	302
Středočeský kraj	1 345 764	4 409 302	3 276	4 179 890	3 106	229 412	170	703 737	547	374 314	291
Jihočeský kraj	639 180	4 246 714	3 597	4 129 882	3 498	131 051	160	647 247	536	297 492	246
Plzeňský kraj	579 228	4 068 962	3 370	3 729 540	3 089	116 832	99	579 441	491	294 705	250
Karlovarský kraj	296 106	2 875 375	3 503	2 744 324	3 343	101 536	79	429 694	523	229 555	280
Ústecký kraj	820 937	2 538 192	4 382	2 478 998	4 280	85 572	194	346 488	547	162 487	257
Liberecký kraj	440 934	2 246 754	3 549	2 169 208	3 426	77 546	122	345 031	540	161 802	253
Královéhradecký kraj	550 848	1 863 632	2 916	1 788 297	2 798	75 335	118	312 861	540	147 386	254
Pardubický kraj	517 243	1 519 019	2 986	1 448 451	2 848	71 872	139	297 397	540	144 419	262
Kraj Vysočina	508 664	1 484 942	2 696	1 434 880	2 605	70 567	139	286 472	563	128 759	221
Jihomoravský kraj	1 180 477	1 460 866	2 824	1 388 994	2 685	67 917	116	282 385	484	128 426	248
Olomoucký kraj	633 133	1 329 205	2 280	1 261 288	2 163	59 194	102	280 638	543	123 109	279
Zlínský kraj	583 039	958 235	2 173	872 664	1 979	50 063	91	222 823	505	121 641	239
Moravskoslezský kraj	1 207 419	807 946	2 729	776 585	2 623	31 361	106	154 269	521	80 608	272
Celkový součet	10 589 526	34 512 615	3 259	33 004 936	3 117	1 507 679	142	5 690 585	537	2 800 624	264

Poznámka: Data byla stanovena podle metodiky Zpracování matematického vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ aktualizované 20. 8. 2018

Zdroj: CENIA, MŽP, ISOH (2018)

* Počet obyvatel – pro výpočet ukazatelů na obyvatele byl použit střední stav obyvatelstva podle ČSÚ (21. 3. 2018).

Platforma systému ISPOP obsahuje automatické kontrolní mechanismy, které brání odeslání hlášení obsahujícího validační chyby (např. pokud nejsou vyplněna všechna povinná pole nebo jsou vyplněna chybně, nesouhlasí údaje o subjektech oproti Informačnímu systému základních registrů apod.).

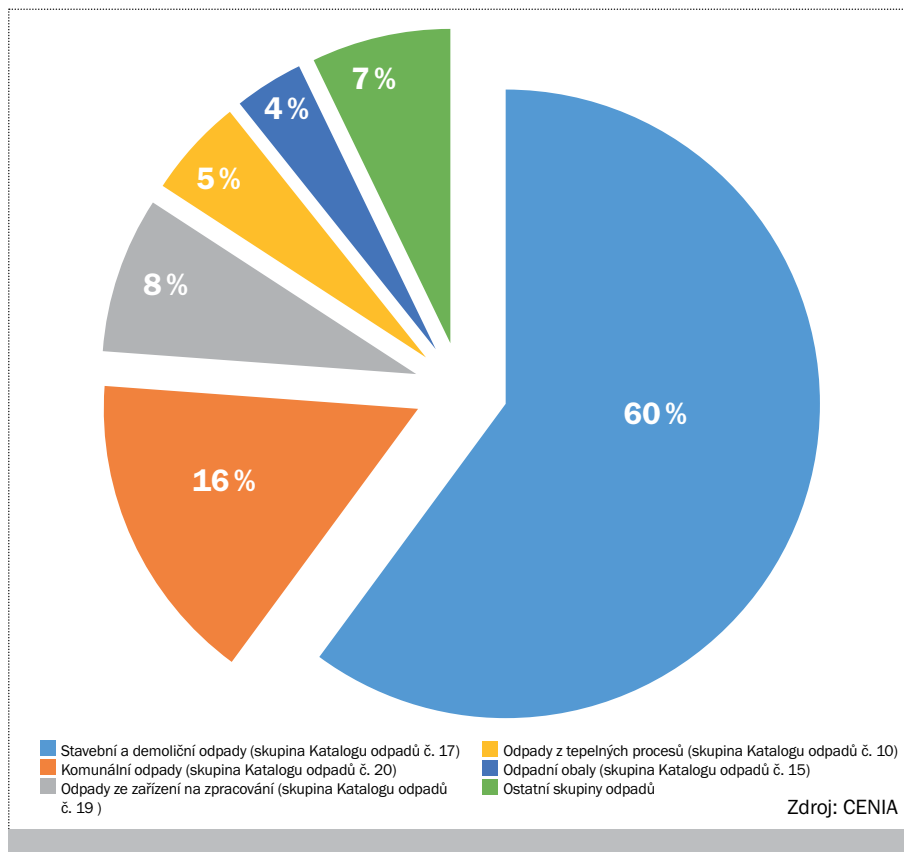
Další kontroly jednotlivých hlášení provádí pracovníci ORP a SOP, kteří při zjištění nedostatků vyzvou ohlašovatele k zaslání opravného hlášení a kteří nejpozději do 15. dubna daného roku zasílají do datového skladu ISOH export ověřených hlášení za celé své ORP (SOP). Nad těmito předběžnými daty poté provádíme kontrolu v celorepublikovém měřítku (např. kontroly meziročních výkyvů v množství odpadů, křížové kontroly na shodu vykázaných odpadů mezi evidentem a partnerem a další).

Při odhalení nesrovnalostí oslovujeme příslušná ORP, která vyzvou ohlašovatele k opravě hlášení přes ISPOP.

Z finálních dat se každoročně vyhodnocují indikátory Plánu odpadového hospodářství ČR¹ podle aktuálně platné metodiky Matematického vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“, která je zveřejněna na stránkách Ministerstva životního prostředí.

Produkce odpadů v roce 2017

Celková produkce všech odpadů pozvolna roste již od roku 2013. Z 30 621 tis. t v roce 2013 se v roce 2017 celková produkce zvýšila až na 34 513 tis. t (**tabulka 1**)



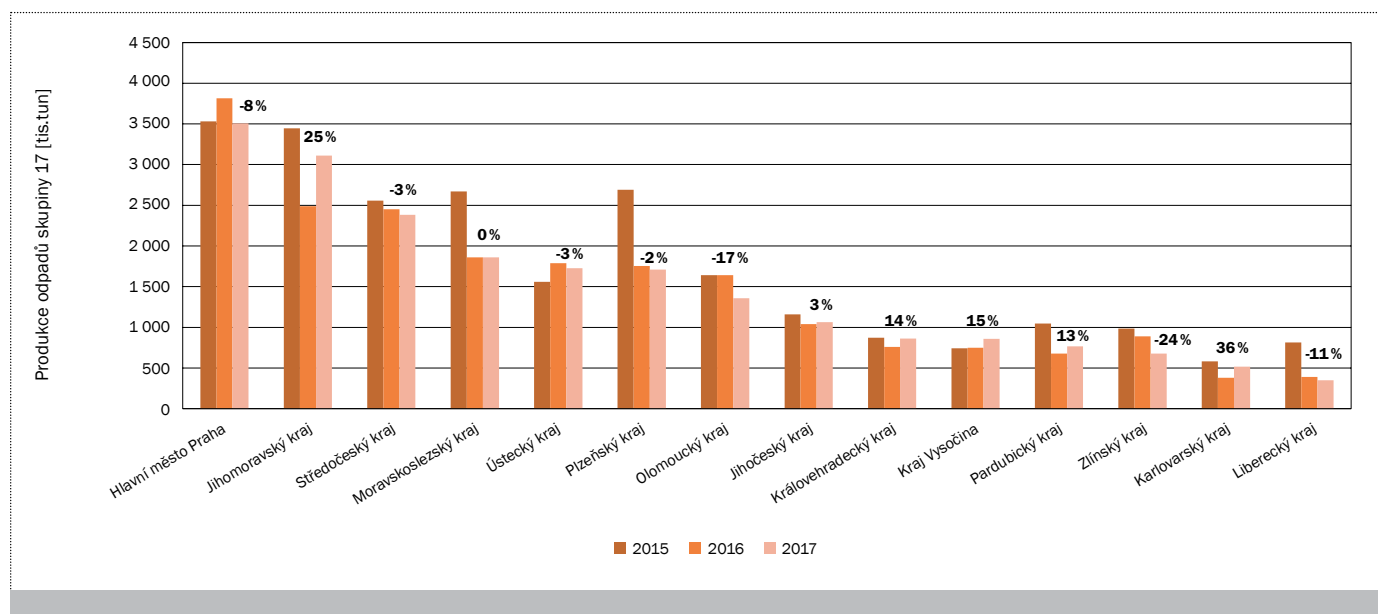
Graf 1: Podíl jednotlivých skupin dle Katalogu odpadů na celkové produkci všech odpadů v roce 2017 [%].

s tím, že v roce 2017 došlo k meziročnímu nárůstu pouze o 0,8% (271 tis. t).

Z celkové produkce tvoří 95,6% odpady kategorie ostatní, zatímco na nebezpečné odpady připadá zbylých 4,4%. Podíl jednotlivých skupin odpadů na celkové produkci všech odpadů znázorňuje **graf 1**. Největší část z produkce odpadů představují odpady skupiny č. 17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytě-

žených zeminy z kontaminovaných míst), které tvoří 60,1% z celkové produkce všech odpadů.

Zvyšování produkce v minulých letech bylo především důsledkem rozsáhlých investic do výstavby a modernizace stávající dopravní infrastruktury, a to jak silniční, tak i železniční. Porovnání produkce stavebních a demoličních odpadů v jednotlivých krajích v letech 2015 – 2017 znázorňuje **graf 2**.



Graf 2: Meziroční srovnání produkce stavebních a demoličních odpadů skupiny 17, 2015-2017 [tis. tun].

Zdroj: CENIA

Produkce ostatních odpadů

U produkce ostatních odpadů lze sledovat stejný trend, jako u produkce všech odpadů, neboť 95,6 % vyprodukovaných odpadů náleží do této kategorie. Meziročně vzrostla produkce ostatních odpadů o 0,6 % (o 207 tis. t).

Největší podíl na celkové produkci ostatních odpadů mají odpady skupiny č. 17 Stavební a demoliční odpady (62,1 %, jejich produkce v roce 2017 dosáhla 20,5 mil. t) a skupina 20 Komunální odpady (16,7 %). V roce 2015 došlo vlivem realizace velkého množství staveb k enormnímu meziročnímu nárůstu produkce stavebních odpadů skupiny 17 téměř o 28 %. Některé velké stavební činnosti v dalších letech již nepokračovaly, proto v roce 2016 následoval meziroční pokles produkce těchto odpadů o téměř 15 %. V roce 2017 následoval meziroční nárůst o 0,6 %. Nejvíce vzrostla produkce stavebních a demoličních odpadů v Karlovarském a Jihomoravském kraji (k nárůstu přispěly modernizace železničních tratí a demolice starých objektů).

Produkce komunálních odpadů

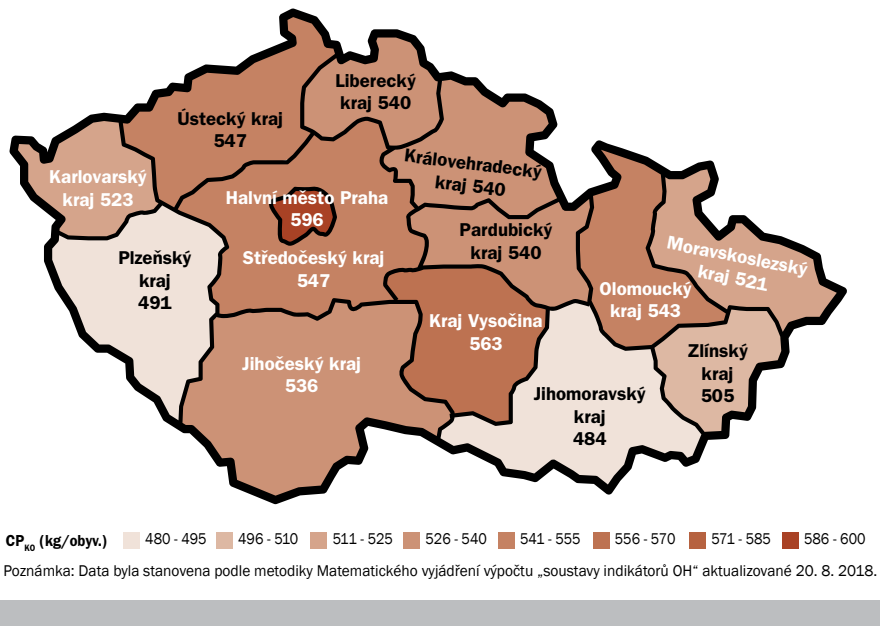
Komunální odpady tvoří 16,5 % z celkového množství vyprodukovaných odpadů. Mezi komunální odpady se řadí odpady skupiny 20, pocházející od občanů, od obcí a dále odpady podobné komunálnímu odpadu pocházející od podnikatelských subjektů. Dále jsou do této skupiny zařazeny odpady podskupiny 15 01 z odděleného sběru od občanů a obcí.

V roce 2017 byla produkce komunálních odpadů téměř 5,7 mil. t s meziročním nárůstem o 1,4 % (78 tis. t).

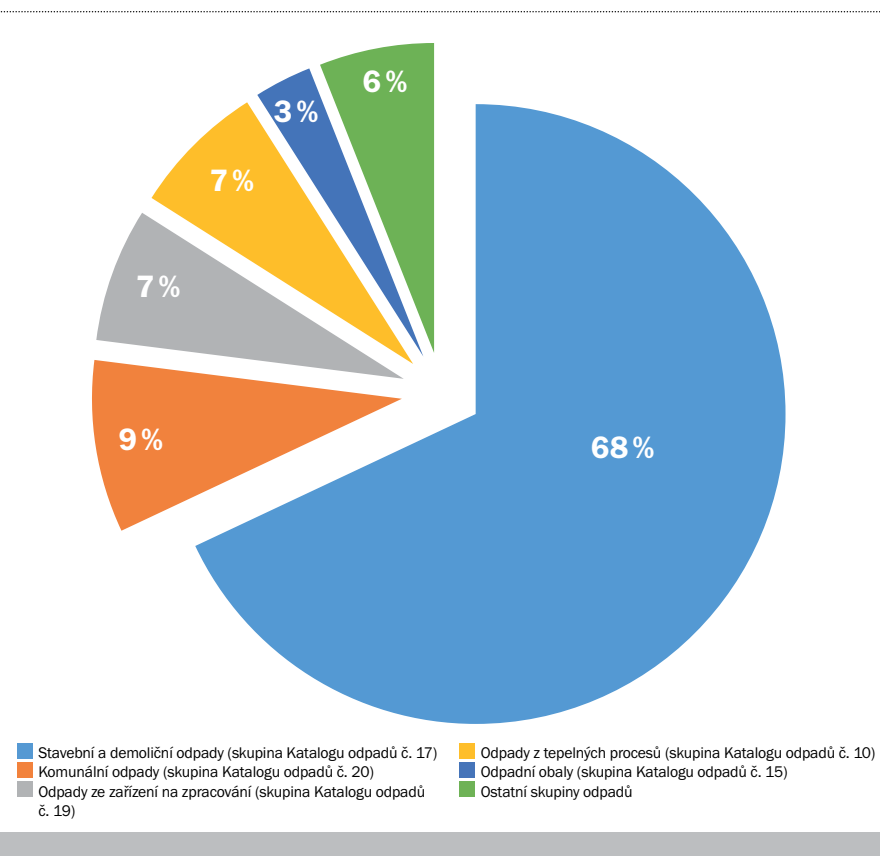
V přepočtu na obyvatele je produkce komunálního odpadu nejvyšší v Hlavním městě Praha, v roce 2017 činila 596 kg na obyvatele, zatímco nejnižší produkci měl Jihomoravský kraj s 484 kg na obyvatele (**obrázek 1**). Meziročně vzrostla produkce komunálních odpadů na obyvatele o 1,2 %. V roce 2017 tvořil 49,2 % komunálních odpadů směsný komunální odpad (katalogové číslo 20 03 01 s produkcí 2,8 mil. t a meziročním poklesem produkce o 0,7 %), 13,6 % připadalo na biologicky rozložitelný odpad (kat. č. 20 02 01 s meziročním nárůstem o 4,5 %).

Produkce nebezpečných odpadů

V roce 2017 tvořily nebezpečné odpady 4,4 % celkové produkce odpadů. Zatímco



Obrázek 1: Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele v jednotlivých krajích ČR. Zdroj: CENIA



Graf 3: Využití odpadů dle jednotlivých skupin Katalogu odpadů v roce 2017 [%]. Zdroj: CENIA

v letech 2014 – 2016 byl zaznamenán klesající trend celkové produkce nebezpečných odpadů, v roce 2017 došlo k navýšení o 4,4 % (tj. 63 920 t). Přestože ve většině krajů byl zaznamenán meziroční pokles, nejvýznamnější v Plzeňském (o 19 %) a Ústeckém kraji (o 16,2 %), za nárůstem na úrovni republiky stojí především sanace starých ekologických zátěží, zpracování a odstraňování vzniklých nebezpečných

odpadů a stavební činnost spojená s modernizací dopravní infrastruktury.

Nejvyšší produkce nebezpečných odpadů byla, stejně jako v roce 2016, evidována u Moravskoslezského, Středočeského a Ústeckého kraje. V rámci meziročního porovnání došlo k největšímu nárůstu v Moravskoslezském kraji (o 57,8 %), a to zejména v souvislosti s prováděním sanačních prací. Velký meziroční výkyv byl evidován také

v Karlovarském kraji (nárůst o 35,6 %), a to z důvodu modernizace železničních tratí, ovšem ve srovnání s ostatními kraji zde zůstala produkce nebezpečných odpadů nejnižší.

Nakládání s odpady v roce 2017

Nakládání s odpady lze rozdělit na jejich využití a odstranění. Do kategorie využití odpadů se započítávají tzv. "R" a některé tzv. "N" kódy nakládání (např. regenerace, recyklace, energetické využití), zatímco do kategorie odstranění odpadů se započítávají tzv. "D" kódy (např. skládkování či spalování).

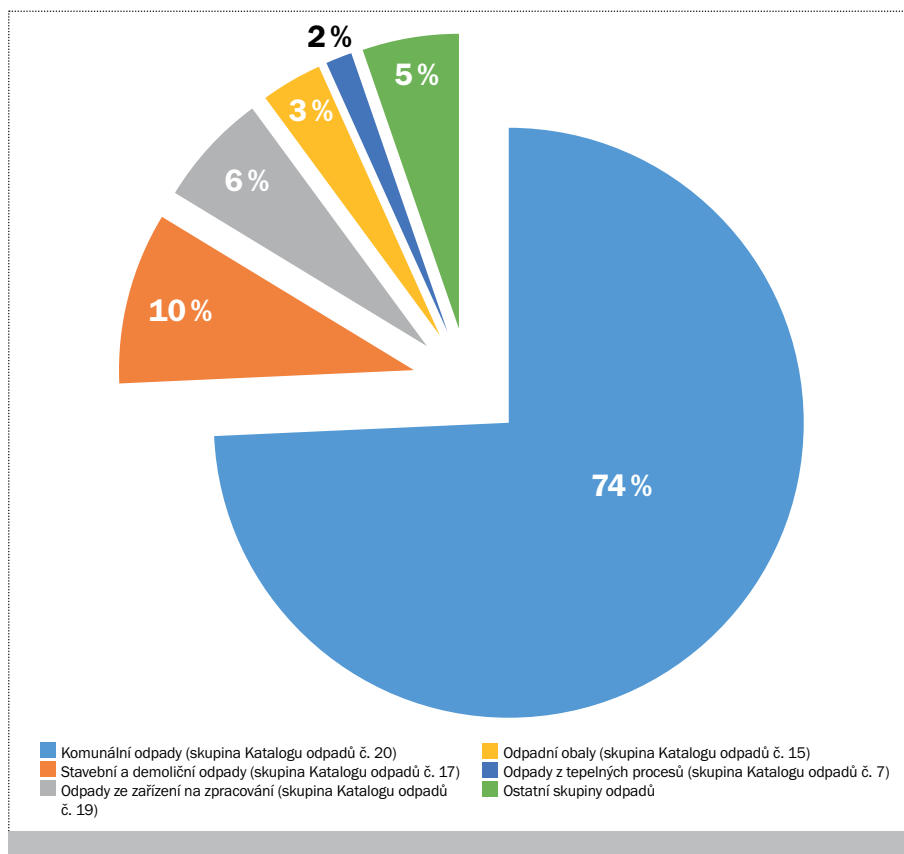
V roce 2017 bylo v České republice využito 84,1 % všech vyprodukovaných odpadů, přičemž výrazně převažuje materiálové využití (80,5 %) nad využitím energetickým (3,6 %). Nejvýznamnější zařízení pro energetické využití odpadů (kód nakládání R1) se nacházejí v Hlavním městě Praha (ZEVO, Pražské služby, a.s.) a v krajích Jihomoravském (SAKO Brno, a.s.), Plzeňském (ZEVO, Plzeňská teplárenská, a.s.) a Libereckém (TERMIZO a.s.). Nejvíce jsou využívány odpady skupiny 17. V roce 2017 jich bylo využito 68,3 % (graf 3), především v rámci různých terénních úprav (využití odpadů na povrchu terénu) a při recyklaci anorganických materiálů.

V tomto roce bylo odstraněno 10,1 % všech vyprodukovaných odpadů, přičemž nejčastěji jsou odstraňovány komunální odpady skupiny 20, jejichž podíl na odstraněných odpadech činí 74 % (graf 4).

Nakládání s komunálními odpady (skupina odpadů 20 a podskupina 15 01) je odlišné v jednotlivých regionech, což souvisí s počtem a typem provozovaných zařízení. Největší množství vyprodukovaných komunálních odpadů je odstraňováno ve Středočeském (543 tis. tun) a Moravskoslezském kraji (353 tis. tun), přičemž celorepublikově převažuje skládkování nad spalováním odpadů. Zatímco skládkováno v České republice v roce 2017 bylo 45,4 % komunálních odpadů, spalováno (kód nakládání D10) bylo jen 0,1 %. Využito bylo celkem 49,6 % komunálních odpadů.

Závěr

Po poklesu celkové produkce odpadů evidovaném v roce 2016 (o 8,3 %



Graf 4: Odstranění odpadů dle jednotlivých skupin Katalogu odpadů v roce 2017 [%]. Zdroj: CENIA

ve srovnání s rokem 2015) došlo v roce 2017 opět k mírnému navýšení, v meziročním srovnání dosáhl však rozdíl pouze 0,8 % (271 tis. t). Příčinou nárůstu je zejména navýšení produkce nebezpečných odpadů (o 4,4 %), které byly vyprodukovány během rozsáhlých sanačních a stavebních činností. U ostatních odpadů došlo k zanedbatelnému nárůstu o 0,6 % (o 207 tis. t).

Produkce komunálních odpadů se meziročně mírně zvýšila o 1,4 % (o 78 tis. t). Téměř polovinu (49 %) komunálních odpadů zaujímal směsný komunální odpad, jehož produkce však meziročně poklesla o 0,7 %. Vliv na zvýšení produkce komunálních odpadů měla zejména vyšší produkce biologicky rozložitelných odpadů.

V oblasti nakládání s odpady došlo meziročně k mírnému snížení podílu odpadů, které byly využity (v roce 2016 bylo využito 85,2 % a za rok 2017 to bylo 84,1 % odpadů z celkové produkce). Za tímto poklesem stojí snížení materiálového využití (na 80,5 %). Podíl využití energetického zůstal meziročně téměř shodný (3,5 %). Na druhou stranu došlo k mírnému navýšení množství odpadů, které byly uloženy na skládku (o téměř 155 tis. t, nárůst

o 4,8 %). Celkově však bylo odstraněno pouze 10,1 % všech vyprodukovaných odpadů.

Datové sady obsahující vybrané informace o produkci a nakládání s odpady v ČR jsou zveřejněny na stránkách Veřejného informačního systému odpadového hospodářství (VISOH²) nebo webu Ministerstva životního prostředí³. Další aktualizované informace o odpadovém hospodářství a životním prostředí ČR poskytují každoročně vydávané publikace CENIA, např. Statistická ročenka životního prostředí České republiky a Zpráva o životním prostředí ČR. Evidenční sběr dat o produkci a nakládání s odpady slouží jako datový podklad pro zpracování Plánu odpadového hospodářství ČR a krajů, pro kontrolní činnost ČIŽP, SFŽP a dalších orgánů státní správy a pro plnění reportingových požadavků Evropské unie. □

Seznam použitých zdrojů

- [1] Dostupné z https://www.mzp.cz/cz/indikatory_matematicke_vyjadreni_2017
- [2] Dostupné z <https://isoh.mzp.cz/visoh>
- [3] Dostupné z http://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi

Odpadová data za rok 2017 z pohledu ČSÚ

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

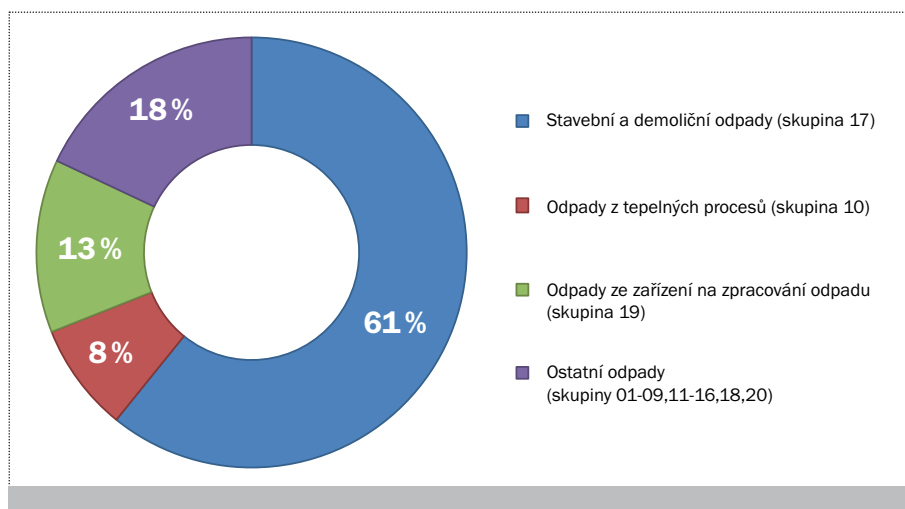
V loňském roce bylo v Česku podle Českého statistického úřadu (ČSÚ) vyprodukováno celkem 25 mil. tun odpadu. Oproti předchozímu roku se tedy vyprodukovalo o 3,2 % odpadu méně. Téměř o 1 mil. tun poklesla produkce odpadu v kategorii ostatních odpadů, naopak mírné navýšení bylo zaznamenáno u produkce nebezpečných odpadů.

Podnikový odpad

V roce 2017 činila produkce podnikového odpadu 20,9 mil. tun, ve srovnání s minulým rokem se množství vyprodukovaných odpadů snížilo o 4,2%. O více než 1/4 poklesla produkce odpadů u podniků, které se zabývají energetikou, tj. výrobou a rozvodem elektřiny, tepla, plynu. Snížená produkce odpadů v tomto sektoru byla ovlivněna postupným vyřazováním některých druhů odpadů (např. popílků) z režimu odpadů.

Na nižší produkci podnikových odpadů měly dále významný vliv zejména stavební firmy, jejichž produkce odpadů se snížila oproti roku 2016 o 1,2 mil. tun, tj. snížení o 11,4%. Relativně největší pokles vyprodukovaných odpadů oproti minulému roku (o 1/3) byl zaznamenán u těžebních a důlních společností, v absolutním vyjádření se však nejednalo o významný pokles. Snížená produkce odpadů v tomto odvětví byla způsobena poklesem stavebních směsných odpadů. U firem zabývajících se sběrem, sanacemi a zpracováním odpadů nedošlo meziročně k žádné změně. Tyto firmy vyprodukovaly v roce 2017 3,6 mil. tun odpadu. Vyšší produkci odpadů vykázal zpracovatelský průmysl (oproti roku 2016 o 11 %), což lze přisoudit pozitivnímu vývoji české ekonomiky.

Struktura podnikových odpadů se z pohledu jejich složení dle katalogových druhů odpadů oproti minulému roku výrazně nezměnila. Více než polovina odpadů (viz. graf 2) byla tvořena odpady skupiny 17, tj. odpady, které pocházejí ze stavební a demoliční činnosti (61 %).



Graf 1: Produkce podnikových odpadů podle druhu odpadu (Katalogu odpadů) v roce 2017.

Stejně jako v předchozích letech i v roce 2017 pochází rozhodující množství vyprodukovaných odpadů od relativně velmi nízkého počtu ekonomických subjektů produkujících jednotlivě více jak 10 tisíc tun ročně. Nejedná se o velký počet respondentů (345 firem), ale jejich produkce odpadů je velmi významná, neboť vyprodukují 71 % z celkového objemu podnikových odpadů v ČR.

Komunální odpad

V roce 2017 bylo v České republice vyprodukováno 3,6 mil. tun komunálního odpadu. Oproti roku 2016 se produkce komunálních odpadů významně nezměnila a v přepočtu na jednoho obyvatele činila 344 kg. Produkce biologicky rozložitel-

ných komunálních odpadů dosáhla v roce 2017 1,9 mil. tun (176 kg/na 1 obyvatele). Meziročně se produkce biologicky rozložitelných odpadů zvýšila o 2,8 %.

Produkce nebezpečného komunálního odpadu činila v roce 2017 7 tis. tun a meziročně se nezměnila. Jak ukazuje graf 2, z celkově vyprodukovaného množství komunálních odpadů pocházela většina odpadů (57 %) z běžného svozu (odpad z popelnic, kontejnerů nebo svozových pytlů). 10 % komunálních odpadů tvořil objemný odpad (koberce, nábytek apod.), 16 % tvořil ostatní komunální odpad (např. odpadní zemina a kameny, odpad z údržby zeleně). Pouhá 2 % připadají na odpady z komunálních služeb (odpady z čištění ulic, odpadkové koše).

V roce 2017 dosáhla produkce odděleně sbíraných složek (papír, sklo, plast, kovy...)

558 tis. tun, tj. 15 % z celkové produkce komunálního odpadu. Oproti minulému roku se množství tříděného odpadu zvýšilo o 7,6 %.

Největší podíl odděleně sbíraných složek tvořil papír 30 %, plasty 25 %, dále sklo 24 %, a kovy 6 %. Statisticky tak každý obyvatel v roce 2017 vytřídil 53 kg, jednalo se o 16 kg papíru, 13 kg skla, 13 kg plastů, 3 kg kovů a 8 kg ostatních odděleně sbíraných složek.

Nakládání s odpady

V roce 2017 bylo v ČR nakládáno s 35 mil. tun odpadu. Celkem bylo v roce 2017 využito 18,9 mil. tun odpadu. Jako palivo nebo jiným způsobem k výrobě energie bylo využito 1,2 mil. tun odpadu, což znamenalo, že v zařízeních na energetické využití odpadu skončilo v roce 2017 o 13 % odpadu více než v roce 2016.

Jako zásypaného materiálu (tzv. backfilling) bylo v roce 2017 využito 6,3 mil. tun, meziročně se jednalo o pokles o 5,2 %. Pro zaspávání byly použity vytěžené zeminy nebo stavební a demoliční odpady skupiny 17 Katalogu odpadů.

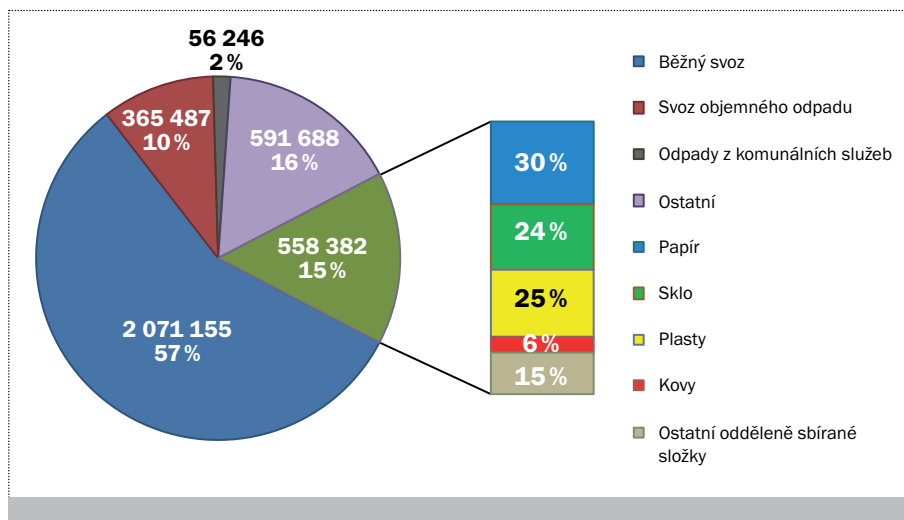
Jinak než energeticky bylo využito 11,5 mil. tun odpadů, z tohoto množství připadalo 8,6 mil. tun na recyklaci a 518 tis. tun biologicky rozložitelného odpadu skončilo v kompostárnách. Oproti minulému roku se kompostování zvýšilo o 8,4 %.

Celkem bylo v roce 2017 odstraněno 3,6 mil. tun odpadu. Z tohoto množství bylo uloženo na skládky 3,5 mil. tun odpadu, meziročně se jednalo o pokles o 7,5 %.

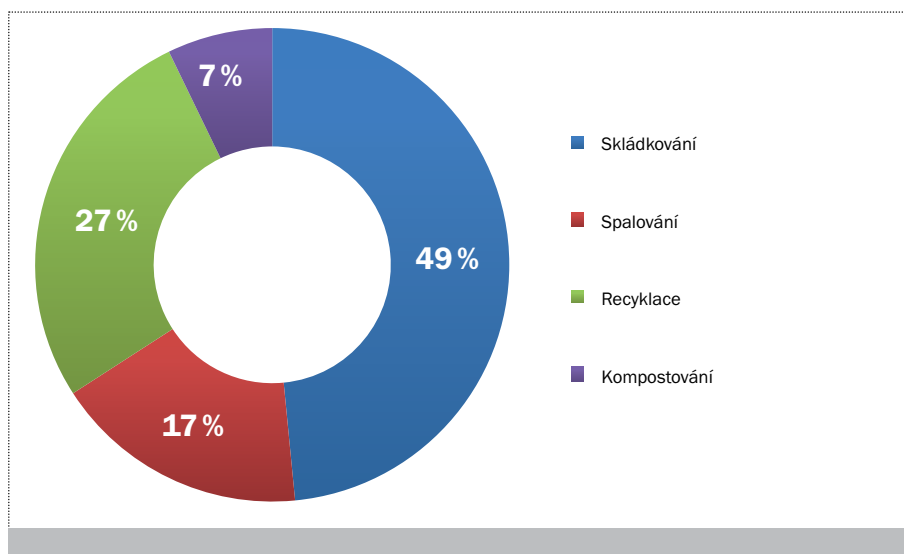
Nakládání s komunálními odpady

Množství vytříděného komunálního odpadu se rok od roku zvyšuje, přesto nejčastější způsob nakládání s komunálním odpadem je jeho uložení na skládku. V roce 2017 bylo skládkováno 49 % komunálního odpadu. V zařízeních na energetické využití odpadu skončilo 630 tis. tun, meziročně se jednalo o nárůst o 7,8 %. Podíl spáleného odpadu činil 17 %. Kromě výše uvedeného energetického využití, sem patří i 4,6 tis. tun odpadu spáleného bez využití energie.

V recyklačních linkách bylo v roce 2017 zpracováno 982 tis. tun komunálních odpadů, což oproti roku 2016 znamenalo nárůst o 2,5 %. Na kompost bylo uloženo



Graf 2: Skladba komunálního odpadu v tunách, v roce 2017.



Graf 3: Nakládání s komunálními odpady v roce 2017.

no 261 tis. tun biologicky rozložitelného komunálního odpadu, což bylo o 6,8 % více než v předchozím roce. V roce 2017 dosáhla recyklace komunálního odpadu společně s kompostováním 34 %.

Dovoz a vývoz odpadů

V roce 2017 bylo do České republiky dovezeno 2,3 mil. tun odpadu, oproti roku 2016 se jednalo o nárůst o 5 %. Převážná část veškerého dovozu (98 %) pocházela z členských zemí EU. Ve sledovaném období bylo z ČR vyvezeno 3,1 mil. tun odpadu, téměř veškerý vývoz (99 %) směřoval do některé ze zemí EU. Ve srovnání s rokem 2016 došlo k nárůstu vývozu odpadu o 6 %.

Největší podíl z celkového vývozu tvořily stavební a demoliční odpady (42 %). Další důležitou vývozní komoditou jsou odpady, které vznikají přepracováním prvotních odpadů, tzv. sekundární odpa-

dy (skupina 19 Katalogu odpadů), které činily 23 %. Jednalo se zejména o upravené sklo, papír, lepenku a kovy.

Druhotné suroviny

V roce 2017 byla zjištěna produkce druhotných surovin ve výši 21,8 mil. tun. Oproti minulému roku se množství vyprodukovaných druhotných surovin výrazně nezměnilo. Téměř polovina z celkové produkce druhotných surovin připadla na vedlejší energetické produkty (popílky, struska, škvára). Jejich množství činilo v roce 2017 10,3 mil. tun. Druhý významný podíl na celkové produkci druhotných surovin mají suroviny ze stavebních hmot. Jejich produkce činila 4,8 mil. tun, proti předchozímu roku se zvýšila o 7 %. O stejné procento se zvýšila produkce druhotných surovin z kovů, v absolutním vyjádření dosáhla 3,9 mil. tun. □

Ohlašování prostřednictvím ISPOP v roce 2019

| Bc. Petra Kubíková, CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Ohlašovací rok 2019 nepřinese žádné výrazné změny v ohlašování do Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP¹). Následující článek shrnuje základní informace pro bezproblémové splnění ohlašovacích povinností.

Ohlásit údaje za rok 2018 či průběžnou evidenci danou zákony v oblasti životního prostředí bude možné plnit od prvního týdne roku 2019, kdy budou také k dispozici interaktivní PDF formuláře (formuláře budou dostupné jen přihlášeným uživatelům ISPOP) sloužící pro plnění jednotlivých ohlašovacích povinností (viz tabulka). Přesný termín, od kdy bude zajištěn přístup k formulářům či od kdy bude možné plnit ohlašovací povinnosti z vlastního softwaru, bude zveřejněn na portále ISPOP (www.ispop.cz).

Předvyplnění partnerů z minulého roku

I v roce 2019 bude možné si nechat předvyplnit odpadové PDF formuláře vybranými údaji z posledního podaného hlášení. Kromě standardních údajů, jako jsou např. katalogová čísla odpadů či kód způsobu nakládání, si bude možné v roce 2019 nechat předvyplnit i seznam partnerů. Zůstanou zachované adresní údaje i název a IČP/IČZ provozovny, partnera bude nutné ke konkrétnímu druhu odpadu ze seznamu vybrat a případně zaktualizovat adresní údaje pro rok 2018, pokud došlo u partnera ke změně (viz odstavec o kontrole adresních údajů dále).

Kontrola na druhy odpadů vznikajících ze zpracování autovraků

U provozovatelů zařízení, kteří podávají Hlášení o sběru a zpracování autovraků, jejich částí, o produkci a nakládání s od-

pady, bude nově probíhat kontrola, zda je uvedené zařízení k 31. 12. 2018 označeno v Registru zařízení² jako zařízení pro nakládání s autovraky – tedy zařízení pro demontáž autovraku či zařízení pro drcení autovraku či zařízení ke sběru a výkupu autovraků. Všem dotčeným provozovatelům doporučujeme provést kontrolu těchto údajů v Registru zařízení v dostatečném předstihu.

Kontrola adresních údajů provozoven oprávněných osob

Jako tomu bylo v letošním roce, bude i v roce 2019 ve všech ohlašovacích formulářích, kde jsou uváděny údaje o provozovnách oprávněných osob (odpadových zařízení) podle § 14 odst. 1, § 14 odst. 2 a malých zařízení podle § 33b odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, kterým bylo přiděleno krajským úřadem Identifikační číslo zařízení (IČZ), docházet ke kontrole souladu ohlášených údajů s údaji v Registru zařízení. Pokud nebudou ohlášené údaje přesně odpovídat informacím v Registru zařízení uvedených k 31. 12. 2018, nebude možné hlášení do ISPOP odeslat. V případě identifikace chyby v Registru zařízení je nutné požádat příslušný krajský úřad, pod který zařízení spadá, o opravu chybných údajů, a to tak, aby se změna v Registru promítla do konce roku. Opět apelujeme na všechny provozovatele odpadových zařízení – zkontrolujte si v dostatečném předstihu v Registru zařízení, že adresa odpovídá skutečnosti. Ohlášené údaje se kontrolují s údaji v Registru zařízení k poslednímu dni roku 2018 – pokud dojde k opravě chybných údajů

krajským úřadem až v roce 2019, bude nutné přesto uvádět do hlášení údaje původní (tedy chybná).

Další změny v ohlašování

U ostatních agend dojde v nadcházejícím ohlašovacím období jen ke drobným změnám. V agendě ovzduší, u Souhrnné provozní evidence a Poplatkového příznání za znečišťování ovzduší, dojde nově ke kontrole územní příslušnosti provozovny. Název ÚTJ, kraj a název obce uvedené u provozovny ovzduší v registru ISPOP se musí shodovat s údaji uvedenými v hlášení.

U agendy IRZ bude možné vyplnit více IPPC kódů zařízení (tzv. PID) pro jednu provozovnu, dále přibude povinnost označit jednu z ohlašovaných činností dle přílohy zákona č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí, za činnost hlavní (pouze v případě, že ohlašovatel nemá na provozovně činnost E-PRTR). A v agendě vod dojde u formulářů vodní bilance ke změnám ve způsobu vyplňování množství vod u ložského roku a výhledů na následující roky.

Novinka v roce 2019: Databáze odborně způsobilých osob (§ 17a zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší)

V první polovině roku 2019 by mělo dojít k úpravě aplikace ISPOP v návaznosti na novelu zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (účinnost od 1.9.2018).

V ISPOP bude nově možné zaregistrovat výrobce spalovacího stacionárního zdroje a odborně způsobilou osobou (§ 16 odst. 9), která vykonává kontrolu technického stavu a provozu spalovacího stacionárního zdroje (§ 17 odst. 1 písm. h). Data o těchto osobách budou sloužit jako podklad pro Databázi odborně způsobilých osob (§ 17a).

Uživatelská podpora pro ohlašovací období 2019

Pro rok 2019 bude hlavní těžiště uživatelské podpory zajištěno písemným portálem EnviHELP³. Provozní doba písemné podpory je každý všední den od 8 do 16 hodin, dotazy lze do systému zadávat kdykoliv. Dotazy mohou podávat jak uživatelé ISPOP (pro přihlášení využijte přístupové údaje do ISPOP), tak neregistrovaní uživatelé.

V provozu bude také telefonická podpora, a to opět na lince 267 125 267. Linka bude v provozu v úřední dny, tj. pondělí a středa, a to od 9 do 12 hodin, případné změny budou uvedeny na portálu ISPOP.

Stejně jako v minulých letech mají ohlašovatelé možnost využít manuály a návody dostupné na stránkách ISPOP⁴ a také nápovědy ve tvaru otazníků přímo ve formulářích.

Ohlašování v roce 2019

Aktuální informace o ohlašovacím období a jeho průběhu jsou vždy k dispozici na portálu ISPOP, který je dostupný na adrese www.ispop.cz. Na portálu jsou kromě manuálů a průvodců dostupné i informace o nutných plánovaných odstávkách systému a o podpoře uživatelů, která je zajištěna primárně písemnou formou provozovatelem systému. V ohlašovacím období v roce 2018 bylo touto formou zodpovězeno 2460 dotazů, a i v nadcházejícím ohlašovacím období se jedná o doporučený způsob řešení problémů a dotazů ohlašovatelů. □

1. Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností, www.ispop.cz
2. Registr zařízení, <https://isoh.mzp.cz/RegistrZarizeni/Main/Mapa>
3. EnviHELP, <https://helpdesk.cenia.cz>
4. Manuály a návody, https://www.ispop.cz/magnoliaPublic/cenia-project/jak_podat_hlaseni/manualy.html

Agenda	Formulář Zákon/vyhláška	Termín podání/Ověřovatel
ODPADY	F_ODP_PROD Hlášení o produkci a nakládání s odpady § 21 a § 22 vyhl. č. 383/2001 Sb. – příloha č. 20	15. 2. 2019 ORP
ODPADY	F_ODP_PROD_AV Hlášení o sběru a zpracování autovraků, jejich částí, o produkci a nakládání s odpady § 5 vyhl. č. 352/2008 Sb. – příloha č. 4	15. 2. 2019 ORP
ODPADY	F_ODP_PROD_EL Hlášení o zpracování, využívání a odstraňování elektroodpadů a o produkci a nakládání s odpady § 11 vyhl. č. 352/2005 Sb. – příloha č. 8	15. 2. 2019 ORP
ODPADY	F_ODPRZ_VOZ Roční zpráva výrobce a akreditovaného zástupce vybraných vozidel o dosažení cílů stanovených v § 37 odst. 7 písm. b) zákona o odpadech § 7 vyhl. č. 352/2008 Sb. – příloha č. 5	31. 3. 2019 MŽP
ODPADY	F_ODPRZ_EL Roční zpráva o plnění povinnosti zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů § 6 vyhl. č. 352/2005 Sb. – příloha č. 4	31. 3. 2019 MŽP
ODPADY	F_ODPRZ_BAT Roční zpráva o plnění povinností zpětného odběru a odděleného sběru baterií a akumulátorů vyhl. č. 170/2010 Sb. – příloha č. 3	31. 3. 2019 MŽP
ODPADY	F_ODPRZ_PNEU Roční zpráva o plnění povinností zpětného odběru pneumatik vyhl. č. 248/2015 Sb. – příloha č. 3	31. 3. 2019 MŽP
ODPADY	F_ODP_PCB Evidenční list pro inventarizaci zařízení a látek § 6 vyhl. č. 384/2001 Sb. – příloha č. 2	od 1. 1. 2019 (Inhned po změně) MŽP
ODPADY	F_ODP_DO Údaje o dopravci odpadů § 23 vyhl. č. 383/2001 Sb. – příloha č. 27	do 15 dnů od změny provozu KÚ
ODPADY	F_ODP_ZARIZENI Hlášení údajů o zařízení ke sběru a výkupu, využívání a odstraňování odpadů, zařízení podle § 14 odst. 2 zákona a malých zařízení podle § 33b odst. 1 zákona § 23 vyhl. č. 383/2001 Sb. – příloha č. 22	do 15 dnů od změny provozu KÚ
ODPADY	Ohlašování přepravy nebezpečných odpadů ohlašování přes portál www.sepno.cz § 25 vyhl. č. 383/2001 Sb. – příloha č. 26	od 2. 5. 2018 průběžně
OVZDUŠÍ	F_OVZ_SPE Ohlášení souhrnné provozní evidence § 17 odst. 3 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb.	31. 3. 2019 MŽP
OVZDUŠÍ	F_OVZ_POPL Podání poplatkového přiznání § 15 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb.	31. 3. 2019 KÚ (MHMP)
OVZDUŠÍ	F_OVZ_PO Zpráva o halonech, systémech požární ochrany a hasicích přístrojích s halony podle § 11 odst. 2 zákona § 11 odst. 2 zákona č. 73/2012 Sb. / vyhl. č. 257/2012 Sb. – příloha č. 2	31. 3. 2019 MŽP
OVZDUŠÍ	F_OVZ_RL Zpráva o fluorovaných skleníkových plynech získaných nebo předaných z nebo do jiného členského státu Evropské unie, o zneškodnění fluorovaných skleníkových plynů, uvedení na trh, znovuzískání, recyklaci, regeneraci a zneškodnění regulovaných látek podle § 11 odst. 1 zákona § 11 odst. 1 zákona č. 73/2012 Sb. / vyhl. č. 257/2012 Sb. – příloha č. 3	31. 3. 2019 MŽP
VODA	F_VOD_38_4 Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu § 38 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb.	dle rozhodnutí vo- doprávního úřadu vodoprávní úřad
VODA	F_VOD_ODBER_PODZ Odběr podzemní vody § 10 vyhl. č. 431/2001 Sb. – příloha č. 1	31. 1. 2019 správce povodí
VODA	F_VOD_ODBER_POVR Odběr povrchové vody § 10 vyhl. č. 431/2001 Sb. – příloha č. 2	31. 1. 2019 správce povodí
VODA	F_VOD_VYPOUSTENI Vypouštění vody § 10 vyhl. č. 431/2001 Sb. – příloha č. 3	31. 1. 2019 správce povodí
VODA	F_VOD_AKU Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody § 10 vyhl. č. 431/2001 Sb. – příloha č. 4	31. 1. 2019 správce povodí
VODA	F_VOD_PV Poplatkové přiznání pro výpočet vyrovnání poplatku (za zdroj odběru podzemní vody) / Poplatkové přiznání pro výpočet vyrovnání poplatku (za zdroj odběru podzemní vody) § 1 vyhl. č. 125/2004 Sb. – příloha	15. 2. 2019 ČIŽP
VODA	F_VOD_OV Poplatkové přiznání za zdroj znečišťování (podle Vodního zákona) § 4 vyhl. č. 123/2012 Sb. – příloha	15. 2. 2019 ČIŽP
IRZ	F_IRZ Hlášení do Integrovaného registru znečišťování § 3 odst. 4 a 5 zákona č. 25/2008 Sb.	31. 3. 2019 MŽP
OBALY	F_OBL_AOS Výkaz o obalech a odpadech z obalů – autorizovaná obalová společnost vyhl. č. 641/2004 Sb.	do uplynutí násle- dujícího čtvrtletí od ukončeního čtvrtletí/do 30. 4. od ukonče- ného roku MŽP
OBALY	F_OBL_RV Hlášení o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence vyhl. č. 641/2004 Sb.	15. 2. 2019 MŽP

Tabulka: Přehled ohlašovacích povinností plněných prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) v roce 2019.

Analýza podnětů řešených Českou inspekcí životního prostředí v oblasti odpadového hospodářství

| Lukáš Kůs, vedoucí oddělení odpadového hospodářství ČIŽP

| Alice Pokorná, inspektorka oddělení odpadového hospodářství ČIŽP

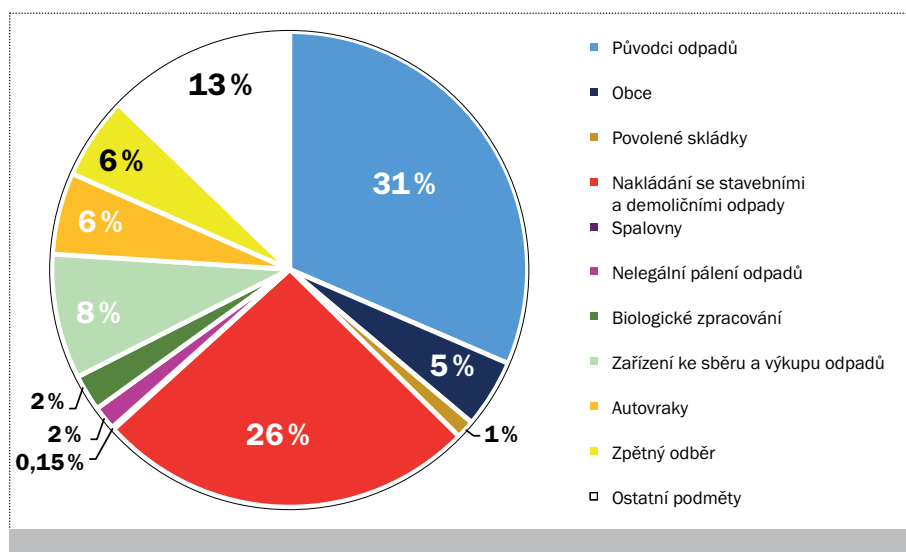
Inspektoři z České inspekce životního prostředí (ČIŽP) z oddělení odpadového hospodářství v průběhu roku provedou řádově dva tisíce kontrol zaměřených na dodržování zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Tyto kontroly jsou prováděny mimo jiné i na základě obdržených podnětů upozorňujících na možné porušování tohoto zákona a případně dalších zákonů týkajících se ochrany životního prostředí.

Podněty ke kontrole dodržování zákona o odpadech jsou podávány nejen veřejností (občany), ale i ostatními orgány státní správy nebo soukromým sektorem (tzn. podnikajícími subjekty).

Při porovnání údajů ze statistik ČIŽP lze konstatovat, že celkový počet podnětů, které řešilo oddělení odpadového hospodářství, je v letech 2016 a 2017 vyšší než v letech 2014 a 2015 a zároveň jsou podněty do jisté míry stále více komplexnější. To znamená, že přibývá podnětů, které upozorňují na možné porušování více zákonů na úseku ochrany životního prostředí, než jen na porušování zákona o odpadech.

Například v roce 2016 řešilo oddělení odpadového hospodářství ČIŽP celkem 670 podnětů na možné porušení zákona o odpadech, u 591 z nich podatel podnětu upozorňoval pouze nebo zejména na zákon o odpadech (cca 88 %). V roce

Rok	Všechny podněty k šetření možného porušení zákona o odpadech	Podněty primárně zaměřené na zákon o odpadech
2015	572	515
2016	670	591
2017	633	529



Graf č. 1: Zastoupení jednotlivých problematik u obdržených podnětů za období 2014 – 30. 6. 2018.

2017 řešilo oddělení odpadového hospodářství ČIŽP celkem 633 podnětů, ale z tohoto počtu už „pouze“ 529 podnětů primárně upozorňovalo na možné porušování zákona o odpadech (cca 84 %).

Česká inspekce životního prostředí za porušování zákona o odpadech uloží ročně pokuty v celkové výši od cca 30 do 50 milionů korun. Jedenáct až dvacet procent z této částky tvoří pokuty ukládané za zjištění z kontrol provedených na základě podnětů poukazujících na možné porušování zákona o odpadech.

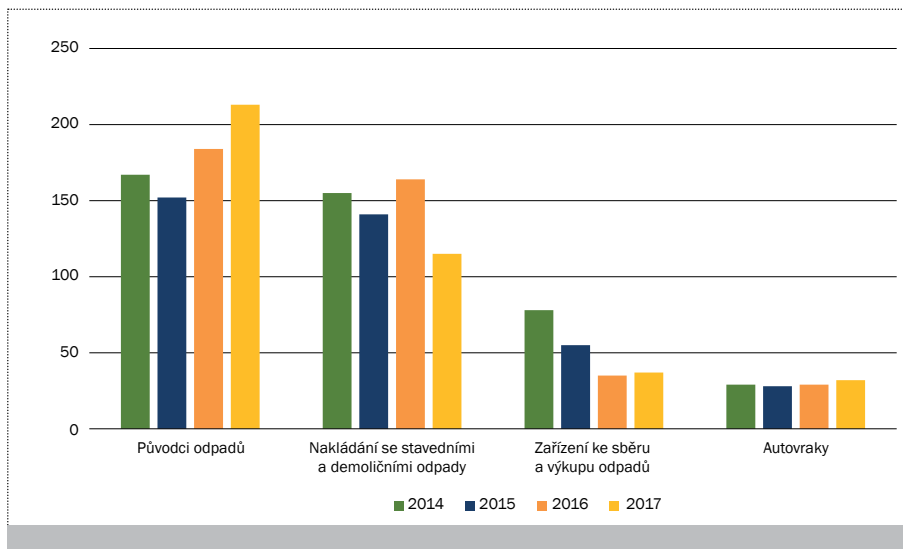
Z pohledu problematik, na které jsou podněty v oblasti odpadového hospodářství zaměřeny, se nejčastěji jedná o případy nakládání se stavebními a demoličními odpady a problematiku původců odpadů.

Navíc podnětů na původce odpadů v roce 2017 přibýlo. Zatímco za rok 2014 tvořily tyto podněty 30 % ze všech podnětů na nedodržování zákona o odpadech, tak v roce 2017 už to bylo 40%. Do jisté míry zajímavou skutečností je pokles počtu podnětů na nakládání se stavebními a demoličními odpady

(zejména podněty na nakládání s odpady při provádění terénních úprav), kdy v roce 2017 došlo oproti roku 2016 k poklesu počtu podnětů.

Z pohledu koncových zařízení k odstraňování odpadů jsou podněty na povolené skládky odpadů a spalovny naprosto minoritní. I tak je ovšem možné říci, že častěji byly řešeny podněty na skládky odpadů než na spalovny odpadů. Zatímco podnětů na skládky odpadů bylo v období let 2014 až první poloviny roku 2018 přijato 32, tak na spalovny pouze čtyři podněty.

Na logický trend lze poukázat u podnětů ke kontrolám zařízení ke sběru a výkupu odpadů, kam spadá mimo jiné i sběr a výkup kovových odpadů. Zatímco v roce 2014 i 2015 tyto podněty představovaly 14 – 15 % z celkového počtu, tak v následujících letech to bylo už pouze okolo 6 – 7 %. Tento trend může mimo jiné souviset s poklesem výkupu odpadů v důsledku zavedení nové právní úpravy, která se týká zákazu poskytování úplaty v hotovosti za kovové odpady. Naopak počet podnětů na nakládání s autovraky se výrazně nemění. □



Graf č. 2: Vývoj podle počtu podnětů vybraných problematik za období 2014 – 2017.

Rok	Počet pokut v právní moci za zákon o odpadech	Výše pokut v právní moci za zákon o odpadech (Kč)	Počet pokut v právní moci uložených na základě podnětů na nedodržování zákona o odpadech	Výše pokut v právní moci za porušení zákona o odpadech na základě podnětů (Kč)
2014	649	51 185 500	111	5 808 000
2015	710	43 361 500	121	11 853 000
2016	674	44 911 000	144	6 745 000
2017	603	29 788 500	117	4 794 000

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU 2019



ODPADOVÉ FÓRUM

- Pravidelný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii
- **11 čísel** časopisu za cenu **1 100 Kč**
- **NOVĚ:** Při objednávce předplatného možnost získání **30 % slevy** na předplatné časopisu **PRO MĚSTA A OBCE**



- Objednávky předplatného na www.odpadoveforum.cz



Vybraná hlavní zjištění ze Zprávy o životním prostředí ČR za rok 2017

Klimatický systém:

- Rok 2017 byl na území ČR teplotně nadnormální, průměrná roční teplota 8,6 °C byla o 0,7 °C vyšší než normál 1981 – 2010. V roce 2017 se v průměru za celou ČR vyskytlo 12 tropických dní s teplotou nad 30 °C, což bylo o 5 tropických dní více než v roce 2016.
- Vývoj teplotních a srážkových poměrů vedl v roce 2017 k rozvoji hydrologického a půdního sucha.

Ovzduší:

- Meziročně došlo v roce 2017 k poklesu vybraných emisí znečišťujících látek, nejvíce poklesly emise TZL o 3,8 %, emise NO_x o 2,9 % a emise SO₂ o 2,5 %.
- V roce 2017 došlo opakovaně na 50 zatížených lokalitách ČR k překročení imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci suspendovaných částic PM₁₀, roční limit pro PM₁₀ byl překročen na 2 stanicích, roční imisní limit pro PM_{2,5} byl překročen na 10 stanicích, současně byl v roce 2017 překročen imisní limit pro roční průměrnou koncentraci benzo(a)pyrenu na 25 stanicích.

Vodní hospodářství a jakost vody:

- Meziročně došlo k poklesu celkových odběrů vody o 4,5 mil. m³ na hodnotu 1 630,4 mil. m³.
- Specifické množství vody fakturované domácnostem meziročně mírně vzrostlo o 0,4 l.os⁻¹.den⁻¹ na 88,7 l.os⁻¹.den⁻¹.
- V roce 2017 bylo 94,7 % obyvatel zásobováno vodou z vodovodu, na veřejnou kanalizaci bylo připojeno 85,5 % obyvatel ČR. Meziročně došlo ke zvýšení podílu připojených obyvatel na veřejný vodovod o 0,3 % a ke zvýšení podílu připojených obyvatel na veřejnou kanalizaci o 0,8 %.
- Dle souhrnného hodnocení základních ukazatelů sledovaných podle ČSN 75 7221 je jakost vody v tocích ČR uspokojivá, ale stále je velká část toků hodnocena III. třídou (znečištěná voda) a horší.

Příroda a krajina:

- Celková výměra zemědělského půdního fondu ČR se v období 2000 – 2017 snížila o 1,7 %. V roce 2017 v rámci zemědělského půdního fondu vzrostla plocha trvalých travních porostů na 12,8 % území a klesla výměra orné půdy na 37,5 % území. Mezi roky 2016 – 2017 vzrostla rozloha trvalých travních porostů o 0,3 %, rozloha orné půdy klesla o 0,2 %.
- Od roku 1982 v ČR setrvale klesá početnost ptačích populací. Početnost populací běžných druhů ptáků se mezi lety 1982 – 2017 snížila o 1,3 %, početnost populací lesních druhů ptáků poklesla o 10,4 % a početnost populací ptáků zemědělské krajiny klesla o 33,5 %.

Lesy:

- Defoliace lesů v ČR zůstává stále na vysoké úrovni, v kategorii starších porostů (60 let a více) činil součet tříd defoliace 2 až 4 u jehličnanů 74,1 % a u listnáčů 39,3 %. V mladších porostech (do 59 let) je situace příznivější. V případě jehličnanů patřilo do 2. až 4. třídy 26,0 % porostů, u listnáčů pak 24,7 %.
- Podíl listnáčů na celkové ploše lesů ČR pozvolna stoupá, v roce 2017 tvořil 27,0 % z celkové plochy lesů oproti 26,7 % v roce 2016.
- Zvýšila se plocha lesních porostů, které jsou certifikované podle zásad trvale udržitelného hospodaření v lesích (PEFC a FSC) na 70,6 %.

Půda a zemědělství:

- Na území ČR je potenciálně ohroženo 56,7 % zemědělské půdy vodní erozí, větrnou erozí je ohroženo 18,4 % zemědělské půdy.
- V roce 2017 došlo k poklesu spotřeby průmyslových minerálních hnojiv o 2,1 % na 138,2 kg.ha⁻¹ čistých živin. Spotřeba statkových hnojiv mírně vzrostla o 1,2 % na 70,0 kg.ha⁻¹. Spotřeba vápenatých hmot zlepšujících produkční schopnosti půd vzrostla o 4,3 % na 269 tis. t.
- Celková výměra ekologicky obhospo-

dařované půdy roste, v roce 2017 bylo takto obhospodařováno 520 075 ha, tj. 12,4 % z celkové výměry ZPF, oproti 506 106 ha a 12,0 % podílu z celkové výměry ZPF v roce 2016.

Průmysl a energetika:

- Průmyslová produkce v roce 2017 meziročně vzrostla o 6,5 %.
- Energetická náročnost hospodářství ČR má klesající trend, od roku 2000 nastal její celkový pokles o 33,6 %.
- Výroba elektřiny v roce 2017 se meziročně zvýšila o 4,5 %.
- V roce 2017 bylo vyrobeno 9 618 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů, což znamená meziroční nárůst 2,4 %. Podíl OZE na celkové výrobě elektřiny v roce 2017 činil 11,1 %.

Doprava:

- Podíl veřejné dopravy na celkovém přepravním výkonu osobní dopravy v roce 2017 činil 33,9 %.
- Emise NO_x, VOC, CO a suspendovaných částic z dopravy v období 2000 – 2017 poklesly.
- Stoupá spotřeba CNG, za posledních 10 hodnocených let (období 2008 – 2017) se zvýšila na desetinásobek.

Financování:

- Objem výdajů jak z centrálních zdrojů (tj. zejména ze státního rozpočtu a státních fondů), tak i z územních rozpočtů v roce 2017 meziročně výrazně vzrostl, a to zejména z důvodu zintenzivnění finanční podpory v rámci nového OPŽP 2014 – 2020, který je hlavním zdrojem EU pro financování ochrany životního prostředí s celkovou alokací téměř 82 mld. Kč CZV.
- Mezi prioritní oblasti finanční podpory z veřejných zdrojů nadále patří oblast ochrany ovzduší (např. prostřednictvím programu Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkových dotací), dále oblasti ochrany vody, ochrany biodiverzity a krajiny či nakládání s odpady. □

Změna rovná se zodpovědnost a domýšlet následky

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Začátkem listopadu se na konferenci “Byznys & Zero Waste I ANO či NE?” setkali odborníci z oblasti odpadového hospodářství, udržitelné ekonomiky i zástupci firem, které už s konceptem Zero Waste v podnikání mají zkušenosti. Jaké přinesla výsledky?

Firmy, které to myslí s udržitelným fungováním opravdu vážně, se vzájemně inspirovaly a předaly naději různorodých řešení, které ukazují, jak ven ze začarovaného kruhu nezodpovědného podnikání. Závěr konference, kterou pořádala nezisková organizace Bezobalu, byl jednoznačný. Pokud chceme dosáhnout změny, musíme převzít zodpovědnost za své konání a domýšlet následky vlastních činů. Předpokladem k tomu je vzájemný dialog a inspirace. Týká se to jednotlivců, malých i středních podnikatelů, neziskových organizací, ministerstev, vlád i korporací.

3P jako možné východisko

Soňa Jonášová, ředitelka Institutu cirkulární ekonomiky, se zamýšlela nad tím, jakým způsobem se Zero Waste dívá na byznys. Východiskem udržitelného fungování společnosti stejně jako podnikání je podle Jonášové soulad takzvaných 3P (people, planet a profit). Společnosti by se měly už na začátku svého fungování zamyslet nad dopady svých kroků.

„Cirkulární ekonomika přichází s konceptem založeným na lidech, kteří chtějí posouvat podnikání dál, chtějí podnikat jinak, v souladu s ochranou životního prostředí. Už to není buď anebo, už to není byznys a nakupování si odpustků, nebo nakupování si znalostí zelených organizací,“ uvedla Jonášová. Cirkulární ekonomika je o přenastavení systému, který máme tady a teď. Řeší dopady, které nám tu zanechala společnost. Zero Waste je koncept, který se dívá dopředu a pokouší se předcházet vzniku odpadů, ať už na úrovni jednotlivce nebo na úrovni firem.

Slušná firma jako udržitelný koncept

„Korporace vznikly jako nástroj, který měl zamezit bohatnutí běžných lidí,“ vysvětlil svůj pohled Tomáš Hajzler z hnutí Slušná firma a aktivní kritik korporací. Jejich hnacím motorem jsou podle něj hlavně zisky akcionářů, kterým nezáleží na environmentálních dopadech ani na tom, že přenášejí zodpovědnost za své činy na spotřebitele. Problém vidí především v tom, že podnikům všech velikostí chybí zodpovědnost a tudíž je nutné přeprogramovat podnikání od základu.

„Musíme předefinovat smysl organizace. Od jednostranné kumulace zisku je nutné pokročit k firmě, která existuje proto, aby řešila nějaký společenský problém. Podnik musí existovat proto, aby někomu prospěl. Na druhé straně musí přebrat zodpovědnost za důsledky svého podnikání,“ uvedl Hajzler. Velkým vzorem pro korporace jsou právě malí a střední podnikatelé, kteří si tento princip uvědomili a svoje podnikání změnili.

Přínos ekologického zemědělství

Dopady ekologického a průmyslového hospodaření na kvalitu života zhodnotila velmi jasně Barbora Hernychová ze společnosti Probio: Zemědělství je podle ní oblast, která se týká každého z nás, protože díky němu máme k dispozici naši potravu. Každý z nás se může rozhodnout, co si dá na talíř. Svým nákupem můžeme rozhodnout, co podpoříme a jaký dopad to bude mít. Na jednu stra-

nu tedy existuje obrovská svoboda, ale i zodpovědnost se všemi důsledky.

„Pro nás je ekologické zemědělství odpovědí na všechny kauzy, které se k vám dostávají. Že ubývá ptáků v zemědělské krajině, že je málo včel, že nemá kdo oplodňovat plodiny, a tím pádem nebude co sklízet a nebude, co jíst. Problémy s vodou, sucho, všechny možné zdravotní neduhy. Narušená imunita u dětí, alergie, ekzémy, to vše můžeme spojit s průmyslovým zemědělstvím a jeho dopadem na životní prostředí a i na nás jako lidstvo. Sklízíme už jen to, co jsme zasadili,“ uvedla Hernychová.

Bioplasty v pasti

V současnosti nastupuje trend nahrazovat klasické plastové obaly za biodegradabilní či kompostovatelné. „Trošku mě mrazí ze slova biodegradabilita a biokompostovatelnost. 99% toho, co slyšíte, jsou klamavá tvrzení. Řítíme se do takové katastrofy, že v dobré víře vytvoříme takový odpad, se kterým si nikdo neporadí. Zhruba 99% současných tzv. bioplastů se nedá zrecyklovat a už vůbec se nedají kompostovat ani rozložit,“ tak popsala současnou situaci na trhu Lenka Mynářová ze společnosti Nafigate Corporation, která se už téměř 9 let věnuje technologii Hydal (poznámka redakce: více o technologii se dočtete v článku „Použitý fritovací olej jako zdroj pro výrobu biopolymeru PHA“). Technologie Hydal řeší efektivně problém s odpadovým materiálem, současně, protože je biopolymer čistě přírodní, je lehce stravitelný jinými bakteriemi, či organizmy. Polymer se dá použít například v kosmetice. □

Divoký internetový západ a jeho černí pasažéři

Problém „online černých pasažérů“ elektroodpadu se prohlubuje

| Petr Číhal, Obchodní ředitel EKOLAMP

Evropskou unií již delší dobu hýbe téma tzv. „online černých pasažérů“ elektroodpadu, kteří zdarma využívají služeb, které jsou hrazeny těmi poctivě platícími.

V posledních měsících se tento celoevropský problém stává stále palčivější a zjistilo se, že se netýká zdaleka jen elektroodpadu. Řešení ale nebude snadné...

Online černým pasažérem (elektro) odpadu je v tomto případě e-shop, neboli internetový prodejce, usazený mimo EU (např. v Číně, nebo i v USA), který do Evropské unie dodává nová (elektro)zařízení, za něž však nejsou hrazeny recyklační příspěvky. Recyklační příspěvky musí v rámci EU platit všichni výrobci a dovozci (elektro)zařízení a následně se z nich financuje sběr a ekologická recyklace jejich produktů, když jednoho dne doslouží a stane se z nich (elektro)odpad. V opačném případě by hrozilo, že se vysloužilé elektrospotřebiče budou vyhazovat na skládky, v ještě horším případě, že skončí na černé skládce u lesa. Podobně je to třeba s pneumatikami nebo obaly, my si problém budeme ilustrovat na případu elektroodpadu, ke kterému má náš kolektivní systém (zatím) nejbliže.

Hned na počátku je potřeba jasně říci, že drtivá většina výrobců a dovozců (včetně těch internetových), si své povinnosti řádně a poctivě plní, někteří se dokonce na sběru svých vysloužilých elektrozařízení podílí i fyzicky prostřednictvím svých kolektivních systémů (pozn. kolektivní systém je soukromá firma, vlastněná výrobcem elektrozařízení,

kteřá se zabývá sběrem a recyklací elektroodpadu). Bohužel určitá část e-shopů usazených mimo EU využívá toho, že velké objemy doručované zboží zasílaného do EU znemožňují celní správě fyzickou kontrolu všech zásilek. To spolu s určitými mezerami v legislativě jednotlivých členských zemí EU vytváří prostor, tedy jakousi šedou zónu, pro obcházení recyklačních povinností.

To je palčivý problém zejména u elektroodpadu s tzv. negativní ekonomickou hodnotou, tj. toho typu elektroodpadu, jehož ekologická recyklace je velmi nákladná a nedá se uhradit ze surovin získaných při jeho recyklaci. Příkladem elektroodpadu s negativní hodnotou, který je zároveň i nebezpečným odpadem, jsou např. zářivky nebo lednice. Vzhledem k tomu, že třeba právě zářivky obsahují malé množství rtuti, nikdo asi nechce, aby se v jeho obci hromadily na veřejných místech...

Pokud nebude vybrán dostatek peněz na ekologickou likvidaci těchto vysloužilých elektrospotřebičů, budou za to v první řadě platit poctiví výrobci a těsně je budeme následovat my všichni. Zkrátka, někdo si lístek koupil, a tím dotuje toho, kdo se zadarmo veze. A to neplatí jen pro elektroodpad, ale třeba také pro odpadní obaly, baterky atd.

Elektronika, bílé elektro, velké a malé spotřebiče včetně mobilních telefonů a další elektrovýrobky se dají objednat na internetu, což jistě reflektuje moderní trendy a rovněž to zvyšuje komfort pro kupující. Jenže ne vždy mají právě tyto zahraniční e-shopy zajištěno financování zpětného odběru svých výrobků v České republice (nebo jiné členské zemi EU) podle platných zákonů. Elektrozařízení, která jsou na trh uvedena prostřednictvím internetu, dosahují v EU dle odhadů již téměř 30 % veškerého elektra uvedeného na trh.

Na západ od našich hranic už tento problém dorůstá značných rozměrů a snaží se ho řešit i Evropská komise a různé profesní a spotřebitelské asociace. Například Evropská asociace výrobců osvětlovacích zařízení Eucolight nedávno pořádala k tomuto tématu workshop v Bruselu, kde se jasně ukázalo, že potřeba se těmito podmínkami přizpůsobit vzniká po celé EU nejen u výrobců, ale i regulátorů nebo sdružení na ochranu spotřebitelů. Nejde totiž jen o to, že výrobky z některých zahraničních e-shopů (nazvaných mimochodem na onom workshopu trefně „Divokým západem internetu“) nemají dořešenu ekologickou recyklaci nebo likvidaci. Stejně důležité, nebo spíše ještě důležitější,

je hledisko bezpečnosti těchto produktů. Bezpečnostní požadavky se totiž samozřejmě v EU a některých mimoevropských zemích diametrálně liší, což může mít zejména u elektra fatální následky.

Další oblastí, kam kauza „černých pasažérů“ zasahuje, je sociální sféra. Nekalá konkurence má tvrdé dopady zejména na poctivé firmy, které si řádně plní své zákonné povinnosti, což jim samozřejmě přináší zvýšené náklady, a ony pak nejsou schopny konkurovat těm nepoctivým. Poctivé firmy pod tíhou nekalé konkurence krachují, občané ztrácejí pracovní místa, stát přichází o daňové výnosy těchto poctivých firem.

Proto začalo být v EU slyšet stále hlasitější volání po zlepšení zákonných opatření, která by pomohla tuto nekalou konkurenci na účet celé společnosti odstranit. Tyto hlasy podporují i výsledky studie OECD Extended Producer Responsibility (EPR) and the impact of online sales. Ta popsalá daný problém velmi detailně.

Studie OECD jen nebije na poplach, ale nabízí i některá řešení. Zejména doporučuje zintenzivnit osvětu mezi zákazníky a prodejci, zlepšit mezistátní spolupráci dozorových orgánů a více harmonizovat a tím zároveň i zjednodušit legislativu v tomto oboru. Navrhuje i možnost prošetřovat firmy za nelegální aktivity v jiné zemi.

Vážnosti problému si je vědoma už i Evropská komise, která proto chystá i některé nové legislativní návrhy. Jejich základní filosofie je podobná tomu, s čím přichází OECD: „Potřebujeme modernizovat dohled nad trhem. Náš návrh



Ilustrační foto.

se o to snaží třemi způsoby: spoluprací s účastníky trhu, stanovením vhodných nástrojů pro sledování online prodeje a zvýšenou spoluprací mezi jednotlivými členskými státy," říká Hans Ingels z Evropské komise (DG Growth).

Jde především o opatření preventivního charakteru a snahu zefektivnit stávající mechanismy. Žádné zázračné řešení, které by umožnilo rychle vyhnat z trhu jeho černé pasažéry, zatím, bohužel, na obzoru není. Na tom, že jde o velmi složité téma, se ostatně shodnou skoro všichni odborníci. V budoucnu nás tedy asi čeká velké úsilí, které se bude metodou postupných kroků snažit přinést zákon na onen Divoký internetový západ.

Bude třeba se snažit o úpravy příslušné legislativy i její praktické aplikace, která by z českého pohledu na prvním místě zjednodušila spolupráci příslušných úřadů a značně by tak zefektivnila vymáhání povinností prodejců spjatých s uváděním elektrozařízení na trh pomocí e-shopů v jiných zemích, než kde mají své sídlo.

Po takové úpravě volají nejenom ti poctiví výrobci elektrozařízení, kteří jsou díky neférovému dumpingu zahraničních internetových prodejců neplnících si své povinnosti znevýhodnění, ale i kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrozařízení, jejichž udržitelné fungování a rozvoj není možné bez řádného financování za veškerá elektrozařízení uvedená na trh. A totéž samozřejmě platí i pro ty pneumatiky nebo obaly... □

Recyklujeme

Posláním neziskové společnosti EKOLAMP je usnadňovat lidem a přírodě recyklaci osvětlovacích zařízení. Proto jsme vytvořili kolektivní ekologický systém, který pomáhá výrobcům, obcím i široké veřejnosti.

Více informací na adrese
www.ekolamp.cz

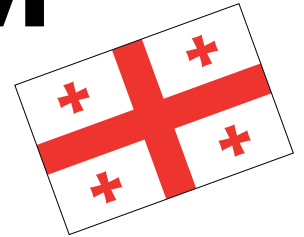


A tím to nehasne!

Hlavní výhodou našeho systému je, že důsledně sbíráme a recyklujeme zejména ten elektroodpad, který má zápornou ekonomickou hodnotu. To znamená, že naším cílem není zisk, ale spravedlivá a otevřená recyklace pro všechny.

ekolamp

Gruzie má unikátní příležitost k reformulaci systému odpadového hospodářství



| Stepan Vashkevich, Helena Škrdlíková, Univerzita Palackého v Olomouci

Proč jsou v Gruzii jednorázové plastové sáčky všude, zdarma a v obchodě je dostanete rovnou po dvou? Kolik tisíc tun komunálního odpadu se v téhle postsovětské zemi vyprodukuje a jak se s ním zachází? Jak je možné, že v milionovém hlavním městě Tbilisi je pouze deset míst s kontejnery na tříděný odpad? Odpovědí a řešením by mohla být cirkulární ekonomika jako celostátní “zero waste” model. Přejít, který bude potřeba technologicky naplánovat a pak důsledně zrealizovat.

“Ne, sáček ne, prosím. Už máme svůj”. Snažíme se lámanou ruštinou přesvědčit gruzínskou trhovkyni, aby nám rajčata, papriky a okurky nedávala každé zvlášť do sáčků. Z předchozích nákupů jich máme dostatek na nakoupení jídla na dva dny pro celou naši skupinku, která se rozhodla nakoupit jídlo na místním Tbiliském tržišti místo v supermarketu a tak ušetřit nejen peníze, ale i zbytečný odpad.

Do Gruzie jsme se vydali za poznáním rozvojové spolupráce na vlastní oči společně s dalšími spolužáky z Katedry rozvojových a environmentálních studií na Univerzitě Palackého. V pauzách programu, nabitého návštěvami institucí a projektů, které se rozvojovou spoluprací zabývají, máme čas prozkoumávat Gruzii na vlastní pěst. Zatímco některé spolužáky zajímají gruzínské atrakce, my zkoumáme, jaké jsou tady možnosti bezobalového nakupování.

Boj proti obalu začíná až po zaplacení

Úspěšnost máme tak 70%. Gruzie je totiž skvělou a zároveň příšernou zemí pro zero waste (bezodpadové) nakupování. Nezabalené potraviny jsou na každém rohu, od tržnice po večerku. Boj proti obalu začíná až po zaplacení. Sáčky jsou všude, zdarma a prodavači je s úsměvem

rozdávají po dvou. Dají vám do sáčku i PET lahve, každou zvlášť.

Vzhledem k historii Gruzie je to pochopitelné. Gruzínci ještě nedávno zažívali období nedostatku, podobně jako naši rodiče za komunismu. A teď, když si konečně mohou dopřát západní luxus (i v podobě sáčků), proč by se jej vzdávali?

Po bližším prozkoumání, jak na tom Gruzie s odpadem vlastně je, jsme překvapeni, že se nám nakoupit do vlastních sáčků vůbec povedlo. Dat o odpadu je málo a jsou velmi nepřesná. Odhaduje se, že ročně je v Gruzii vyprodukováno 900 tisíc tun komunálního odpadu, z něhož je 700 tisíc tun skládkováno. Žádná z těchto skládek nesplňuje evropské skládkovací standardy.

Z 54 skládek, které spravuje státní příspěvková společnost The Solid Waste Management Company, jich bylo již 21 uzavřeno. Zbylých třicet čeká do roku 2023 podobný osud. V současnosti probíhá výstavba nových, zabezpečených skládek, ale velmi pomalu. Což je problémem a zároveň příležitostí. Nedostatek kvalitních skládek by mohl pomoci k omezení skládkování v budoucnosti.

Zero waste stát?

Důvodem, proč Gruzínci produkují tolik odpadu, není nedostatek možností, jak

se odpadu vyhnout, jako spíše nedostatek znalostí, které by k vědomému omezení odpadu povzbuzovaly. Snížení množství odpadu, produkovaného v této zemi, bude vyžadovat ještě velkou námahu v oblasti osvěty a hlavně změnu systému nakládání s odpady.

Principy zero waste pro chování jednotlivců, jako je bezobalový nákup, jsou obecně známy. Nicméně na globální úrovni by mohl být koncept zero waste definován jinak. V současné době se 91% světové ekonomiky řídí modelem “Take-Make-Dispose”, neboli “vytěž, vyrob, zahod”.

Cirkulární ekonomika se tento model snaží změnit tak, aby byl odpad vnímán (a používán) jako zdroj a cenný vstup pro výrobu a díky tomu se může stát celostátním “zero waste” modelem.

Přeskočit stupeň rozvoje a přejít k více udržitelným technologiím

Koncept cirkulární ekonomiky by se neměl rozvíjet pouze v zemích globálního severu, které disponují potřebným finančním a znalostním kapitálem. Podle odhadů International Resource Panel stoupne spotřeba materiálů (fosilní paliva, minerály, kovy a biomasa), která v roce 2005 činila 60 miliard tun,

trojnásobně do roku 2050 až na 180 miliard tun materiálů.

Tento trend rostoucí spotřeby materiálů je poháněn zvětšující se světovou populací, ekonomickým růstem, rozšiřováním mezinárodního obchodu, stoupající spotřebou biomasy a nakonec i změnou spotřebitelských vzorců rostoucí střední třídy v rozvojových zemích.

Pokud nepřijde zásadní změna v tom, jak hospodaříme s přírodními zdroji, hrozí krizové následky pro životní prostředí i ekonomický růst. Na klimatických změnách se podepisují i skládky. Odhaduje se, že do roku 2024 budou skládky zodpovědné za produkci 8 až 10 % globálních emisí skleníkových plynů.

Ekonomiky rozvojových zemí mají unikátní příležitost k přeskóčení některého ze stupňů rozvoje, kterými si prošly země rozvinuté, a k přechodu k více pokročilým a udržitelným technologiím, které jsou spojené s cirkulární ekonomikou. Jako tomu je například v Africe, kde se masivně rozšířilo používání mobilních telefonů, aniž by předtím existovala infrastruktura pevných linek.

V Gruzii se jako největší bariéra pro přechod k cirkulární ekonomice zatím jeví absence kapacit pro třídění, sběr, svoz a recyklaci odpadů. Během naší návštěvy Tbilisi jsme viděli pouze jedno místo s koši na tříděný odpad. Později jsme zjistili, že v milionovém městě je pouze deset buněk s kontejnery pro oddělený sběr odpadu, které byly vybudovány díky podpoře americké rozvojové agentury USAID.

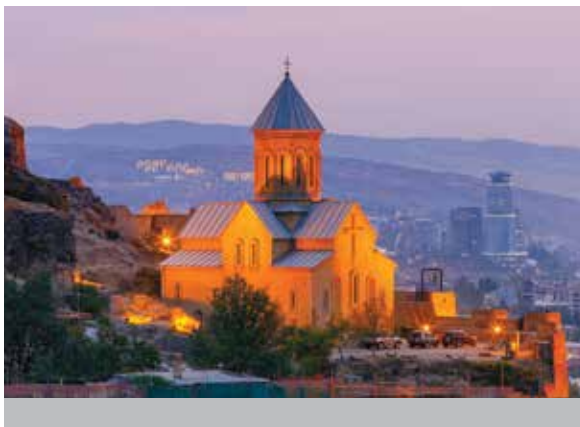
Uzavření cyklů organické hmoty mezi venkovem a městem

Razantní změnu v odpadovém hospodářství by mohlo přinést i uzavření toků odpadu v zemědělství. V České republice se podíl organické složky v komunálním odpadu pohybuje okolo 30 %. V druhém největším městě Gruzie Kutaisi toto číslo dosahuje až 43,7 %.

Podobně je to po celém světě: zemědělské výrobky putují do měst, kde jejich zbytky vytváří přebytek organické hmoty, jejíž odstranění stojí nemalé prostředky a která přispívá ke zvýšené produkci metanu. V periferii, která poskytuje zemědělské výrobky a potraviny,

naopak vzniká deficit organické hmoty, na který reaguje vysokou spotřebou minerálních hnojiv.

Technologickým řešením pro nastartování přechodu k cirkulární ekonomice v Gruzii by bylo zavedení odděleného sběru bioodpadu ve městech a budování bioplynových stanic a kompostáren.



Ilustrační foto.

Díky tomu by bylo možné z odpadu získávat nejen metan pro pohon dopravy nebo elektrickou energii, ale i třeba digestát, který by se mohl stát kvalitním hnojivem pro gruzínské zemědělce.

Uzavření cyklů organické hmoty mezi venkovem a městem je věcí, která je nezbytná pro udržitelnou produkci potravin, potravinovou soběstačnost a snižování následků klimatických změn a řešení problematiky odpadu. Je to otázka globální, která ve velké míře platí i pro Gruzii, v jejímž HDP má zemědělství významný podíl.

Cirkulární ekonomika řeší mnoho problémů naráz

Tranzitivní fáze rozvoje Gruzie nabízí unikátní příležitost k reformulaci celého systému odpadového hospodářství a získání benefitů, které změna může přinést – od snížení emisí skleníkových plynů ke vzniku nových (tzv. zelených) pracovních míst. Takový přechod by se mohl uskutečnit za dvou předpokladů: politické vůle a přílivu kapitálu a “know-how”.

To se povedlo například Tchajwanskému hlavnímu městu Taipei, které se během osmnácti let změnilo z “města odpadků” na město s téměř nejlepším odpadovým hospodářstvím v Asii. Během těchto let poklesla produkce odpadu na osobu na 18 % a míra recyklace se zvýšila z 2 % na 56 %. Takový úspěch je

dán zavedením systému “Pay-As-You-Throw”, neboli: “Zaplat, kolik vyhodíš”, zavedením principů rozšířené odpovědnosti výrobce za celou řadu produktů a obalových materiálů, který přinesl potřebný kapitál. Velkou roli samozřejmě hraje i osvěta obyvatel, která začíná už v mateřských školách.

Budování třídící a recyklační infrastruktury, zavedení systému PAYT ve městech, uvedení principu rozšířené odpovědnosti výrobce, zákaz plastových výrobků na jedno použití, sběr bioodpadu a jeho následné zpracování v bioplynových stanicích jsou vstupní branou do “zero waste” společnosti.

Financování díky schémátům zahraniční rozvojové pomoci

Gruzie má velký potenciál k zavedení prvků cirkulární ekonomiky v plné míře, hlavně díky dobrému vládnutí a nízké míře korupce.

Financování těchto potřebných změn je jiná věc. Gruzie je příjemcem rozvojové pomoci a nedisponuje potřebným množstvím financí. Některé evropské rozvojové agentury však už ve své agendě zohledňují cirkulární ekonomiku, třeba Německá GIZ nebo různé iniciativy Nizozemského ministerstva zahraničí.

Česko by mohlo nabídnout pomocnou ruku ve sdílení “know-how”, třeba se zavedením systémů PAYT v obcích, sběru bioodpadu a jeho zpracování, nebo ukázkou soběstačné obce, jako jsou Kněžice. Jako vhodná se jeví rozvojová spolupráce Business-to-business (B2B), která by českým firmám pomohla dostat se na nový trh a gruzínským by přinesla cenné zkušenosti.

V devadesátých letech se české obce taky museli učit od Západu, jak inovovat odpadové hospodářství. Zdá se, že přichází řada na další země, které nyní mají unikátní příležitost budovat to, o čem se u nás v devadesátkách ani nesnilo: cirkulární ekonomiku. □

Autoři jsou studenty na Katedře rozvojových a environmentálních studií Univerzity Palackého v Olomouci. Článek vznikl jako součást terénní exkurze do Gruzie a GRV projektu „Rozvojová spolupráce na vlastní oči“, který byl podpořen Českou rozvojovou agenturou (ČRA).

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 19 | Číslo 12/2018

RYDAVATEL

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. Jiří Dostál, Ing. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák, Ing. Jiří Jungmann, Ing. Pavlína Kulhánková, prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc., Ing. Lukáš Kús, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš, Ing. Miloš Štastrný, 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: 13. listopadu 2018
Vychází: 29. listopadu 2018

Vybíráme z kalendáře www.TretiRuka.cz:



4. 12. | Základní povinnosti podnikatelů vyplývající z právních předpisů péče o životní prostředí

6. 12. | Efektivní řízení příjmů v odpadovém hospodářství obce

10. 12. | SKLAD Odpadů 8 -ukončení roku a převod do EVI 8

12.12. | Tvorba ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady za rok 2018 do systému ISPOP, a to nejen v PDF formulářích

17. 12. | iKURZ: Tvorba ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady za rok 2018 do systému ISPOP, a to nejen v PDF formulářích

18. 12. | Tvorba ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady do ISPOP za rok 2018 z programu EVI 8

9. 1. | Odpady – aktuální legislativa + hlášení odpadů do ISPOP v roce 2019 – Praha

10. 1. | ISPOP Novinky 2019

18. 1. | Hlášení přes systém ISPOP v roce 2019: vody, odpady, ovzduší, IZ

22. 1. | Rekvalifikační kurz – PODNIKOVÝ EKOLOG

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 Žlábku 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

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



| odpady



| voda



| vzduch



Na webu www.tretiruka.cz najdete aktuální zpravodajství pro všechny podnikatele, přehled legislativy a vašich povinností, šikovné odkazy, pozvánky na odborné akce, analýzy nových předpisů, schémata, vzory ke stažení, připomínková řízení a mnoho dalších užitečných informací.

**| chemické
látky**



| eia / sea



| energie



TVIP 2019

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

WWW.TVIP.CZ

19. – 21. 3. 2019, Hustopeče

Vážení příznivci aplikovaného výzkumu, dovolujeme si Vás pozvat na další ročník **Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2019**, který proběhne ve dnech 19. – 21. března 2019 v Hustopečích u Brna. Letošní TVIP zastřešuje dvě tematicky specializovaná odborná setkání: konferenci **APROCHEM** a symposium **ODPADOVÉ FÓRUM**.

Odpadové fórum 2019

Výsledky výzkumu a vývoje pro průmyslovou a komunální ekologii – 14. 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 (bio- a nanomateriály)

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

Aprochem 2019

Rizikový management 28. 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

Konference bude obohacena exkurzí v zařízení spadající do rizikové infrastruktury.

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: 19. – 21. 3. 2019
termín přihlášek příspěvků: do 15. 1. 2019
termín plných textů: do 15. 2. 2019
termín přihlášek účastí: do 1. 3. 2019

